

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Kimia Makanan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Laboratorium Kimia Instrumen Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, dan Laboratorium Kimia Dasar Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari hingga bulan Juni 2019.

#### 3.2 Alat dan Bahan

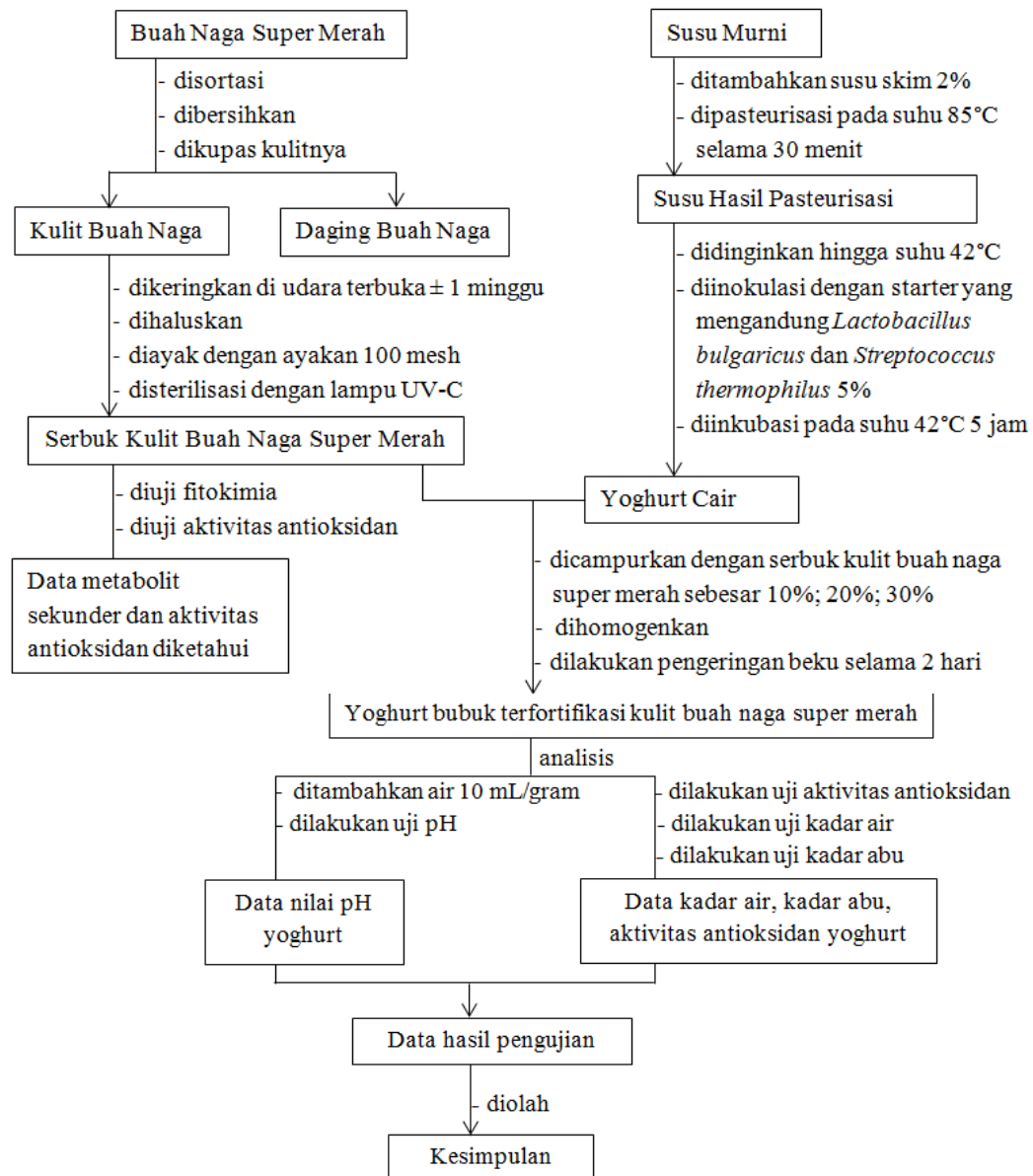
##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi berbagai macam alat gelas, neraca analitik, blender, panci, lampu UV C, *freeze dryer*, ayakan 100 mesh, *hot plate*, inkubator, oven, desikator, *furnace*, pH meter, dan spektrofotometer UV-Vis.

##### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi susu murni, kulit buah naga super merah, susu skim, aquades, starter yoghurt mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, serbuk Mg, HCl pekat Merck KGaA, NaOH, metanol Merck KGaA, kloroform, pereaksi Mayer, asam asetat glasial Merck KGaA, asam sulfat pekat Merck KGaA, FeCl<sub>3</sub>, dan pereaksi DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Aldrich.

### 3.3 Bagan Alir Penelitian



**Gambar 3.1** Bagan Alir Penelitian

### 3.4 Metode Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan Serbuk Kulit Buah Naga Super Merah

Buah naga super merah disortasi, dan dicuci. Setelah itu, buah naga super merah dikupas kulitnya. Kulit buah naga super merah tersebut kemudian dikeringkan pada udara terbuka dan tempat yang bersih lalu dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Setelah itu, dilakukan sterilisasi dengan menggunakan lampu UV-C. Kemudian dilakukan uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan.

