

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Materi

Penelitian ini terdiri dari proses pembuatan marmalade buah naga merah dan pengujian parameter yang meliputi karakteristik fisik yaitu intensitas warna, viskositas, dan total padatan terlarut, karakteristik kimia yaitu aktivitas air dan hedonik dengan uji hedonik. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2019. Pengujian parameter marmalade buah naga merah dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah naga merah, 5 jenis pemanis yaitu sukrosa dengan merk “Rose Brand” dengan kadar air 0,22%, gula merah dengan kadar air 8,98%, madu dengan merk “Nusantara” kadar air 19,69%, sorbitol dengan kadar air 27,54%, dan *High-Fructose Syrup* dengan kadar air 20,72%, pectin dengan merk “Pectner”, dan asam sitrat dengan merk “Kupu-Kupu”, air mineral merk “Frozen”, dan aquades. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *blender*, saringan, pisau, panci, sendok, timbangan analitik, spatula, *viscometer*, a_w meter, $L^*a^*b^*$ *Colorimeter*, dan refraktometer.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi rancangan percobaan, prosedur penelitian, pengujian parameter dan analisis data.

3.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang menerapkan 5 perlakuan dengan 4 kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah menggunakan 5 jenis pemanis yang berbeda yaitu T1 (sukrosa), T2 (gula merah), T3 (madu), T4 (sorbitol) dan T5 (*High-Fructose Syrup*) dengan konsentrasi 50%. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : Tidak terdapat pengaruh penambahan jenis pemanis yang berbeda terhadap karakteristik fisik, kimia, dan hedonik marmalade buah naga merah.

H1: Terdapat pengaruh penambahan jenis pemanis yang berbeda terhadap karakteristik fisik, kimia, dan hedonik marmalade buah naga merah.

3.2.2. Prosedur Penelitian

A. Pembuatan Marmalade Buah Naga Merah

Pembuatan marmalade buah naga merah dengan penggunaan jenis pemanis yang berbeda menggunakan formulasi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi Marmalade Buah Naga Merah

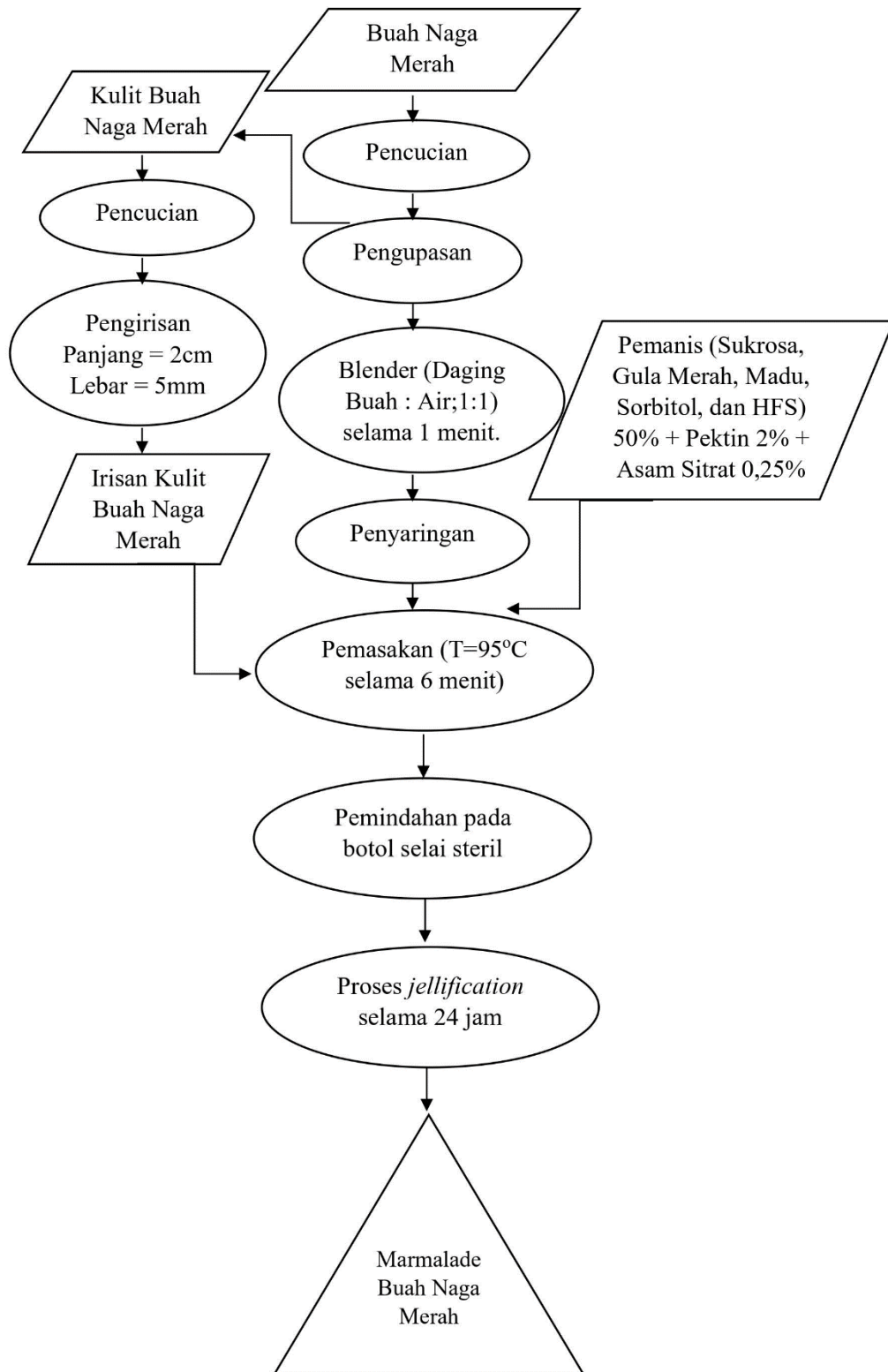
Bahan	Komposisi %				
	T1	T2	T3	T4	T5
Sari Buah Naga Merah % (v/b)	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75
Kulit Buah Naga Merah % (b/b)	5	5	5	5	5
Pektin % (b/b)	2	2	2	2	1,5
Asam Sitrat % (b/b)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Pemanis %	50 (b/b)	50 (b/b)	50 (v/b)	50 (v/b)	50 (v/b)

