

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2012 sampai Maret 2013 di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Biomasa, dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah kedelai varietas *Americana*, sukrosa dan sirup glukosa, sedangkan bahan pembantu yang digunakan adalah air dan mentega. Kedelai varietas *Americana* diperoleh dari distributor kedelai impor di Bandar Lampung. Sukrosa diperoleh dari Chandra Departemen Store Bandar Lampung, sedangkan sirup glukosa diperoleh dari Toko Kimia Setia Guna, Bogor. Mentega merk Wijsman diperoleh dari toko kue Aladindi Bandar Lampung. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah Pbasetat, Na_2CO_3 , larutan *LuffSchrool*, batudidih, larutan KI, H_2SO_4 , larutan Na-thiosulfat dan pati.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan dua digital, blender merk Phillips, termometer, stopwatch, kain saring, panci, kertas minyak, teflon merk maxim, pengaduk, kompor, loyang, oven, furnace, desikator, cawan porselen, pembakar Bunsen, tanur listrik, gelas piala, gelas ukur, pipet tetes dan Erlenmeyer.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan faktor tunggal yaitu formulasi sukrosa dan sirup glukosa dengan perbandingan 100:0 (F1), 90:10 (F2), 80:20 (F3), 70:30 (F4), 60:40 (F5), dan 50:50 (F6). Data dianalisis kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan penambahan data diuji dengan uji Tuckey, selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

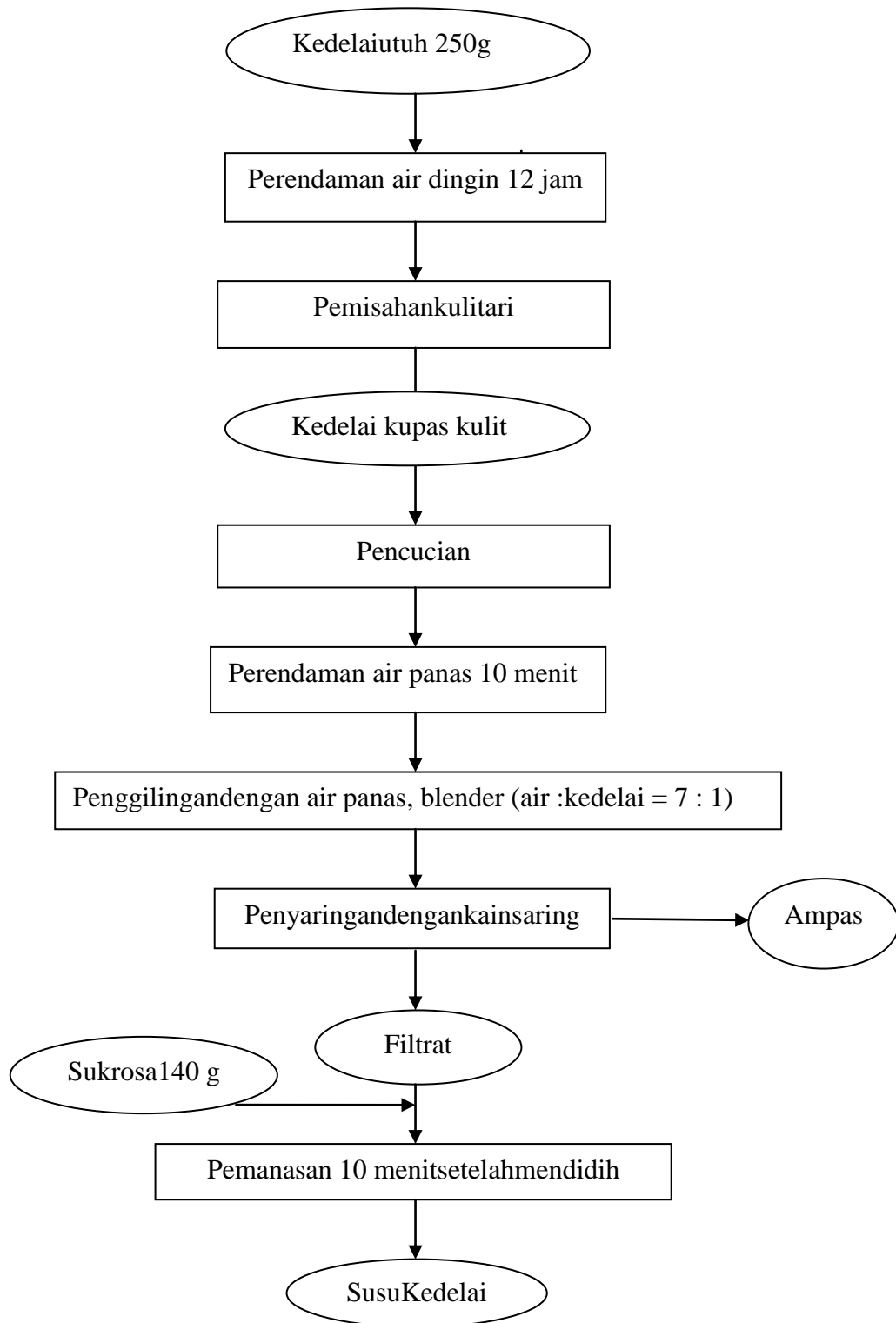
3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pembuatan susu kedelai, sedangkan pada tahap kedua dilakukan pembuatan permen susu kedelai. Setiap ulangan pada proses pembuatan permen susu kedelai terdiri dari enam satuan percobaan yang berasal dari banyaknya perlakuan. Setelah diperoleh enam satuan percobaan, selanjutnya dilakukan pengamatan sifat kimia dan sensori terhadap enam satuan percobaan tersebut. Ulangan kedua, ketiga dan keempat dilakukan dengan cara yang sama seperti ulangan pertama tetapi dilakukan pada hari yang berbeda.

