

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pangan Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Laboratorium Analisis Hasil Pertanian serta, Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Biomassa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Oktober sampai Desember 2011.

B. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang telah masak yang diperoleh dari Toko Istana Buah. Bahan tambahan seperti gula pasir, *High Fructose Syrup* (HFS) dan wadah pengemas jenis polipropilen yang diperoleh dari Chandra Departement Store Bandar Lampung. Serta gelatin sapi bubuk, asam sitrat, natrium benzoat, natrium propionat, serta bahan kimia lain yang akan digunakan untuk analisis.

Alat-alat yang digunakan adalah pisau, baskom, blender (Philips), panci, kompor gas (Hitachi), termometer, wadah pencetak, pengaduk, lemari pendingin (Toshiba), timbangan analitik, cawan petri (pyrex), tabung reaksi (pyrex) serta alat-alat lain untuk analisis.

C. Metode Penelitian

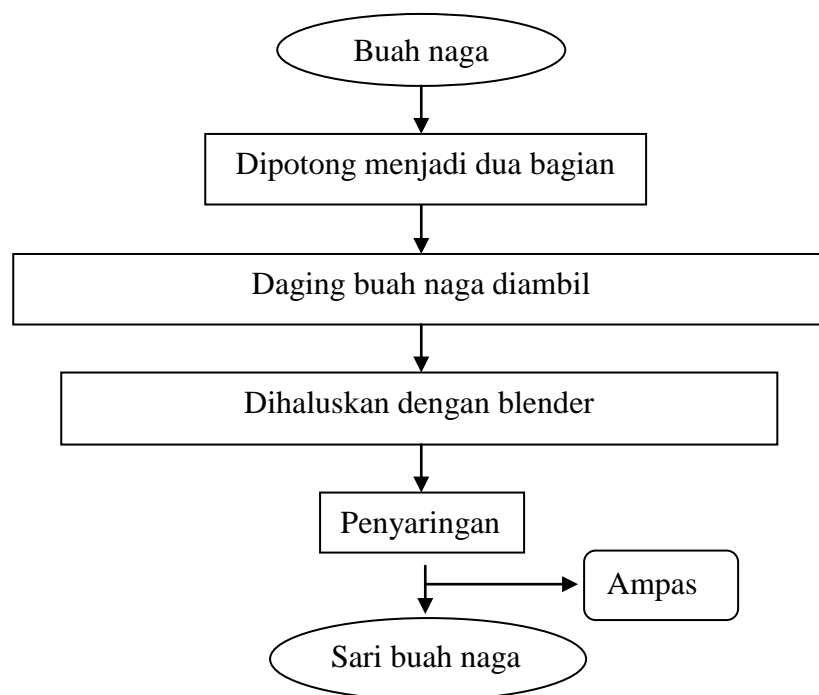
Penelitian ini disusun dalam Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) yang terdiri atas dua faktor dan dua ulangan. Faktor pertama adalah jenis bahan pengawet yang terdiri dari tanpa bahan pengawet (P0), natrium benzoat (P1) sebanyak 0,1% (b/v), dan natrium propionat (P2) sebanyak 0,2% (b/v). Faktor kedua adalah lama penyimpanan pada suhu kamar yang terdiri dari dari penyimpanan 0 hari (H0), 5 hari (H1), 10 hari (H2), 15 hari (H3), 20 hari (H4), 25 hari (H5), dan 30 hari (H6), 35 hari (H7), dan 40 hari (H8).

