

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Biomassa dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober – Desember 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah susu sapi murni yang diperoleh dari Kota Metro, susu kambing murni yang diperoleh dari Desa Sungai Langka Kabupaten Pesawaran, sukrosa dari Chandra Departement Store dan glukosa (bentuk serbuk) yang diperoleh dari Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.

Peralatan yang digunakan antara lain timbangan, wajan, gelas ukur, termometer, stopwatch, pengaduk, kompor, loyang, oven, furnace, desikator, dan alat-alat lain untuk uji organoleptik serta alat-alat untuk analisis kadar air, kadar abu, dan gula reduksi.

3.3 Metode Penelitian

Perlakuan disusun secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu waktu pemanasan dan jenis susu dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah waktu pemanasan (L) dengan 4 taraf, yaitu 5 menit (L1), 10 menit (L2), 15 menit (L3), dan 20 menit (L4). Faktor kedua adalah jenis susu (K) dengan 2 taraf, yaitu susu kambing (K1) dan susu sapi (K2).

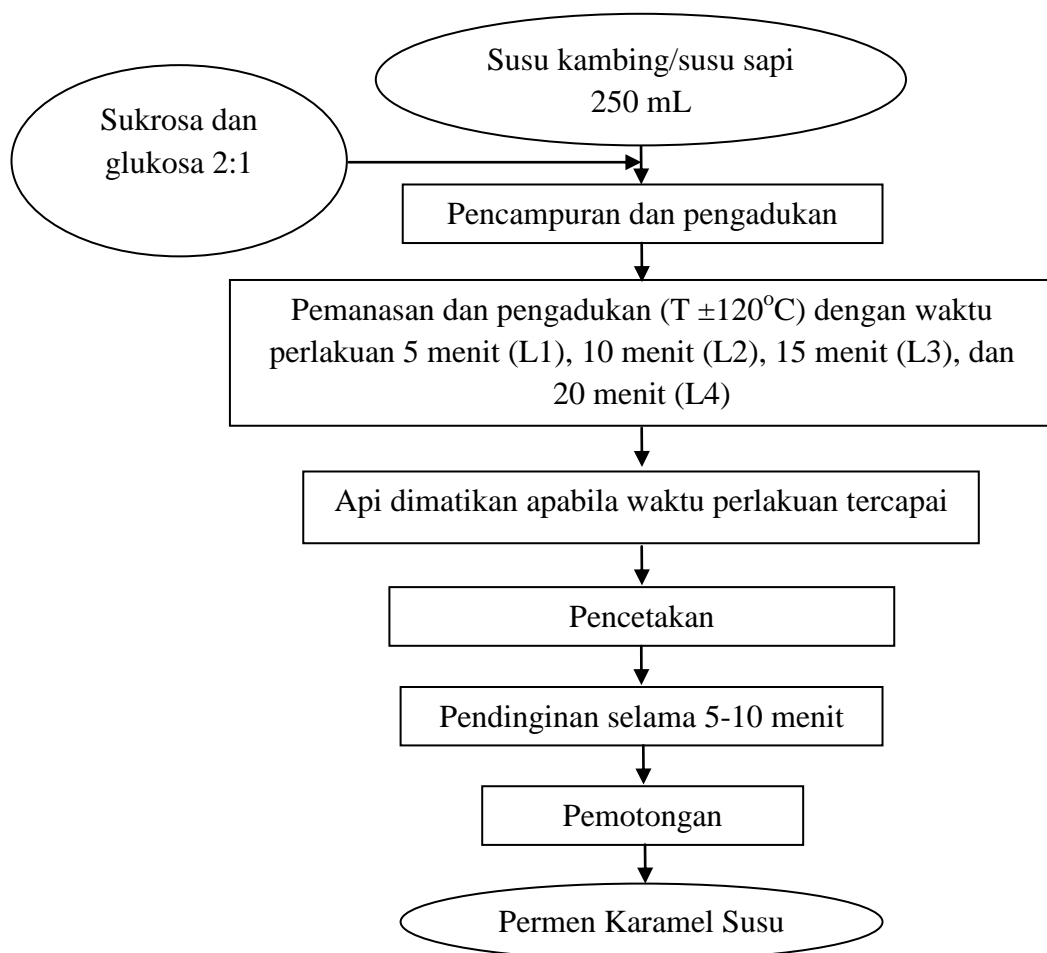
Kesamaan ragam data diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan Uji *Tuckey*. Data hasil pengamatan dilakukan sidik ragam untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Data diolah lebih lanjut dengan uji BNJ 1% atau 5%. Sampel terbaik yang diperoleh kemudian dilakukan uji deskripsi untuk mengetahui deskripsi sifat sensori dengan metode *free choice profiling*. Selain itu, juga dianalisis kadar air, kadar abu, dan gula reduksi.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan permen karamel susu melalui proses karamelisasi. Pada pembuatan permen karamel susu ini tidak ditambahkan bahan pengisi atau *filler* seperti gelatin atau gum. Pembuatan karamel susu diawali dengan memasukkan 250 ml susu kambing atau susu sapi ke dalam wajan dengan penambahan sukrosa dan glukosa dengan perbandingan 2:1. Susu, sukrosa, dan glukosa diaduk hingga sebagian sukrosa dan glukosa larut dan tercampur. Lalu wajan yang berisi larutan diletakkan di atas kompor dengan api besar sambil terus diaduk sampai suhu $\pm 120^{\circ}\text{C}$. Jika suhu telah tercapai, waktu pemanasan dihitung sesuai dengan