#### 3.4.2 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan pada serbuk kulit buah naga super merah. Uji fitokimia dilakukan menurut metode menurut Santi, dkk (2008), sampel serbuk kulit buah naga super merah diidentifikasi komponen fitokimianya dengan metode pereaksi warna yang bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder. Uji fitokimia meliputi uji flavonoid dengan penambahan serbuk Mg dan beberapa tetes HCl pekat, uji alkaloid dengan penambahan kloroform dan pereaksi Mayer, uji terpenoid dan steroid dengan penambahan asam asetat glasial dan asam sulfat pekat, uji tanin dengan penambahan  $\text{FeCl}_3$ , dan uji penentuan senyawa betasianin dengan penambahan NaOH.

#### 3.4.3 Pembuatan Yoghurt

Pembuatan yoghurt menggunakan metode menurut Teguh *et al.*, (2015) dan Kennas *et al.*, (2018). Susu murni ditambahkan dengan susu skim 2%. Susu dipasteurisasi pada suhu  $85^\circ\text{C}$  selama 30 menit kemudian saat suhu menurun menjadi  $\pm 42^\circ\text{C}$ , setelah itu ditambahkan starter yang sebelumnya telah ditumbuhkan pada media susu secara terpisah yaitu *Stereptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus* 5%. Kemudian dilakukan inkubasi selama 5 jam pada suhu  $42^\circ\text{C}$  kemudian dimasukkan ke dalam lemari pendingin hingga akan digunakan.

### 3.4.4 Fortifikasi Serbuk Kulit Buah Naga Super Merah Pada Yoghurt Bubuk

Serbuk kulit buah naga super merah kemudian difortifikasi ke dalam yoghurt dengan kadar kulit buah naga super merah sebesar 10% (F1); 20% (F2); 30% (F3). Campuran selanjutnya diaduk hingga merata dan dilakukan pengeringan beku selama 2 hari kemudian disimpan dalam lemari tertutup sampai akan digunakan. Produk tanpa penambahan serbuk kulit buah naga super merah digunakan sebagai yoghurt kontrol (F0).

### 3.4.5 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode menurut Garcia *et al.*, (2012). Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan pembuatan larutan DPPH dengan cara melarutkan DPPH dalam metanol. Selanjutnya serbuk kulit buah naga super merah dan yoghurt terfortifikasi diuji aktivitas antioksidannya dengan cara pembuatan larutan sampel, blanko, dan kontrol.

Pembuatan larutan sampel dilakukan dengan pencampuran sampel, pelarut metanol dan larutan DPPH, larutan blanko dibuat dengan penambahan sampel dengan pelarut metanol. Sedangkan untuk larutan kontrol dibuat dengan mencampurkan pelarut metanol dengan larutan DPPH. Setelah itu, masing-masing larutan dikocok dan diinkubasi selama 100 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Aktivitas Antioksidan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = 100 - \left[ \frac{(\text{Abs sampel} - \text{Abs blanko})}{\text{Abs kontrol}} \times 100 \right]$$

Keterangan :

Abs sampel = absorbansi yang diukur pada larutan sampel

Abs blanko = absorbansi yang diukur pada larutan blanko

Abs kontrol = absorbansi yang diukur pada larutan kontrol

### 3.4.6 Uji Kadar Air Yoghurt Bubuk Terfortifikasi Kulit Buah Naga Super Merah

Uji kadar air dilakukan menurut SNI 2970:2015. Yoghurt bubuk terfortifikasi kulit buah naga super merah ditimbang sebanyak 1-3 gram dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel yoghurt bubuk terfortifikasi kulit buah naga super merah dalam cawan dikeringkan di dalam oven dengan menggunakan suhu 105°C selama 3 jam. Setelah itu, didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(W_1 - W_2)}{(W_1 - W_0)} \times 100$$

Keterangan:

$W_0$  = massa cawan kosong (gram)

$W_1$  = massa cawan dan sampel sebelum dikeringkan (gram)

$W_2$  = massa cawan dan sampel setelah dikeringkan (gram)

### 3.4.7 Uji Kadar Abu Yoghurt Bubuk Terfortifikasi Kulit Buah Naga Super Merah

Uji kadar abu dilakukan menurut SNI 01-2891-1992. Yoghurt bubuk terfortifikasi kulit buah naga super merah ditimbang sebanyak 1-3 gram dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel yoghurt bubuk terfortifikasi kulit buah naga super merah dalam cawan dikeringkan di dalam tanur listrik dengan menggunakan suhu 550°C sampai pengabuan sempurna. Setelah itu, didinginkan di dalam desikator dan ditimbang.

Kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100$$

Keterangan:

$W$  = massa sampel sebelum diabukan (gram)

$W_1$  = massa cawan dan sampel setelah diabukan (gram)

$W_2$  = massa cawan kosong (gram)

#### **3.4.8 Uji pH Yoghurt Bubuk Terfortifikasi Kulit Buah Naga Super Merah**

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Pengukuran pH yang dilakukan menggunakan metode potensiometri dengan alat pH meter dan bahan yang dibutuhkan adalah  $\pm 40$  mL sampel. Dilakukan kalibrasi pH meter terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer pH 7 dan larutan buffer pH 4 kemudian elektroda pada alat pH meter dicelupkan ke dalam gelas kimia yang telah berisi sampel. Ditunggu beberapa saat hingga pH sampel stabil kemudian hasil uji pengukuran pH akan terbaca pada layar pH meter (AOAC, 1995).