

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium Teknologi Pasca Panen Fapertapet UIN Suska Riau dan Laboratorium Uji Mutu Barang Dinas Perindustrian dan Perdagangan. Penelitian ini telah dilakukan pada Februari 2015.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

##### **3.2.1 Susu**

Susu diperoleh dari UPTD sapi perah daerah Kuapan, Kabupaten Kampar, kemudian susu tersebut dilakukan perlakuan berupa pasteurisasi. Alat dan bahan dalam pembuatan susu pasteurisasi adalah : a) kompor, b) termometer, c) panci, dan d) alat pengaduk.

##### **3.2.2. Tepung Kulit Manggis**

Kulit manggis diperoleh dari pedagang buah di kota Pekanbaru. Kemudian kulit manggis diolah menjadi tepung dengan cara dikeringkan dan diblender agar mudah dalam proses pencampuran dengan susu.

##### **3.3.3 Penentuan Kadar Lemak**

Alat dan bahan yang digunakan dalam analisis kadar lemak ini antara lain; a) kertas saring, b) labu lemak, c) alat Soxhlet, d) pemanas listrik, e) oven, f) neraca analitik, g) kapas bebas lemak, h) petroleum benzene, dan i) susu pasteurisasi.

##### **3.3.4. Penentuan Kadar Protein**

Alat dan bahan yang digunakan dalam analisis kadar protein ini antara lain; a) labu Kjeldhal 100 mL, b) alat penyulingan dan kelengkapannya, c) pemanas listrik, d) neraca analitik, e) 2,5 g serbuk  $S_6O_2$ , f) 100 g  $K_2SO_4$ , g) 20 g

CuSO<sub>4</sub>5H<sub>2</sub>O, h) HCl 0,01 N, i) NaOH 30%, j) alkohol 95%, dan k) bromocresol green 0,1%.

### **3.3.5. Penentuan Kadar Abu**

Alat dan bahanyang digunakan dalam analisis kadarabu ini antara lain; a)cawan porselen, b)neraca analitik, c)tanur listrik, dan d) susu.

### **3.3.6. Penentuan Kadar Air**

Alat dan bahanyang digunakan dalam analisis kadar air ini antara lain; a) cawan petri, b)eksikator, c)oven, d)neraca analitik, dan e) susu.

## **3.4. Metode Penelitian**

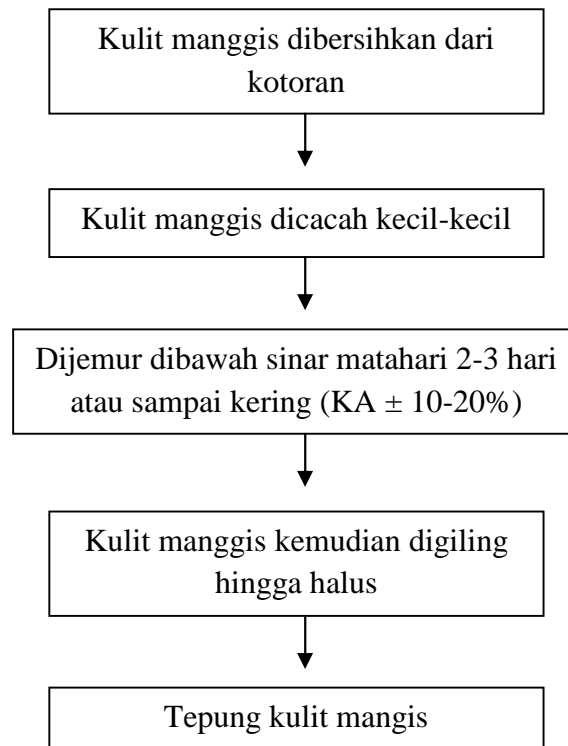
Penelitian ini akan dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Untuk penambahan tepung kulit manggis itu diberikan sebagai berikut:

1. P1: Susu Pasteurisasi tanpa penambahan tepung kulit manggis (Kontrol)
2. P2: Susu Pasteurisasi + 2,5% tepung kulit manggis
3. P3: Susu Pasteurisasi + 5,0% tepung kulit manggis
4. P4: Susu Pasteurisasi + 7,5% tepung kulit manggis
5. P5: Susu Pasteurisasi + 10% tepung kulit manggis

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.4. Pembuatan Tepung Kulit Manggis (Susi, 2012)

Kulit manggis yang telah dikumpulkan dibersihkan dari kotoran, kemudian dibelah-belah menjadi kecil, lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 2-3 hari atau hingga kering kemudian digiling sampai homogen. Proses pembuatan tepung kulit manggis dapat dilihat pada Gambar 3.1. dibawah ini.