3.4.1 Pembuatan Susu Kedelai

Susu kedelai diperoleh dari proses ekstraksi kedelai sehingga diperoleh susu kedelai. Pembuatan susu kedelai mengacu pada prosedur Wulandari (2003). Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam membuat susu kedelai adalah memisahkan/sortir kedelai dari kotoran dan biji yang rusak. Sebanyak 250 g kedelai utuh direndam selama 12 jam,

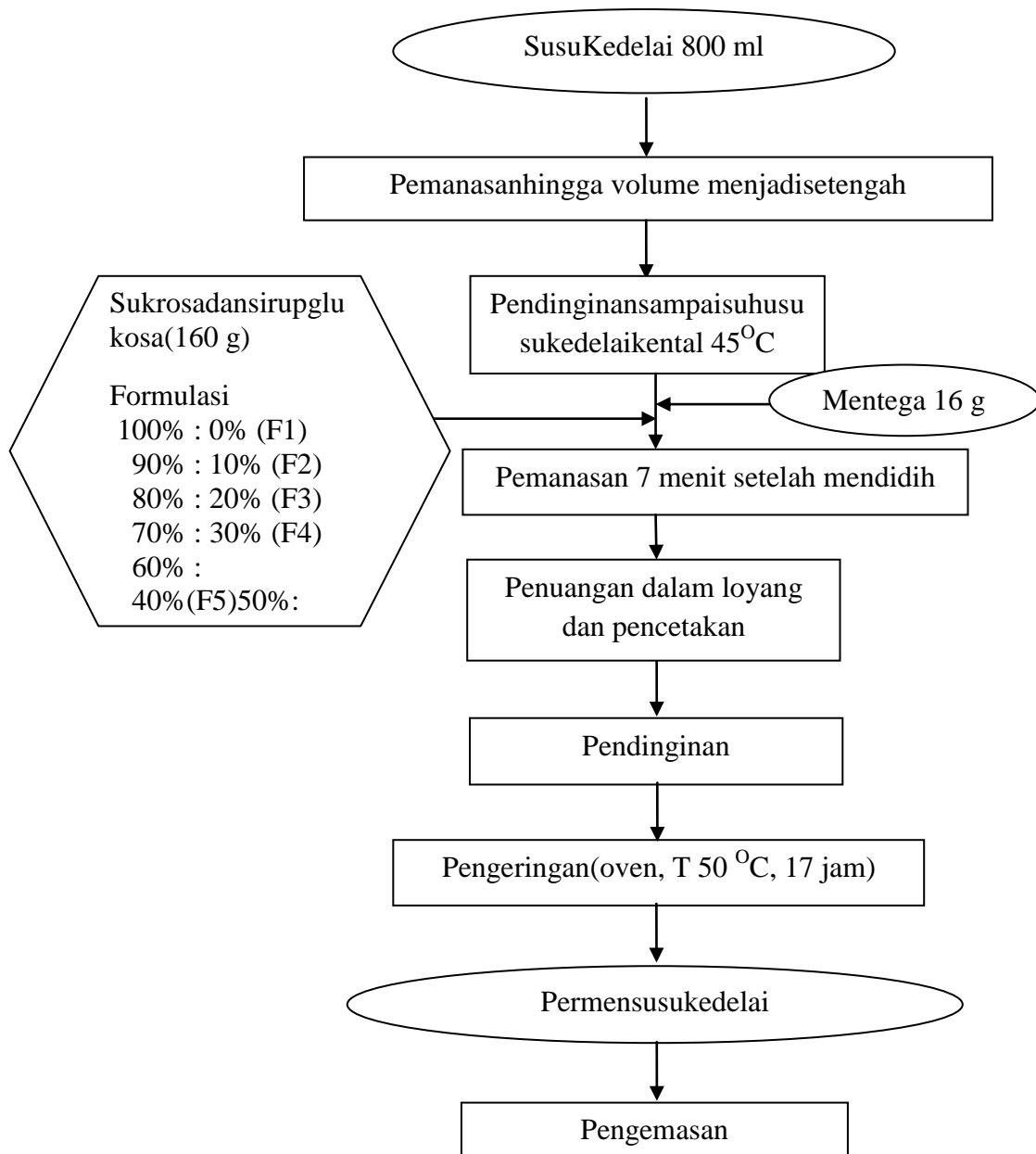
selanjutnya biji kedelai dipisahkan kulitnya dan dicuci. Kedelai yang telah dipisahkan dari kulitnya direndam dengan air panas selama 10 menit kemudian digiling dengan blender menggunakan air panas dengan perbandingan air dan kedelai 7 : 1. Hasil penggilingan kedelai tersebut kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh ditambah sukrosa sebanyak 140 g dan dididihkan sampai 10 menit (waktu pemanasan dihitung setelah susu kedelai mendidih). Susu kedelai yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan permen susu kedelai. Diagram alir proses pembuatan susu kedelai disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan susu kedelai
Sumber : Wulandari (2003)