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikansi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Keseragaman data diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Analisis data dilanjutkan dengan uji perbandingan dan polinomial ortogonal pada taraf nyata 1% dan 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Ekstraksi Buah Naga

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) disortasi kemudian dibelah menggunakan pisau dan isinya dikeluarkan dengan menggunakan sendok. Kemudian daging buah naga digiling sampai halus dengan menggunakan blender. Hasil yang didapat kemudian disaring untuk mendapatkan sari buah naga. Diagram alir ekstraksi buah naga dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir ekstraksi buah naga

2. Proses Pembuatan Permen Jelly

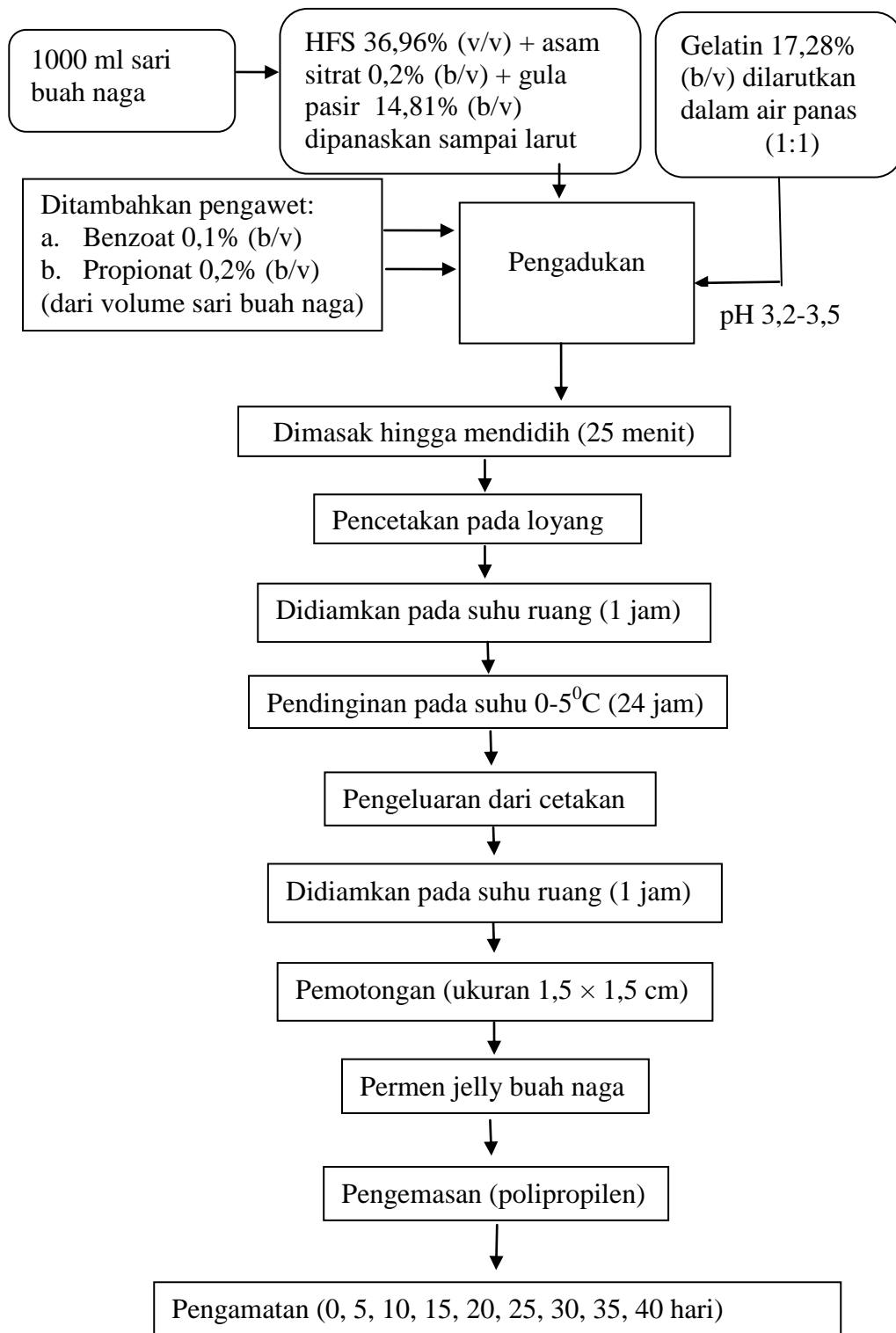
2.1. Penelitian Pendahuluan

Pada pembuatan permen jelly buah naga diawali dengan penentuan jumlah *High Fructose Syrup* (HFS) yang ditambahkan. Tahap ini dilakukan untuk menentukan tingkat kekerasan gel permen jelly buah naga yang disukai secara organoleptik oleh panelis. Penentuan jumlah HFS yang ditambahkan dilakukan secara *trial and error* berdasarkan komposisi bahan pada penelitian sebelumnya (Hartati, 1999). Jumlah HFS yang ditambahkan adalah sebanyak 36,96%, 41, 96%, dan 46, 96% per volume sari buah (v/v). Dari hasil penelitian yang dilakukan jumlah HFS yang menghasilkan gel terbaik dan disukai konsumen adalah pada konsentrasi 36,96% (v/v). Karena pada konsentrasi tersebut gel yang dihasilkan tidak terlalu keras juga tidak mudah hancur.

2.2. Penelitian Utama

Sebanyak 36,96% (v/v) *High Fructose Syrup* (HFS), asam sitrat 0,2% (b/v) dan gula pasir sebanyak 14,81% (b/v), dipanaskan sampai larut sambil dilakukan pengadukan kemudian ditambahkan sari buah naga yang telah disiapkan sebelumnya sebanyak 1000 ml. Pada saat pengadukan (sari buah, HFS dan gula pasir), ditambahkan pengawet sesuai prosedur.

Gelatin yang digunakan dalam pembuatan permen jelly adalah sebanyak 17,28% (b/v). Gelatin tersebut sebelum ditambahkan kedalam adonan permen dilarutkan terlebih dahulu dengan air panas dengan perbandingan 1:1, sampai gelatin tersebut larut. Kemudian gelatin tersebut ditambahkan kedalam adonan/campuran permen (sari buah naga, HFS, dan sukrosa) dan dilakukan pemasakan sampai mendidih selama 25 menit. Kemudian campuran tersebut dituang kedalam