

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2017 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan untuk pembuatan produk, pengujian nilai pH, rendemen dan uji kesukaan. Uji aktivitas antioksidan dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah susu sapi segar yang diperoleh dari peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), *vegetable rennet* dengan merek Danisco, asam sitrat, aquades, air es, dan reagen DPPH. Peralatan yang digunakan adalah termometer, timbangan analitik, pisau, erlenmeyer, gelas ukur, kain saring, kulkas, plastik *wrap*, alumunium foil, blender, panci, baskom, dan kompor.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini terdiri dari rancangan percobaan, prosedur penelitian, parameter penelitian dan analisis data yang diperoleh dari hasil percobaan.

3.2.1. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi

konsentrasi Sari Buah Naga Merah (SBNM) yaitu 0%; 2%; 4%; dan 6%. Masing-masing perlakuan akan dilakukan 5 kali pengulangan. Desain percobaan pembuatan keju mozzarella dengan penambahan SBNM tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian Pembuatan Keju Mozzarella SBNM

Ulangan (U)	Perlakuan Penambahan SBNM			
	T0	T1	T2	T3
1	T0U1	T1U1	T2U1	T3U1
2	T0U2	T1U2	T2U2	T3U2
3	T0U3	T1U3	T2U3	T3U3
4	T0U4	T1U4	T2U4	T3U4
5	T0U5	T1U5	T2U5	T3U5

T0 : tanpa penambahan SBNM

T1 : penambahan SBNM 2%

T2 : penambahan SBNM 4%

T3 : penambahan SBNM 6%

Model matematis rancangan percobaan yang diterapkan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{j} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y_{ij} = Angka pengamatan dari perlakuan ke-i (T0, T1, T2, T3) dan ulangan ke

(1,2,3,4,5)

μ = Nilai tengah perlakuan

α_i = Pengaruh perlakuan ke-i (T0, T1, T2, T3)

\sum_{j} = Pengaruh galat substitusi perlakuan ke-i (T0, T1, T2, T3) dan ulangan ke-j

(1,2,3,4,5)

Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : Tidak terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi SBNM terhadap aktivitas antioksidan, nilai pH, rendemen, dan kesukaan keju mozzarella.

H1 : Terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi SBNM terhadap aktivitas antioksidan, nilai pH, rendemen, dan kesukaan keju mozzarella.

Secara statistik, hipotesis empirik diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

H0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

H1 : $\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$ atau setidaknya ada satu perbedaan nilai tengah (μ)

Kriteria pengujian analisis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Apabila nilai p pada signifikansi $> \alpha$ maka H0 diterima dan H1 ditolak.

Apabila nilai p pada signifikansi $\leq \alpha$ maka H0 ditolak dan H1 diterima.

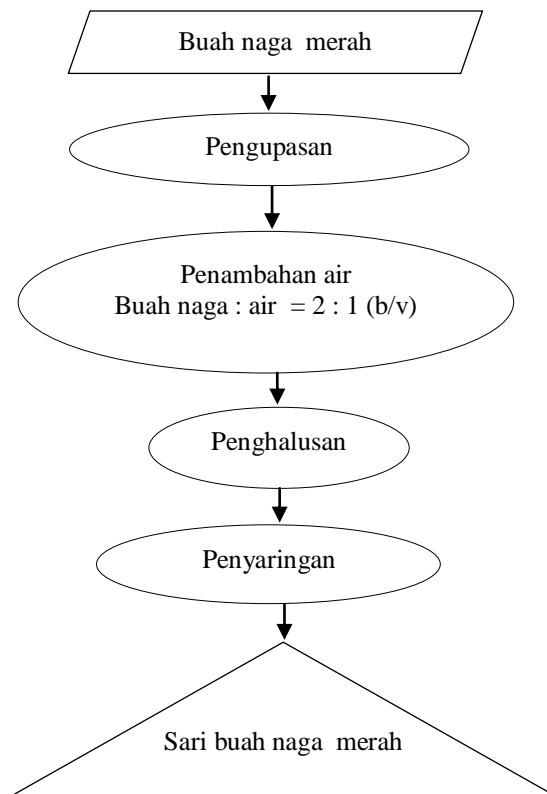
3.2.2. Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini dimulai dengan persiapan pembuatan sari buah naga merah, kemudian formulasi keju mozzarella sari buah naga merah serta proses pembuatannya yang disesuaikan dengan rancangan penelitian. Berikut uraian prosedur penelitian.

a. Pembuatan Sari Buah Naga Merah (SBNM)

Buah naga merah yang telah dikupas kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender* dan ditambahkan air dengan perbandingan 2:1 (b/v). Buah naga merah yang telah halus kemudian disaring dengan kain saring steril dan

didapatkan SBNM (Haryadi dan Harun, 2014). Diagram alir proses pembuatan SBNM dapat dilihat pada Ilustrasi 1.

