

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2017 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Universitas Diponegoro, Semarang untuk pembuatan pektin kulit jeruk, pembuatan *sherbet* dan pengujian sensori yang meliputi citarasa (manis dan asam), tekstur serta kesukaan. Pengujian kadar serat kasar dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Universitas Diponegoro, Semarang.

1.1. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pektin adalah kulit jeruk manis, alkohol 96%, HCl 0,2 N, aquades, kertas saring dan kain saring. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *sherbet* adalah sari buah jeruk manis yang diperoleh dari Superindo Semarang sebanyak 13 kg, *whipping cream*, susu skim, gula, sirup fruktosa dan asam sitrat. Bahan untuk pengujian kadar serat kasar adalah H₂SO₄, aquades, kertas saring, NaOH, K₂SO₄ dan alkohol 95%.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan pektin berupa pisau, timbangan, talenan, oven, loyang, blender, gelas beker, pH indikator, pengaduk, erlenmeyer, corong dan gelas ukur. Alat yang digunakan untuk pembuatan *sherbet* berupa timbangan analitik, baskom, *mixer*, wajan, blender, termometer, *ice cream maker*, kulkas, *freezer* dan mangkok (wadah). Alat yang digunakan untuk menganalisis kadar serat dan sifat sensori yaitu timbangan, erlenmeyer, *soxhlet*, desikator, oven, pipet tetes dan seperangkat alat pengujian sensori.

1.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini terdiri dari prosedur penelitian, rancangan penelitian, pengujian variabel dan analisis data.

1.2.1. Prosedur Penelitian

a. Penyiapan Pektin

Proses pembuatan *sherbet* didahului dengan penyiapan bahan. Pertama, proses pembuatan pektin dari kulit jeruk menggunakan metode ekstraksi maserasi. Pektin diperoleh dari kulit jeruk yang telah dikeringkan sampai dengan kadar airnya 10%, kemudian diekstraksi secara maserasi. Diagram alir pembuatan pektin dapat dilihat pada **Ilustrasi 1**. Proses ekstraksi terdiri dari beberapa tahapan yaitu pengeringan kulit jeruk, penghancuran, ekstraksi pada pH 2, penyaringan menggunakan kertas saring yang diambil filtratnya, penambahan alkohol 96%, pengendapan, penyaringan menggunakan kain saring dan diambil endapan yang merupakan bakal pektin. Endapan tersebut dicuci dengan alkohol 96%, dikeringkan dan dihancurkan menjadi serbuk pektin.

b. Pembuatan *Sherbet*

Pembuatan *sherbet* dengan berbagai konsentrasi pektin kulit jeruk dapat dilihat pada **Ilustrasi 2**. Jumlah pektin yang diperlukan bila digunakan tanpa penambahan penstabil lain sekitar 0,5 – 0,6% (Wibowo, 1992). Penambahan konsentrasi pektin kulit jeruk yaitu 0% untuk T0 sebagai kontrol; 0,2% untuk T1;

0,4% untuk T2; 0,6% untuk T3; dan 0,8% untuk T4. Tahapannya dengan seluruh adonan dicampurkan, dipasteurisasi suhu 80°C selama 25 detik, diblender I, didinginkan dan di aging selama 4 jam, dilakukan blender II, dibekukan dengan *ice cream maker* selama ±1,5 jam, lalu dilakukan pengerasan dan disimpan dalam *freezer*.

Tabel 4. Komposisi Tiap Perlakuan (dalam %)*

Komponen	T0	T1	T2	T3	T4
Whipping Krim	4,054	4,046	4,038	4,03	4,022
Susu Skim	3,771	3,763	3,756	3,748	3,741
Pemanis					
-Gula	24	23,952	23,904	23,856	23,808
-Sirup	6	5,988	5,976	5,964	5,952
Fruktosa					
Asam Sitrat	0,7	0,699	0,697	0,696	0,694
Air Jeruk	61,475	61,352	61,229	61,106	60,983
Pektin Kulit Jeruk	0	0,2	0,4	0,6	0,8
Total	100	100	100	100	100