Keterangan : perlakuan yang dilakukan yaitu menggunakan jenis pemanis secara berurutan yaitu sukrosa, gula merah, madu, sorbitol, dan *high-fructose syrup*.

Formulasi marmalade buah naga merah mengacu pada penelitian yang dilakukan Poson *et al.* (2018) tentang pembuatan marmalade dengan modifikasi. Proses pembuatan marmalade buah naga merah diawali dengan pembuatan sari buah naga merah yaitu buah naga merah dicuci dengan air mengalir kemudian dipisahkan antara bagian kulit dan daging buah. Daging buah naga kemudian dihancurkan dengan penambahan daging buah dan air 1:1 dengan menggunakan *blender*. Daging buah yang sudah dihancurkan tersebut kemudian disaring menggunakan saringan. Kulit buah naga yang sudah dipisahkan kemudian diiris menggunakan pisau dengan panjang 2 cm dan lebar 5 mm. Sari buah naga yang sudah dihancurkan dan irisan kulit buah naga merah disiapkan untuk dilakukan pemasakan. Pemasakan dilakukan dengan cara sari buah naga merah dicampurkan dengan kulit buah naga merah di dalam panci dan asam sitrat dimasukkan dan diaduk perlahan. Campuran tersebut kemudian dipanaskan dan ditambah pektin dan pemanis yang berbeda yaitu sukrosa (T1), gula merah (T2) madu (T3), sorbitol (T4), dan *High-Fructose Syrup* (T5) yang dilakukan pada suhu 95°C dengan waktu 6 menit. Marmalade yang telah selesai dimasak kemudian dimasukkan ke dalam botol selai steril dan dibiarkan selama 24 jam dimana pada waktu ini proses pembentukan gel marmalade terjadi. Proses pembuatan marmalade buah naga merah dapat dilihat pada Ilustrasi 1.

3.3. Pengujian Parameter

Pengujian parameter yang dilakukan meliputi karakteristik fisik yaitu intensitas warna, viskositas, dan total padatan terlarut, karakteristik kimia yaitu aktivitas air dan hedonik dengan uji hedonik.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Pembuatan Marmalade Buah Naga Merah.

