

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Biomassa, Laboratorium Analisa Mutu Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, pada bulan Maret - April 2011

3.2. Bahan dan Alat

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing murni yang diperoleh dari Sungai Langka, sukrosa dan glukosa yang dibeli di Tanjung Karang, serta bahan-bahan kimia lain yang diperlukan dalam analisis, yang diperoleh dari Laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.

Peralatan yang digunakan antara lain timbangan, wajan, baskom berukuran sedang, kompor, wadah plastik (Tupperware), loyang, gelas ukur, dan alat-alat lain untuk uji organoleptik dan alat – alat untuk analisis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam faktor tunggal menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dalam tiga kali ulangan dengan formulasi, sebagai berikut :

Tabel 3. Formulasi sukrosa dan glukosa

Formulasi	F1	F2	F3	F4	F5
Susu Kambing	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL
Sukrosa	100%	75%	50%	25%	-
Glukosa	-	25%	50%	75%	100%

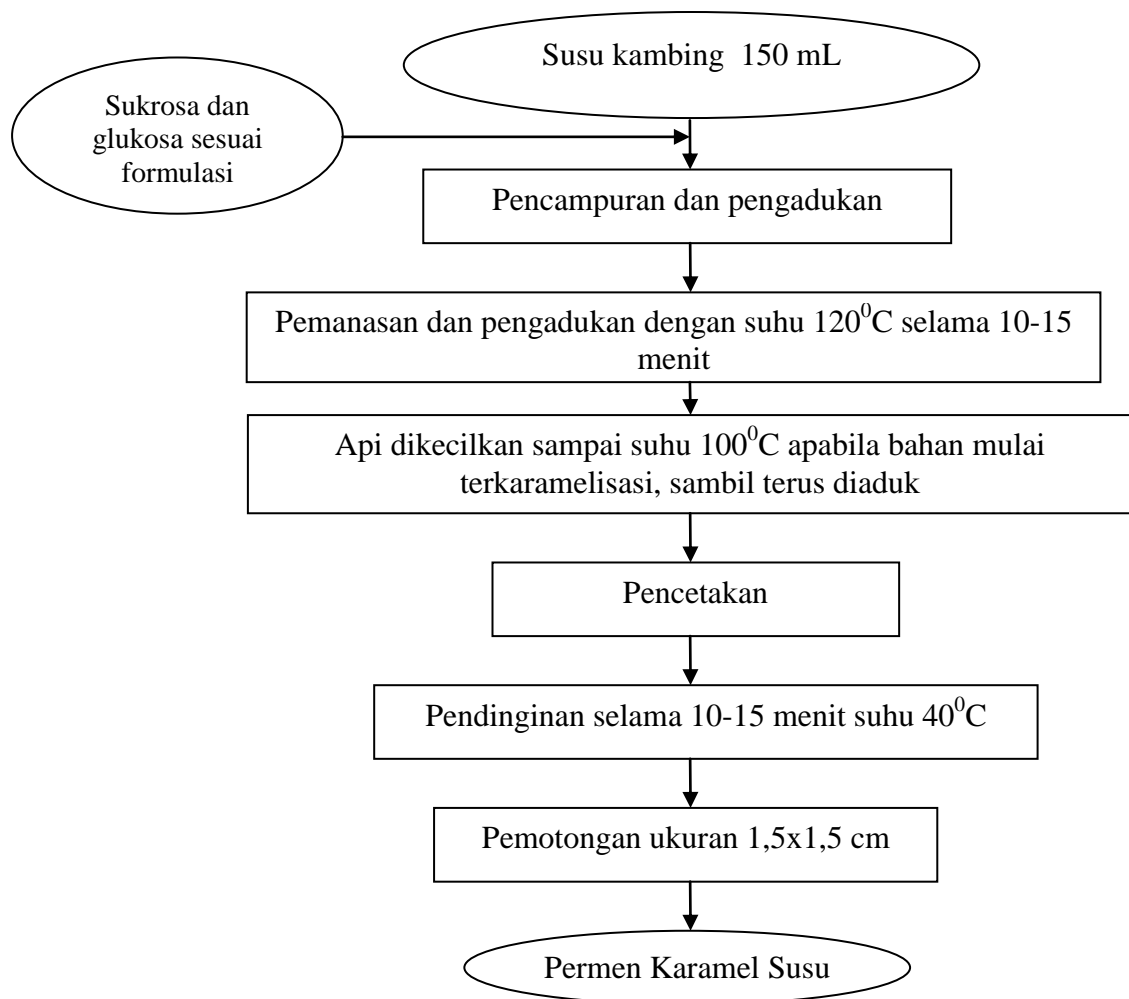
Data yang diperoleh diuji homogenitas, uji barlett, uji tukey dan analisis ragam, kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf 1% atau 5%.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan karamel susu diawali dengan memasukkan susu ke dalam wajan dengan penambahan sukrosa dan glukosa sesuai dengan perlakuan.. Susu, sukrosa dan glukosa diaduk hingga sebagian sukrosa dan glukosa larut dan tercampur lalu kompor dinyalakan dengan api besar sambil terus diaduk. Api dikecilkan apabila susu pada wajan sudah mulai terkaramel sambil terus dilakukan pengadukan. Terbentuknya karamel dapat dilihat dengan cara memasukkan bahan ke dalam baskom berisi air. Apabila bahan telah mengeras setelah dimasukkan ke dalam air, itu menandakan bahwa bahan telah terkaramelisasi.