cetakan dan didiamkan pada suhu ruang selama 1 jam. Setelah adonan/campuran permen jelly tersebut dingin, kemudian dimasukkan kedalam lemari pendingin pada suhu 0-5⁰C selama 24 jam. Setelah itu adonan permen dikeluarkan dari dalam cetakan dan didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam. Permen jelly tersebut kemudian dipotong-potong dadu dengan ukuran 1,5 × 1,5 cm dan dikemas dalam kemasan polipropilen (Hartati, 1999). Prosedur pembuatan permen jelly buah naga tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Prosedur pembuatan permen jelly buah naga

Sumber : Hartati (1999) yang telah dimodifikasi

E. Pengamatan

1. Analisis Kadar Air

Kadar air dihitung dengan metode oven dari SNI 3547.2-2008. Cawan porselen atau alumunium dikeringkan pada oven $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama lebih kurang satu jam, didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit kemudian ditimbang. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 5 gram dalam cawan porselen atau alumunium yang telah dikeahui berat konstannya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 3 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan ini diulangi sampai dicapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 2 mg). Pengukuran berat merupakan banyaknya air dalam bahan, yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{A} - \text{B}}{\text{C}} \times 100\%$$

Keterangan :

- A** : berat cawan + sampel sebelum pengeringan (g)
- B** : berat cawan + sampel setelah pengeringan (g)
- C** : berat sampel (g)

2. Kadar Abu

Kadar abu dihitung berdasarkan bobot abu yang terbentuk selama pembakaran dalam tanur pada suhu 525°C dengan metode dari SNI 3547.2-2008. Panaskan cawan dalam tanur suhu $525^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama lebih kurang satu jam dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Bakar cawan

berisi 5 gram sampel di atas kompor hingga tidak berasap. Tempatkan cawan yang berisi 5 gram sampel dalam tanur pada suhu 525°C sampai terbentuk abu berwarna putih. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar selama kurang lebih 30 menit, lalu ditimbang (perlakuan ini diulangi sampai dicapai berat konstan). Kadar abu dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\mathbf{B - C}}{\mathbf{A}} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat sampel (g)

B : berat cawan + abu (g)