3.3.1. Intensitas Warna

Warna merupakan suatu indikator yang pertama kali dilihat dan diamati karena faktor kenampakan yang langsung dapat dilihat adalah warna. Warna merupakan hasil pengamatan dengan menggunakan penglihatan yang dapat membedakan antara satu warna dengan warna lainnya, cerah, buram, bening, dan sebagainya (Wahyuni, 2011). Pengukuran intensitas warna menggunakan alat *L*a*b* colorimeter* dengan satuan L^* , a^* , dan b^* . Nilai L^* menunjukkan tingkat kecerahan dengan nilai 100 untuk putih sempurna sampai nilai 0 untuk hitam. Nilai a^* menunjukkan warna merah ke hijau dengan nilai positif menunjukkan warna yang semakin merah dan nilai negatif menunjukkan warna yang semakin hijau. Nilai b^* menunjukkan warna kuning ke biru dengan nilai positif menunjukkan warna yang semakin kuning dan nilai negatif menunjukkan warna yang semakin mengarah pada warna biru (Rao *et al.*, 2016).

3.3.2. Total Padatan Terlarut

Pengujian total padatan terlarut dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *hand-refractometer* dengan cara yaitu menimbang sampel sebanyak 1 g kemudian melarutkannya ke dalam 10 ml aquades dan mengaduknya hingga homogen. Membersihkan prisma refraktometer terlebih dahulu dengan membilasnya dengan aquades kemudian menyeka dengan menggunakan kain lembut. Kemudian meneteskan sampel ke atas prisma refraktometer dan hasilnya berupa derajat Brix yang setara dengan presentase sukrosa yang terdapat pada sampel yang diukur (Ramadhani *et al.*, 2017).

3.3.3. Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan suatu produk pangan. Besarnya viskositas dapat dipakai sebagai indeks jumlah zat padat yang terdapat dalam suatu cairan, semakin banyak jumlah zat padat maka viskositas yang terdapat dalam cairan akan semakin besar (Krisnaningsih *et al.*, 2018). Uji viskositas dilakukan dengan alat viskometer *cup and bob*. Cup diisi dengan sampel kemudian rotor viskometer ditaruh tepat di tengah-tengah cup yang berisi sampel. Rotor akan berputar dan jarum penunjuk viskositas akan bergerak ke kanan. Setelah stabil, viskositas kemudian dibaca pada skala dari rotor yang digunakan pada pengujian (Parera *et al.*, 2018).

3.3.4. Aktivitas Air (a_w)

Aktivitas air bahan pangan yaitu jumlah air bebas yang terkandung dalam bahan pangan yang dapat digunakan mikroba untuk pertumbuhannya. Aktivitas air (a_w) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kerusakan pangan karena aktivitas air menunjukkan kebutuhan bakteri akan air (Sakti *et al.*, 2016). Analisis a_w menggunakan alat yaitu a_w meter dengan cara kerja yaitu memasukkan sampel ke dalam wadah dan memasukkan sampel yang sudah berada dalam wadah pada alat, menekan tombol on dan menunggu sampai alat berbunyi dan membaca nilai a_w yang tertera pada *display* (Murtius, 2016).

3.3.5. Pengujian Hedonik

Uji hedonik dilakukan dengan prosedur yaitu meminta panelis untuk memberikan penilaian berdasar kesukaannya dengan menggunakan suatu skala (Miskiyah *et al.*, 2011). Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk. Uji hedonik pada penelitian ini meliputi warna, rasa, tekstur, daya oles, dan *overall* marmalade buah naga merah menggunakan skala 5 yaitu 5. Sangat suka 4. Suka 3. Biasa saja 2. Tidak suka 1. Sangat tidak suka. (Peranginangin *et al.*, 2015). Sejumlah 25 panelis akan dilibatkan pada pengujian ini dengan menggunakan formulir uji hedonik yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji intensitas warna, viskositas, total padatan terlarut, dan aktivitas air dianalisis menggunakan uji parametrik ANOVA dengan taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* jika terdapat pengaruh dari perlakuan. Uji hedonik dianalisis menggunakan uji non parametrik *Kruskall-Wallis* dengan taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* jika terdapat pengaruh dari perlakuan. Analisis data menggunakan SPSS 25.0. (Ardiansyah *et al.*, 2019).