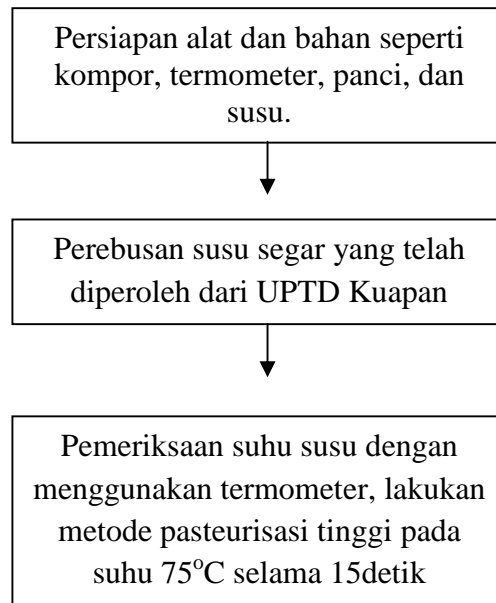


Gambar 3.2. Proses Pembuatan Tepung Kulit Manggis (Susi, 2012)

#### 3.5.5. Pembuatan Susu Pasteurisasi (Murning, 2012)

Proses pembuatan susu pasteurisasi ini dengan cara : a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan terlebih dahulu, b) Direbus susu segar yang siap diolah, dan c) Suhu diperiksa dengan menggunakan termometer, dilakukan metode

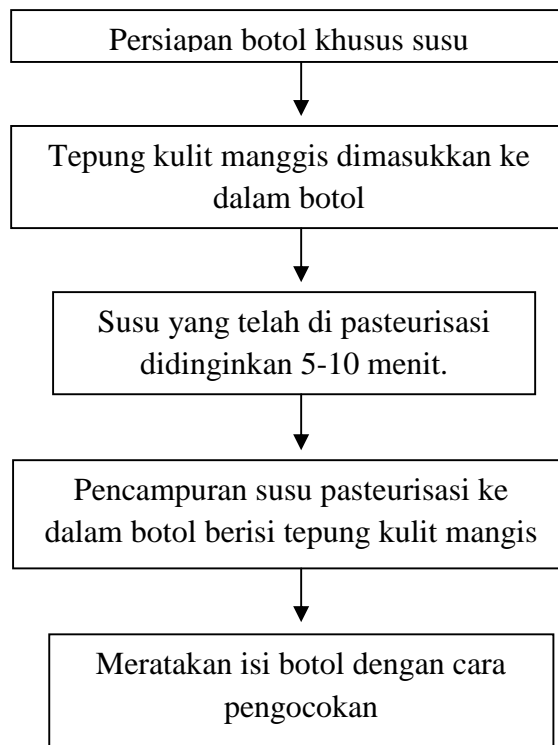
pasteurisasi tinggi 75°C selama 15detik. Proses pembuatan susu pasteurisasi dapat dilihat pada Gambar 3.2. dibawah ini.



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Susu Pasteurisasi (Murning, 2012)

### 3.5.6. Penambahan Susu Pasteurisasi ke dalam Tepung Kulit Manggis

Proses penambahan susu pasteurisasi ke dalam tepung kulit manggis ini dengan cara : a) Menyiapkan botol khusus susu ukuran 120 mL terlebih dahulu yang telah dilakukan perebusan, b) Memasukkan tepung kulit manggis ke dalam botol yang telah dikeringkan dari perebusan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan menurut konsentrasi, c) Susu yang telah dipasteurisasi didinginkan 5-10 menit, d) Susu dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi tepung kulit manggis, dan e) Pengocokan botol tersebut agar susu dan tepung kulit manggis merata. Proses pencampuran susu pasteurisasi ke dalam tepung kulit manggis dapat dilihat pada Gambar 3.3. dibawah ini.