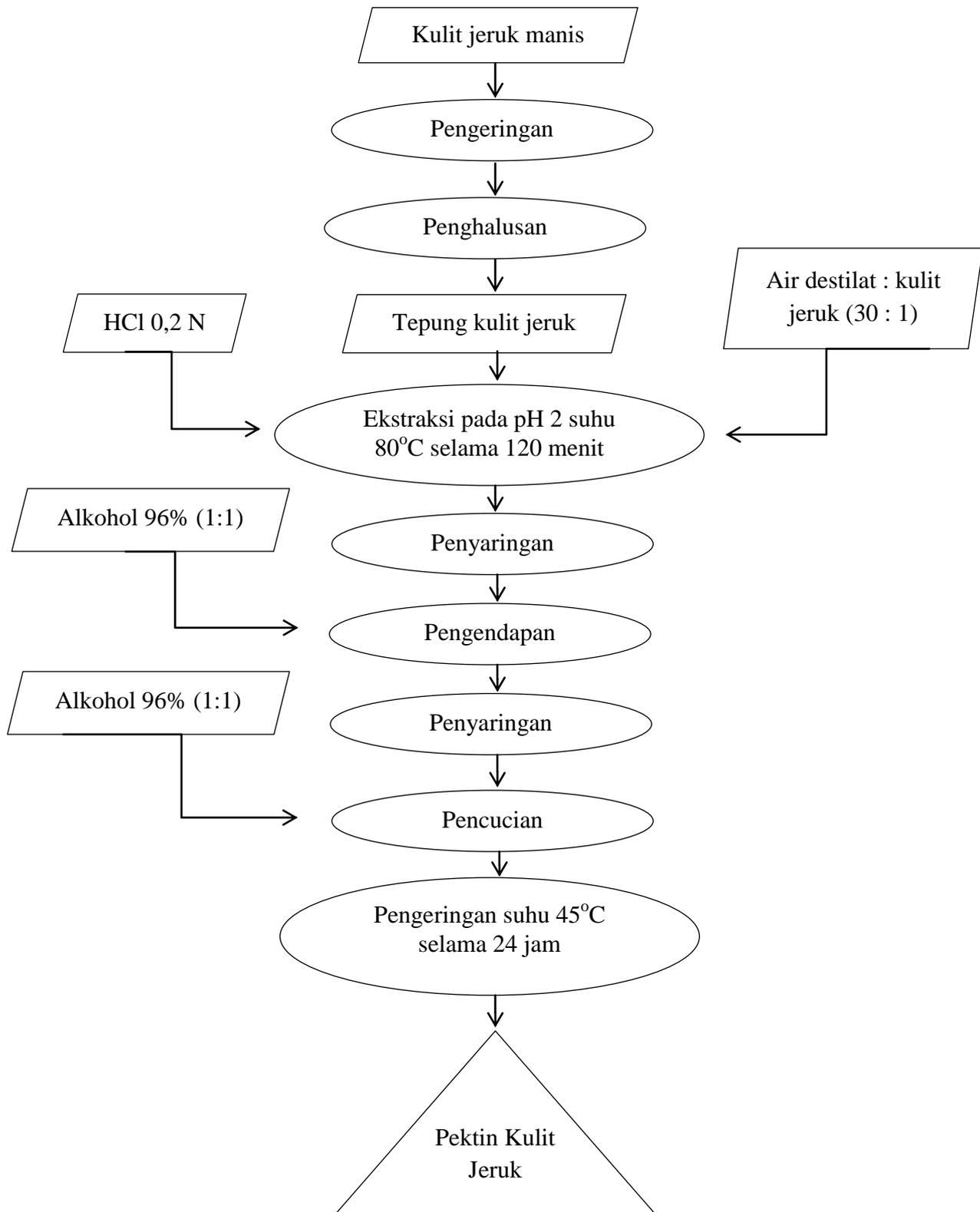
*Perhitungan Lengkap ada di Lampiran 1.