perlakuan, yaitu 5 menit, 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Api dimatikan apabila waktu perlakuan telah tercapai.

Permen karamel yang telah jadi dituang kedalam loyang yang telah diolesi dengan minyak goreng agar karamel tidak lengket pada saat diangkat. Permen karamel yang telah dituang kedalam loyang diratakan. Kemudian didinginkan selama 5-10 menit sebelum pemotongan. Ukuran permen karamel yang dipotong yaitu 2,5x2x0,5 cm atau 25x20x5 mm. Permen karamel tersebut kemudian diuji sifat organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan uji skoring untuk parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur dan uji hedonik untuk parameter penerimaan keseluruhan. Sampel terbaik akan diuji lanjut dengan menggunakan uji deskripsi sifat sensori meliputi tekstur, warna, rasa, dan aroma dengan metode *free choice profiling*. Setelah itu, sampel tersebut dianalisis kadar air, kadar abu, dan gula reduksinya.



Gambar 5. Proses pembuatan permen karamel susu kambing dan susu sapi (Wahyuningsih, 2004) dimodifikasi

3.5 Pengamatan

3.5.1 Kadar air

Kadar air permen karamel diuji dengan metode gravimetri AOAC (1995).

Sejumlah sampel 2-5 gram dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui berat keringnya. Kemudian cawan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 100°C hingga diperoleh berat konstan (toleransi $\pm 0,02$ g). Perhitungan kadar air dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(c + b) - a}{c} \times 100\%$$

keterangan : a = berat cawan dan sampel akhir (g)

b = berat cawan (g)

c = berat sampel awal (g)

3.5.2 Kadar abu

Pengujian kadar abu permen karamel dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri AOAC (1995). Cawan porselen dikeringkan dalam tanur bersuhu 400-600° C, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 3 - 5 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan porselen. Selanjutnya sampel dipijarkan di atas nyala pembakar bunsen sampai tidak berasap lagi, kemudian dilakukan pengabuan di dalam tanur listrik pada suhu 600° C selama 4-6 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang.

$$\text{Kadar abu} = \frac{c - a}{b} \times 100\%$$

keterangan : a = berat cawan + abu (g)

b = berat sampel (g)

c = berat cawan dan sampel (g)

3.5.3 Analisis Gula Reduksi

Gula reduksi dianalisis dengan menggunakan metode *Luff Schrool* AOAC (1990). Sampel ditimbang sebanyak 5-25 gram dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250

ml. Kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades tambahkan Pb Asetat untuk penjernihan. Lalu ditambahkan Na_2CO_3 untuk menghilangkan kelebihan Pb, ditambah aquades hingga tepat 250 ml. 25 ml larutan diambil dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 25 ml larutan *luff schrool*. Perlakuan blanko dibuat yaitu 25 ml larutan *luff schrool* ditambah 25 ml aquades. Setelah ditambah beberapa butir batu didih, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik dan dididihkan selama 10 menit. Kemudian cepat-cepat didinginkan, ditambahkan 15 ml KI 20% dan dengan hati-hati ditambahkan 25 ml H_2SO_4 26,5%. Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat 0,1 N memakai indikator pati 1% sebanyak 2-3%. Titrasi diakhiri setelah timbul warna krem susu. Hasil titrasi sampel yang diperoleh dimasukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Penentuan glukosa, fruktosa, dan gula invert dalam suatu bahan

MI 0,1 N Na-Thiosulfat	Glukosa, fruktosa, gula invert mg $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	MI 0,1 N Na-Thiosulfat	Glukosa, fruktosa, gula invert mg $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
	Δ		Δ
1	2,4	13	33,0
2	4,8	14	35,7
3	7,2	15	38,5
4	9,7	16	41,3
5	12,2	17	44,2
6	14,7	18	47,3
7	17,2	19	50,0
8	19,8	20	53,0
9	22,4	21	56,0
10	25,0	22	59,1
11	27,6	23	62,2
12	30,3	24	-

$\text{Gula Reduksi} = \frac{(\text{Titrasi blanko} - \text{Titrasi sampel}) \times \text{Faktor pengenceran} \times 0,1}{\text{mg sampel}} \times 100\%$

3.5.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji skoring (tekstur, warna, aroma, dan rasa) dan uji hedonik (penerimaan keseluruhan) pada tahap pertama dan tahap kedua adalah uji deskripsi sifat sensori (tekstur, aroma, warna, dan rasa) dengan metode *free choice profiling*. Pada tahap pertama, pengamatan dilakukan terhadap permen karamel yang meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan 20 orang panelis semi terlatih. Adapun uji yang dipergunakan adalah uji skoring untuk warna, tekstur, rasa, dan aroma dan uji hedonik untuk penerimaan keseluruhan.