Permen karamel yang telah jadi dituang kedalam cetakan atau wadah dan diolesi dengan mentega agar karamel tidak lengket pada saat diangkat. Permen karamel

yang telah dituang kedalam cetakan lalu diratakan dan diolesi dengan mentega agar permukaan permen karamel tampak mengkilat, kemudian dilakukan pemotongan sebelum permen karamel mengeras, kemudian didiamkan sampai mengeras selama kurang lebih 10-15 menit



Gambar 2. Proses pembuatan permen karamel

Sumber : Dewi Paramitha, yang telah dimodifikasi (2009)

Pembuatan permen karamel dilakukan secara acak terhadap seluruh perlakuan agar hasil yang diperoleh tidak bias.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Kadar air

Kadar air permen karamel diuji dengan metode oven AOAC (1995). Sejumlah sampel (kurang lebih 5 g) dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Kemudian cawan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 100° C hingga diperoleh berat konstan. Perhitungan kadar air dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

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 pengabuan kering AOAC (1995). Cawan porselen dikeringkan dalam tanur bersuhu 400-600° C, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 3 - 5 gram sampel dan 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 400-

600° C selama 4-6 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang.

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

3.5.3. Analisis Gula Reduksi (Luff Schoorl- AOAC 1990)

- Ditimbang 5 gr bahan padat yang telah di haluskan, ke dalam gelas piala 250 ml, dilarutkan dengan 100 ml aquades ditambahkan Pb Asetat untuk penjernihan. Kemudian ditambahkan Na₂CO₃ untuk menghilangkan kelebihan Pb, ditambah aquades hingga tepat 250 ml.
- Diambil 25 ml larutan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambah 25 ml larutan Luff –Schoorl. Dibuat perlakuan blanko yaitu 25 ml larutan Luff-Schoorl ditambah 25 ml aquades.
- Setelah ditambah beberapa butir batu didih, Erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik dan didihkan selama 10 menit.
- Kemudian cepat-cepat didinginkan, ditambahkan 15 ml KI 20% dan dengan hati-hati tambahkan 25 ml H₂SO₄ 26,5%.
- Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-Thiosulfat 0,1 N memakai indicator pati 1% sebanyak 2-3%. (Titrasi diahiri setelah timbul warna krem susu)

Perhitungan :

$$\frac{(\text{Titration Blanko} - \text{Titration sample}^*) \times \text{Fakt. Pengenceran}}{\text{Mg Sampel}} \times 100$$

Ket : * Masukkan dalam Tabel (dilihat pada Tabel 4)

Tabel 4. Penentuan Glukosa, Fruktosa dan Gula Invert dalam suatu bahan dengan Metoda Luff Schoorl.

