

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2016 - Desember 2016 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, UPT Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro, Semarang dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah nira kelapa yang didapat dari Desa Karagenan, Kecamatan Tempel, Magelang. Bunga kecombrang yang didapat dari pasar induk Kota Tangerang Selatan. Aquades dan larutan DPPH diperoleh dari Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan dan larutan Nelson diperoleh dari Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada.

Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak bunga kecombrang adalah pisau, telenan, nampan, blender, sendok, kain saring, corong, gelas ukur, botol kaca, alumunium foil, plastik wrap. Alat yang digunakan untuk membuat gula semut kelapa adalah botol plastik, wajan, spatula, saringan, timbangan analitik, oven, penangas air, tissue, penjepit, loyang. Alat yang digunakan untuk pengujian sampel adalah digital colormeterby apple macintosh, USA, spektrofotometer, kertas label, kuisioner.

### 3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari rancangan percobaan untuk mendapatkan prosedur penelitian yang sesuai. Melakukan prosedur penelitian dan pengujian parameter untuk mengetahui hasil data dari setiap sampel. Melakukan analisis data yang diperoleh dari hasil percobaan.

#### 3.2.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Desain percobaan pembuatan gula semut kelapa dengan penambahan ekstrak bunga kecombrang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Desain Percobaan Pembuatan Gula Semut Kelapa

T0U1	T1U1	T2U1	T3U1
T0U2	T1U2	T2U2	T3U2
T0U3	T1U3	T2U3	T3U3
T0U4	T1U4	T3U4	T3U4

Keterangan:

Penambahan ekstraksi bunga kecombrang dituliskan dengan T sedangkan Pengulangan pada setiap perlakuan dituliskan dengan U.

T0 : Tanpa penambahan ekstraksi bunga kecombrang (Kontrol)

T1 : Penambahan ekstraksi bunga kecombrang sebesar 3% dari volume nira.

T2 : Penambahan ekstraksi bunga kecombrang sebesar 6% dari volume nira.

T3 : Penambahan ekstraksi bunga kecombrang sebesar 9% dari volume nira.

### **3.2.2. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga kecombrang terhadap sifat fisikokimia gula semut kelapa. Sifat fisik yang meliputi nilai rendemen dan warna, sifat kimia yang meliputi kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik gula semut kelapa.

### **3.2.3. Prosedur Penelitian**

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian terdiri dari pembuatan ekstrak bunga kecombrang dengan metode pengeringan. Prosedur selanjutnya dengan melakukan pembuatan gula semut kelapa dengan penambahan ekstrak bunga kecombrang sesuai dengan konstrasi yang sudah ditentukan.

#### **a) Prosedur Pembuatan Ekstrak Bunga Kecombrang**

Metode yang dilakukan untuk membuat ekstrak bunga kecombrang yaitu dengan cara bunga kecombrang yang masih utuh dilakukan pemotongan terlebih dahulu dan kemudian dikeringkan pada alat pengering dengan suhu 50°C selama 20 jam, kemudian bunga kecombrang kering digrinder sampai menjadi butiran halus dan dilakukan pengayakan untuk mendapatkan hasil butiran yang seragam. Setelah dilakukan pengayakan bubuk kecombrang ditimbang sebanyak 10 gram dan dilakukan pengenceran menggunakan akuades steril dengan perbandingan 1:10 (Naufalin, 2013). Setelah pengenceran maka dilakukan penyaringan menggunakan kain saring yang telah disterilkan lalu ekstrak bunga kecombrang diletakkan pada botol kaca dan siap untuk ditambahkan ke dalam 500 ml nira kelapa sebagai bahan

pengawet alami dan disimpan selama 5 jam pada suhu ruang. Metode pembuatan ekstrak bunga kecombrang dapat dilihat dalam Lampiran 1.

#### **b) Prosedur Pembuatan Gula Semut Kelapa**

Proses pembuatan gula semut kelapa diawali dengan penyaringan menggunakan kain saring sehingga diperoleh nira yang bersih. Nira kelapa yang sudah dibersihkan kemudian ditambahkan dengan ekstrak bunga kecombrang (sesuai dengan perlakuan). Nira yang telah diberi perlakuan kemudian dipanaskan menggunakan api sedang ketika nira sudah hampir mengental maka api dikecilkan. Pemasakan dilakukan sampai nira kental optimal yang diuji dengan spoon test. Spoon test dilakukan dengan meneteskan nira yang telah kental ke dalam gelas berisi air (Mustaufik dan Haryanti, 2006). Apabila nira menjadi padat dan mudah patah maka pemanasan dihentikan dan wajan diangkat dari kompor. Nira yang telah mengental selanjutnya didinginkan sambil dilakukan pengadukan untuk mendapatkan kristal - kristal gula. Gula Kristal basah yang dihasilkan selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 60 menit. Gula Kristal kering yang telah jadi selanjutnya diayak dengan ayakan 20 mesh. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Parameter yang diuji yaitu kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, warna, rendemen serta uji organoleptik. Metode pembuatan gula semut kelapa dapat dilihat dalam Lampiran 2.