1.2.2. Rancangan Penelitian

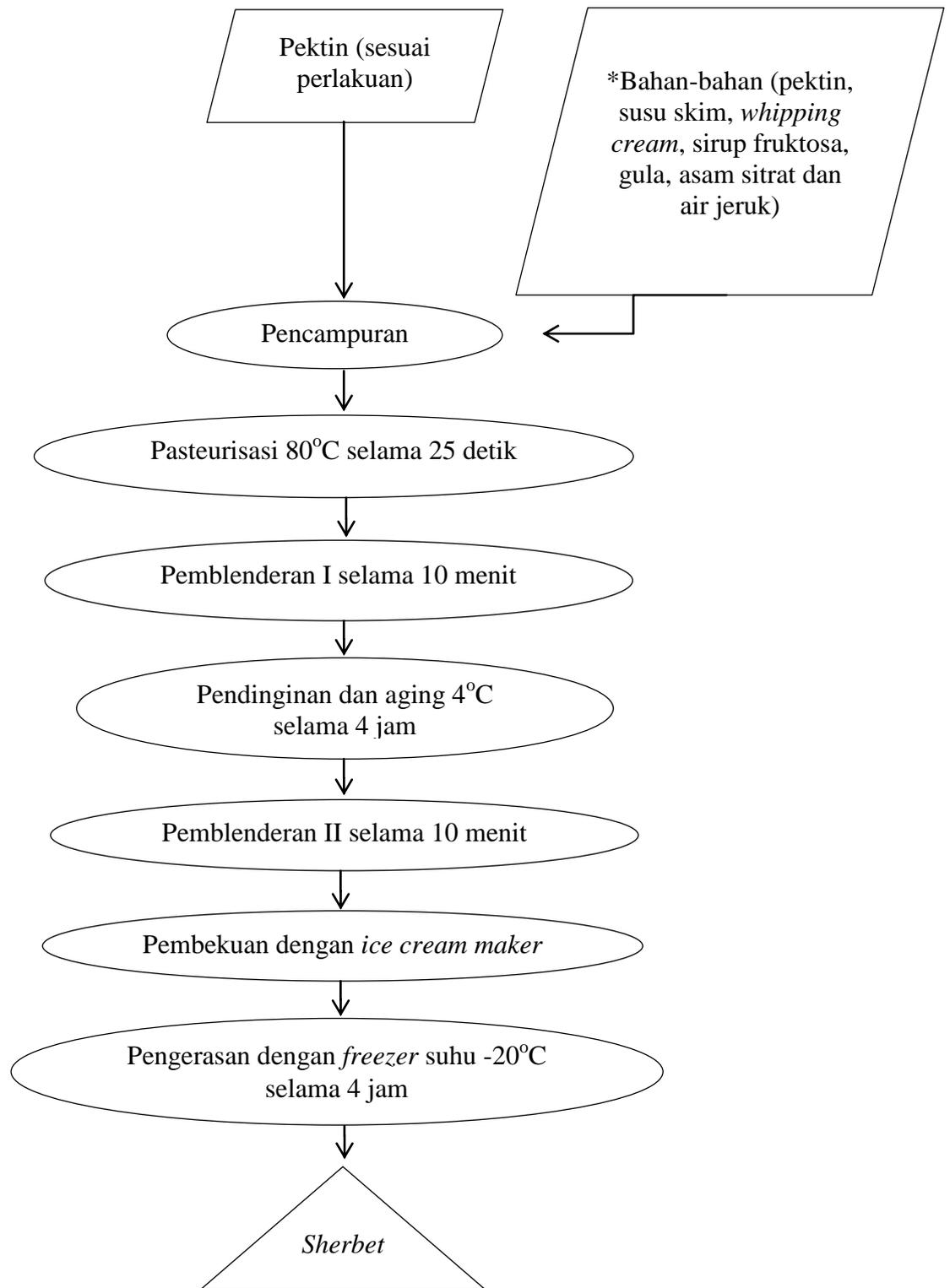
Metode yang digunakan pada penelitian adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan perlakuan berbagai konsentrasi pektin dari kulit jeruk, yaitu T0 dengan konsentrasi 0% sebagai kontrol; T1 dengan konsentrasi 0,2%; T2 dengan konsentrasi 0,4%; T3 dengan konsentrasi 0,6%; dan T4 dengan konsentrasi 0,8%. Masing-masing perlakuan akan dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan.

Model matematis rancangan percobaan yang diterapkan sebagai berikut:

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



Ilustrasi 1. Diagram Alir Pembuatan Pektin (Sulihono *et al.*, 2012)



*) Sesuai perhitungan formula

Ilustrasi 2. Diagram Alir Pembuatan Formulasi *Sherbet* (Masykuri *et al.*, 2009)

Keterangan:

Y_{ij} = Angka pengamatan dari perlakuan ke-i (penambahan variasi pektin $T_0 = 0\%$, $T_1 = 0,2\%$, $T_2 = 0,4\%$, $T_3 = 0,6\%$ dan $T_4 = 0,8\%$) dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

μ = Nilai tengah perlakuan

α = Pengaruh perlakuan ke-i (penambahan variasi pektin $T_0 = 0\%$, $T_1 = 0,2\%$, $T_2 = 0,4\%$, $T_3 = 0,6\%$ dan $T_4 = 0,8\%$)