Gambar 3.3. Penambahan Susu Pasteurisasi ke dalam Tepung Kulit Manggis

### 3.5.7. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar lemak, kadar protein, kadar abu, dan kadar air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kadar Lemak dengan Metode Ekstraksi Soxhlet(Soediaoetama, 1985).

Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas.Kemudian selongsong kertas berisi contoh tersebut disumbat dengan kapas dan dikeringkan dalam oven tidak lebih dari 80°C selama 1 jam, lalu selongsong dimasukkan ke dalam alat sohxlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan yang telah diketahui bobotnya.Lalu di ekstrak dengan petroleum benzene lebih kurang

3 jam. Penyulingan petroleum benzena dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C, lalu didinginkan.

Lakukan perhitungan dengan rumus :

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\%$$

Dimana :

$$W = \text{Labu} + \text{Residu (g)}$$

$$W_1 = \text{Labu kosong (g)}$$

$$W_2 = \text{Bobot sampel (g)}$$

2. Kadar Protein dengan Metode *Kjeldahl* (Nurwantoro, 2003)

Sampel ditimbang sebanyak 0,51 g dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL. Lalu ditambahkan 2 g campuran selen dan 25 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Labu berisi sampel dipanaskan di atas pemanas listrik sampai mendidih dan larutan berubah menjadi jernih kehijau-hijauan ± 2 jam. Biarkan sampel tersebut dingin, kemudian diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, ditepatkan pada garis. Sebanyak 5 mL di pipet larutan dan dimasukkan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP.

Penyulingan selama ± 10 menit, sebagai penampung menggunakan 10 mL larutan asam borat 2% yang telah di campur indikator. Ujung pendingin dibilas dengan air suling. Dilakukan titrasi dengan larutan HCl 0,01 N.

Penetapan blanko menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f_1 \times f_p}{W} \times 100\%$$

Dimana :

W = Bobot sampel (g)

V1 = Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitraan contoh

V2 =Volume HCl yang dipergunakan penitraan blanko

N = Normalitas HCl

fk =faktor konversi untuk protein dari susu olahan : 6,38

fp = faktor pengenceran

### 3. Kadar Abu dengan Metode Gravimetri (Maria, 2010)

Cawan porselen dimasukkan kedalam tanur pada suhu 500°C selama 1 jam, lalu dikeluarkan dari tanur selama 15 menit dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Cawan yang didinginkan di dalam desikator ditimbang beratnya. Sampelditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya, untuk cairan uapkan di atas penangas air sampai kering.Cawan dimasukkan kedalam tanur pada suhu 500°C sampai jadi abu, lalu cawan porselen dikeluarkan diluar tanur selama 15 menit dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit.Penimbangan hasilnya, dan pekerjaan ini diulangi hingga mendapatkan bobot tetap.

Perhitungan kadar abu menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Dimana :

W = Bobot sampel sebelum diabukan (g)

W1 = Bobot sampel + cawan porselen sesudah diabukan (g)

W2 = Bobot cawan porselen (g)

4. Kadar Air dengan Metode Destilasi (Sudarmadji,2003)

Cawan petri dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, lalu dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Lalu cawan tersebut ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan kedalam cawan petri. Sampel dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Penimbangan hasilnya, dan pekerjaan ini diulangi hingga mendapatkan bobot tetap.

Perhitungan kadar air menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{W1}{W} \times 100\%$$

Dimana :

W = Bobot sampel dan cawan sebelum dikeringkan (g)

W1 = Kehilangan berat sampel setelah dikeringkan (g)

### 3.6. Analisis Data

Data dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL), sedangkan untuk analisis regresi kolerasi menggunakan program SPSS. Hasil analisis yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test). Model matematika dari



rancangan percobaan mengikuti model matematika Steel dan Torrie (1995), sebagai berikut:

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

Dimana :

$Y_{ij}$  : Nilai perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai rata-rata umum

$\alpha_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon$  : Pengaruh galat perlakuan ke i dan ulangan ke j

Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t (r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{tr}$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_r)^2}{r} - FK$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$KTP = JKP/DBP$$

$$KTG = JKG/DBG$$

$$F_{hit} = KTP/KTG$$

Keterangan :

t : Perlakuan

r : Ulangan

JKP : Jumlah kuadrat perlakuan

JKG : Jumlah kuadrat galat

JKT : Jumlah kuadrat total

KTP : Kuadrat tengah perlakuan

KTG : Kuadrat tengah galat