### **3.2.4. Uji Parameter**

Parameter dalam penelitian pembuatan gula semut kelapa dengan penambahan ekstrak bunga kecombrang adalah uji kadar gula reduksi, uji aktivitas antioksidan, uji warna, uji rendemen dan uji organoleptik. Uji - uji tersebut disajikan sebagai berikut.

#### **a) Uji Kadar Gula Reduksi**

Uji kadar gula reduksi biasanya menggunakan metode nelson - somogyi. Cara pengujian metode ini dengan menggunakan pereaksi tembaga arseno molibdat. Kupri mula - mula direduksi menjadi kupro dengan pemanasan larutan gula. Kupro yang terbentuk selanjutnya akan dilarutkan dengan arseno - molibdat menjadi molybdenum berwarna biru yang menunjukkan ukuran konsentrasi gula dengan membandingkannya pada larutan standar, konsentrasi gula dalam sampel dapat ditentukan dengan reaksi warna yang terbentuk dan dapat menentukan konsentrasi gula dalam sampel dengan mengukur absorbansinya (Sumardji, 1984).

#### **b) Uji Aktivitas Antioksidan**

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji antioksidan yaitu dengan menggunakan radikal bebas stabil diphenilpicrylhydrazil (DPPH). Metode ini menggunakan larutan DPPH yang berperan sebagai radikal bebas akan bereaksi dengan senyawa antioksidan, sehingga DPPH akan berubah menjadi diphenilpicrylhydrazine yang bersifat nonradikal yang tidak berbahaya.

Meningkatnya jumlah diphenilpycrilhydrazine akan ditandai dengan berubahnya warna ungu pada larutan menjadi warna kuning pucat (Molyneux, 2004).

**c) Uji Kecerahan**

Uji kecerahan pada suatu bahan pangan biasanya dilakukan analisa dengan metode digital kolormeter. Digital kolormeter adalah suatu metode analisa kimia yang berdasarkan intensitas warna larutan yang identifikasi untuk mendapatkan nilai kecerahan pada bahan pangan. Fotometri bagian dari optik yang mempelajari mengenai kuat cahaya (*intensity*) dan derajat penerangan (*brightness*) (Cairns, 2004). Syarat metode digital kolormetri adalah larutan harus berwarna. Jika larutan tidak berwarna maka dilakukan dahulu pengomplekan dengan penambahan reagen pewarna.

**d) Uji Rendemen**

Rendemen adalah suatu persentasi bahan yang didapatkan dari perbandingan berat awal dengan berat akhir bahan tersebut, sehingga dapat diketahui kehilangan beratnya selama proses pengolahan berlangsung. Rendemen diperoleh dengan cara menghitung berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses pengolahan dan dilakukan perbandingan dengan berat awal sebelum mengalami proses pengolahan (Sudarmadji, 1984).

#### e) Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan flavor pada produk pangan. Uji organoleptik merupakan salah satu uji penerimaan suatu produk pangan terhadap konsumen. Tingkat kesukaan produk pangan dapat dilihat dari hasil uji organoleptik yang dilakukan, pada penelitian gula semut kelapa dilakukan uji organoleptik dengan menguji rasa, aroma, warna, penampakan partikel atau tekstur untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis (Soekarto, 1985). Form penilaian uji organoleptic gula semut kelapa disajikan pada Lampiran 3.

#### 3.2.5. Analisis Data

Pengolahan data parametrik akan dilakukan dengan menggunakan *One Way* ANOVA. Data hasil uji gula reduksi, rendemen, dan warna dianalisis dengan ANOVA pada taraf keyakinan 95%. Apabila hasil analisis data terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui pengaruh perbedaan antar perlakuan (Gomez dan Gomez, 1999). Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan Kruskal Wallis, apabila terdapat perbedaan dilakukan uji Mann-Whitney (Kartika, 1998). Data hasil uji aktivitas antioksidan dianalisis secara deskriptif.