MI 0,1 N Na- Thiosulfat	Glukosa, fruktosa, gula invert mg C ₆ H ₁₂ O ₆	MI 0,1 N Na- Thiosulfat	Glukosa, fruktosa, gula invert mg C ₆ H ₁₂ 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.	-

3.5.4. Total Mikroba

Perhitungan total mikroba dilakukan berdasarkan metode hitungan cawan menggunakan media *Plate Count Agar* (PCA) (Fardiaz, 1989). Sebanyak 1 gram sampel diencerkan dengan 9 ml larutan garam fisiologis (NaCl 0,85%) yang telah disterilisasi. Pengenceran ini dihitung sebagai pengenceran 10^{-1} . Pengenceran selanjutnya dilakukan dengan melarutkan 1 ml larutan hasil pengenceran 10^{-1} dengan 9 ml larutan garam fisiologis dan dihitung sebagai pengenceran 10^{-2} . Sebanyak 1 ml sampel dari setiap pengenceran dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian ke dalam cawan petri dituang PCA steril sebanyak ± 15 ml (dilakukan secara duplo untuk tiap pengenceran) dan digoyangkan secara merata diatas meja. Setelah media agar memadat, cawan dibungkus dengan kertas lalu

diinkubasi dengan posisi terbalik pada suhu 36-37°C selama 48 jam. Jumlah total mikroba dihitung dan dinyatakan dalam koloni/gram.

$$\text{Total Mikroba} = \text{Jumlah koloni terhitung} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

3.5.5. Total Kapang dan Khamir

Pengujian total mikroba berdasarkan metode hitungan cawan (Fardiaz, 1989).

Sebanyak 1 gram sampel dihancurkan dan diencerkan secara aseptis dengan 9 mL larutan garam fisiologis (NaCl) 0,85% yang sudah disterilisasi. Pengenceran ini dihitung sebagai pengenceran awal 10^{-1} . Pengenceran selanjutnya dilakukan dengan cara 1 mL larutan hasil pengenceran 10^{-1} diencerkan lagi secara aseptis dengan 9 mL larutan pengencer steril dan dihitung sebagai pengenceran 10^{-2} , dan seterusnya. Sebanyak 1 mL larutan dari setiap pengenceran diambil secara aseptis dengan pipet steril dan dimasukkan ke dalam cawan petri, lalu ke dalam cawan petri dituangkan PDA steril yang sudah ditambahkan 10% asam tartarat steril sebanyak 1,5 mL per 100 mL media, sebanyak lebih kurang 15 mL dan digoyangkan secara merata di atas meja agar menyebar homogeny. Setelah media membeku, cawan diinkubasi pada suhu 32⁰ C selama 24 – 48 jam. Koloni yang tumbuh dihitung menurut standar yang ditetapkan.

$$\text{Koloni per gram} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

3.5.6. Uji Organoleptik

Pengamatan yang dilakukan terhadap Permen karamel secara organoleptik meliputi warna, tekstur, flavor, dan penerimaan keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan 20 orang panelis terlatih. Adapun uji yang dipergunakan adalah uji skoring (warna dan tekstur) dan uji hedonik flavor dan penerimaan keseluruhan (Nawansih dan Nurainy, 2005). Skor penilaian dapat dilihat pada kuisisioner di bawah ini.

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 penilaian uji organoleptik permen karamel

Penilaian	279	114	253	388	513
Warna					
Tekstur					
Rasa					
Aroma					
Penerimaan keseluruhan					

Keterangan skor mutu uji skoring permen karamel :

Warna

Coklat muda : 5

Coklat tua : 3

Krem : 1

Tekstur

Sangat halus : 5

Halus : 3

Kasar : 1

Keterangan skor mutu uji hedonik permen karamel :

Flavor

Sangat suka : 5

Suka : 3

Tidak suka : 1

Penerimaan keseluruhan

Sangat suka : 5

Suka : 3

Tidak suka : 1