Σ_{ij} = Pengaruh galat substitusi perlakuan ke-i (penambahan variasi pektin $T_0 = 0\%$, $T_1 = 0,2\%$, $T_2 = 0,4\%$, $T_3 = 0,6\%$ dan $T_4 = 0,8\%$) dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pengaruh penambahan pektin dari kulit jeruk, yaitu:

H_0 : tidak terdapat pengaruh nyata penambahan pektin dari kulit jeruk terhadap kadar serat kasar dan sifat sensori pada *sherbet*

H_1 : terdapat pengaruh nyata penambahan pektin dari kulit jeruk terhadap kadar serat kasar dan sifat sensori pada *sherbet*

Secara statistik, hipotesis empirik tersebut di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5$, atau setidaknya-tidaknya ada satu perbedaan nilai tengah (μ)

Kriteria pengujian analisis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

1.2.3. Pengujian Variabel

Pengujian yang dilakukan pada *sherbet* adalah uji kadar serat kasar dan uji sensori yang meliputi citarasa (manis dan asam), tekstur serta kesukaan.

a. Kadar Serat Kasar

Prosedur pengujian kadar serat kasar mengacu pada penelitian Fardiaz *et al.*, (1984). Sampel ditimbang sebanyak 2 - 4 gram, lalu lemak dalam bahan dibebaskan dengan cara ekstraksi *soxhlet* atau diaduk. Sampel dimasukkan dalam erlenmeyer 600 ml, ditambahkan 200 ml larutan H₂SO₄ mendidih dan ditutup dengan pendingin balik, selama 30 menit dengan sedikit penggoyangan. Suspensi yang terbentuk disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan aquades mendidih. Residu dalam kertas saring dicuci sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (diuji dengan kertas lakmus).

Residu pada kertas saring dipindahkan secara kuantitatif ke dalam erlenmeyer kembali dengan spatula dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH mendidih sebanyak 200 ml hingga residu masuk ke dalam erlenmeyer serta ditutup dengan pendingin balik, selama 30 menit dengan sedikit penggoyangan. Suspensi disaring melalui kertas saring yang diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10%. Kemudian residu dicuci lagi dengan aquades mendidih dan alkohol 95%. Kertas saring dikeringkan dalam oven suhu 110°C hingga beratnya konstan (1 - 2 jam), lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

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

Keterangan:

a : berat kertas saring + residu (g)

b : berat kertas saring (g)

c : berat contoh (g)

b. Sifat Sensori *Sherbet*

Sifat-sifat sensori pada *sherbet* meliputi variabel citarasa (manis dan asam), tekstur serta kesukaan. Pengujian sensori akan dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih secara inderawi yang ditentukan oleh skor 1 sampai 4. Cara kerja uji skoring, panelis diminta memberikan skor sesuai dengan kesan yang diperoleh dan kriteria yang diberikan (Koswara, 2006). Variabel dan skor dapat dilihat pada Tabel 5, 6, 7 dan 8. Kuisisioner uji sensori terlampir pada Lampiran 2.

Tabel 5. Skala Numerik Uji Citarasa Manis

Kriteria	Skala Numerik
Tidak manis	1
Agak manis	2
Manis	3
Sangat manis	4

Tabel 6. Skala Numerik Uji Citarasa Asam

Kriteria	Skala Numerik
Tidak asam	1
Agak asam	2
Asam	3
Sangat asam	4

Tabel 7. Skala Numerik Uji Tekstur

Kriteria	Skala Numerik
Tidak kasar	1
Agak kasar	2
Kasar	3
Sangat kasar	4

Tabel 8. Skala Numerik Uji Kesukaan

Tingkat Kesukaan	Skala Numerik
Tidak suka	1
Agak suka	2
Suka	3
Sangat suka	4

1.2.4. Analisis Data

Data hasil pengujian kadar serat kasar diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan antara beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat (Kuswardi dan Mutiara, 2004). Apabila ada pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan (Uji Duncan). Sedangkan data hasil pengujian sensori berupa citarasa (manis dan asam), tekstur serta kesukaan diuji normalitasnya. Apabila normal dianalisis dengan varian dan bila tidak normal diuji *non parametric Kruskal Wallis* dengan taraf signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan dilakukan uji *Mann-Whitney* (Kartika *et al.*, 1988). Semua data dianalisis dengan aplikasi SPSS *for windows* 22.0.