3.4.2 Pembuatan Permen Susu Kedelai

Susu kedelai yang diperoleh selanjutnya diolah menjadi permen susu kedelai. Sebanyak 800 ml susu kedelai dipanaskan hingga volumenya menjadi setengah dari volume awal. Susu kedelai yang memiliki konsistensi kental tersebut selanjutnya didinginkan sampai mencapai suhu 45°C . Susu kedelai kental tersebut selanjutnya ditambahkan sukrosa dan sirup glukosa sesuai perlakuan. Jumlah gula (sukrosa dan sirup glukosa) yang ditambahkan mengacu pada penelitian Usmiati dan Abubakar (2009) yaitu seperlimabagian dari jumlah susu segar. Dalam penelitian ini, setiap satuan percobaan pada pembuatan permen susu kedelai menggunakan 800 ml susu kedelai dan 160 g total gula (sukrosa dan sirup glukosa). Sebagai contoh pada formulasi sukrosa : sirup glukosa = 80 : 20 dilakukan penambahan 128 g sukrosa dan 32 g sirup glukosa. Selanjutnya ke dalam masing-masing perlakuan formulasi sukrosa dan sirup glukosa ditambahkan mentega sebanyak 16 g. Campuran tersebut kemudian dipanaskan selama 7 menit setelah mendidih, kemudian dicetak, didinginkan, dipotong dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 17 jam. Permen susu kedelai kering kemudian dikemas menggunakan kertas minyak. Diagram alir proses pembuatan permen susu kedelai disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan permensusu kedelai
Sumber : Modifikasi Usmiat dan Abubakar (2009)

3.5 Pengamatan

3.5.1 Kadar air

Kadar air permen susu kedelai diuji dengan metode gravimetri (AOAC, 1995).

Sebanyak 2-5 g sampel 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 susu kedelai 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 g 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 Kadar Gula Reduksi (Metode *Luff Schrool*)

Kadar gula reduksi dianalisis menggunakan metode *Luff Schrool* (AOAC, 1995). Sampel ditimbang sebanyak 5-25 g 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 8.

Tabel 8. Penentuan glukosa, fruktosa dan gula invert

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 M (ml)	Glukosa, fruktosa, gula invert (mg)	Δ
1	2.4	2.4
2	4.8	2.4
3	7.2	2.5
4	9.7	2.5
5	12.2	2.5
6	14.7	2.5
7	17.2	2.6
8	19.8	2.6
9	22.4	2.6
10	25.0	2.6
11	27.6	2.7
12	30.3	2.7
13	33.0	2.7
14	35.7	2.8
15	38.5	2.8
16	41.3	2.9
17	44.2	2.9
18	47.3	2.9
19	50.0	3.0
20	53.0	3.0
21	56.0	3.1
22	59.1	3.1
23	62.2	-
24	-	-

$$\text{Gula reduksi} = \frac{(\text{titrasi blanko} - \text{titrasi sampel}) \times \text{FP}}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

FP : faktor pengenceran

* : masukkan dalam Tabel 8

3.5.4 Uji Sensori

Pengamatan sifat sensoris permensusukedelai meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.

Sampel diberikan tiga angka acak. Panelis diminta pendapatnya secara tertulis pada blanko yang tersedia. Blanko berisi nama, tanggal pengujian,

petunjuk skor penilaian dan kode sampel (Soekarto, 1985). Penilaian dilakukan dengan menggunakan 25 orang panelis semi terlatih. Skor penilaian sifat sensoris permensusukedelai disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Skor penilaian sensoris permensusukedelai

Skor	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
1	Kuning	Tidak khas susukedelai	Tidak manis	Keras	Tidak suka
2	Kuning kecoklatan	Agak khas susukedelai	Agak tidak manis	Agak keras	Agak suka
3	Coklat	Khas susukedelai	S	Agak lunak	Suka
4	Kuningan	Sangat khas susukedelai	Agak manis	Agak lunak	Sangat suka
	Coklat		Manis	Lunak	