Pada tahap kedua dilakukan uji deskripsi sensori yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma menggunakan perlakuan terbaik yang diperoleh dari tahap pertama. Metode yang digunakan untuk uji deskripsi adalah metode *free choice profiling*. Metode ini biasa digunakan untuk produk yang belum ada kriteria sensorinya sehingga tujuannya mengumpulkan data (informasi) dari deskripsi panelis terlatih kemudian disusun kriteria sensorinya (Nurkori, 1997). Pemilihan kriteria metode *free choice profiling* ini meliputi analisis warna, tekstur, aroma, dan rasa. Hal ini dilakukan untuk memperoleh deskripsi dari panelis terhadap kesan warna, aroma, tekstur, dan rasa produk menurut kata-kata panelis sendiri. Perbendaharaan kata-kata panelis sangat penting dalam menggambarkan berbagai kesan warna, tekstur, aroma, dan rasa yang terdapat pada produk (Koesoemawardani, 2007). Pengujian *free choice profiling* ini melibatkan panelis tidak terlatih. Guy et al., (1989) menjelaskan bahwa hasil uji sensori *free choice*

profiling dengan melibatkan panelis tidak terlatih ternyata memberikan kualitas yang sama dengan uji sensori dengan panelis terlatih.

Panelis yang digunakan pada metode ini sebanyak 30 orang panelis tidak terlatih. Panelis diminta menuliskan kesan warna, kesan tekstur, kesan aroma, dan kesan rasa dari produk permen karamel susu kambing dan susu sapi sebanyak-banyaknya dengan kata sendiri dan memberi tanda X pada garis sebagai besaran dari masing-masing kesan. Terhadap masing-masing atribut ditentukan intensitasnya pada skalar garis dengan skala 1-10. Angka 1 menunjukkan intensitas terendah dan angka 10 menunjukkan intensitas tertinggi.

Tahap 1. Kuesioner uji skoring dan uji hedonik

Nama : Produk : Permen Karamel
 Tanggal :

Dihadapan Anda disajikan sampel permen karamel. Anda diminta untuk mengevaluasi sampel tersebut satu-persatu, yaitu warna, tekstur, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Berikan penilaian anda dengan cara menuliskan skor di bawah kode sampel pada tabel penilaian berikut :

Tabel. Tabel penilaian uji organoleptik permen karamel

Penilaian	Kode Sampel				
Warna					
Tekstur					
Rasa					
Aroma					
Penerimaan keseluruhan					

Keterangan skor mutu uji skoring permen karamel :

Warna

Coklat muda : 5
 Coklat : 4
 Coklat tua : 3
 Coklat kehitaman : 2
 Hitam : 1

Tekstur

Sangat lunak : 5
 Lunak : 4
 Agak lunak : 3
 Keras : 2
 Sangat keras : 1

Rasa

Sangat manis : 5
 Manis : 4
 Sedikit rasa manis : 3
 Sedikit sekali rasa manis : 2
 Tidak ada rasa manis : 1

Aroma

Sangat khas karamel : 5
 Khas karamel : 4
 Agak khas karamel : 3
 Sangat khas karamel : 2
 Sangat tidak khas karamel : 1

Keterangan skor mutu uji hedonik permen karamel :

Penerimaan keseluruhan

Sangat suka : 5
 Suka : 4
 Agak suka : 3
 Netral : 2
 Tidak suka : 1

Tahap 2. Kuesioner Uji *Free Choice Profiling*

Free Choice Profiling

Nama : _____ Jenis Kelamin : _____
 Tanggal Uji : _____ Umur : _____

Tulislah kesan rasa, aroma, warna, dan tekstur permen karamel yang anda peroleh sebanyak-banyaknya dari masing-masing sampel menurut kata-kata anda sendiri dan berilah tanda “X” pada garis sebagai besaran kesan masing-masing parameter.

Kode : _____

Kesan rasa

..... 0 ●●●●●●●●●● 10
 0 ●●●●●●●●●● 10

Kesan aroma

..... 0 ●●●●●●●●●● 10
 0 ●●●●●●●●●● 10

Kesan warna

..... 0 ●●●●●●●●●● 10
 0 ●●●●●●●●●● 10

Kesan tekstur

..... 0 ●●●●●●●●●● 10
 0 ●●●●●●●●●● 10