C : berat cawan (g)

3. Gula Reduksi

Gula reduksi dihitung menggunakan metode *Luff Schrool* dari SNI 3547.2-2008. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dihaluskan, dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Dilarutkan dengan 100 ml aquades kemudian ditambahkan Pb Asetat untuk penjernihan. Tambahkan Na_2CO_3 untuk menghilangkan kelebihan Pb, dan ditambah aquades hingga tepat 250 ml. Setelah itu diambil 25 ml larutan dan masukkan ke dalam Erlenmeyer. Tambah 25 ml larutan Luff –Schoorl. 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 ditambahkan 25 ml H_2SO_4 26,5%. Kemudian titrasi dengan larutan Na-Thiosulfat

0,1 N memakai indikator pati 1% sebanyak 2-3%. (Titration diakhiri setelah timbul warna krem susu). Buatlah perlakuan blanko yaitu 25 ml larutan Luff-Schoorl ditambah 25 ml aquades.

$$\text{Kadar gula reduksi} = \frac{(\text{Titration Blanko} - \text{Titration sample}^*) \times 0,1 \times \text{FP}}{\text{Mg Sampel}} \times 100$$

Keterangan:

FP : faktor pengenceran

0,1 : normalitas Na-thiosulfat

* : dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Ekuivalen Natrium Tiosulfat

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	-	-

Sumber : Badan Standardisasi Nasional (2008)

4. Sifat Organoleptik Permen Jelly

Uji organoleptik dilakukan terhadap aroma, rasa, warna, kekenyalan, dan penerimaan keseluruhan dengan menggunakan 20 orang panelis. Pengujian organoleptik permen jelly buah naga dilakukan dengan menggunakan uji skoring dan uji hedonik yang terdiri dari skala 1 sampai dengan 5. Contoh kuesioner yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Contoh kuisioner yang digunakan dalam uji organoleptik.

Produk : Permen Jelly Buah Naga
 Nama panelis :
 Tanggal :

Dihadapan anda disajikan 3 buah sampel permen jelly buah naga yang diberi kode acak. Anda diminta untuk menilai dengan memberikan skor sesuai dengan penilaian anda yang meliputi rasa, aroma, kekenyalan, warna dan penerimaan keseluruhan.

Parameter	249	681	437
Rasa			
Aroma			
Kekenyalan			
Warna			
Penerimaan keseluruhan			

Keterangan :

Rasa		Warna	
Tidak manis 1		Coklat sangat keruh 1	
Kurang manis 2		Coklat keruh 2	
Agak manis 3		Coklat agak keruh 3	
Manis 4		Coklat jernih 4	
Sangat manis 5		Coklat sangat jernih 5	
Aroma		Penerimaan Keseluruhan	
Tidak khas buah naga 1		Tidak suka 1	
Kurang khas buah naga 2		Kurang suka 2	
Agak khas buah naga 3		Agak suka 3	
Khas buah naga 4		Suka 4	
Sangat khas buah naga 5		Sangat suka 5	
Kekenyalan			
Tidak kenyal 1			
Kurang kenyal 2			
Agak kenyal 3			
Kenyal 4			
Sangat kenyal 5			

5. Total mikroba

Total mikroba dihitung dengan metode hitungan cawan menggunakan media *Plate Count Agar (PCA)* dari Fardiaz (1989). Sebanyak 5 gram sample diencerkan dengan 45 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} dan seterusnya sampai dengan pengenceran 10^{-5} . Sebanyak 1 ml larutan dari pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} dan 10^{-5} dipipet dan dimasukkan ke dalam cawan petri. Lalu kedalam cawan Petri dituang PCA sebanyak ± 15 ml dan digoyangkan secara merata diatas meja. Setelah media agar membeku, cawan dibungkus dengan kertas lalu diinkubasi dengan posisi terbalik pada suhu $36-37^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam. Jumlah total mikroba dihitung dan dinyatakan dalam koloni/g. Jumlah total mikroba dihitung (skala 30-300 koloni) dan dinyatakan dalam koloni/g.

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