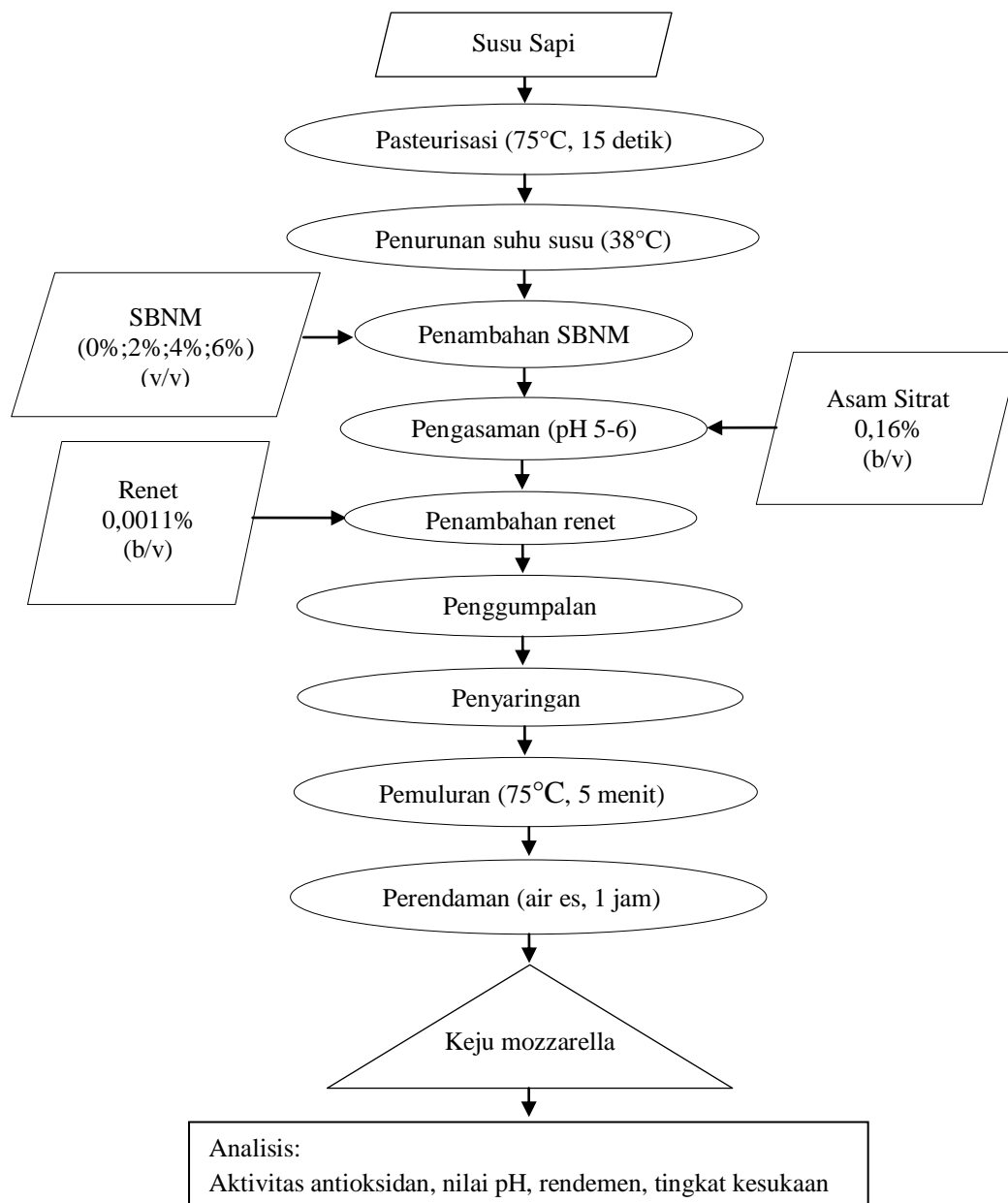


Ilustrasi 1. Diagram Alir Proses Pembuatan SBNM (Haryadi dan Harun, 2014) dengan Modifikasi.

b. Pembuatan Keju Mozzarella

Tahap berikutnya merupakan pembuatan keju mozzarella. Susu segar dilakukan pasteurisasi pada suhu 75°C selama 15 detik. Susu kemudian didinginkan hingga suhu 38°C . Selanjutnya susu ditambahkan SBNM dan kemudian ditambahkan asam sitrat sebesar 0,16% (b/v). Rennet ditambahkan setelahnya sebanyak 0,0011% (b/v). Susu didiamkan selama 15 menit agar terbentuk *curd*, kemudian dipotong membentuk kubus 1 cm x 1 cm x 1 cm. *Curd*

didiamkan lagi selama 15 menit dan kemudian *whey* dibuang. Selanjutnya *curd* dilakukan pemuluran di dalam air panas dengan suhu 75°C selama 5 menit. *Curd* direndam dalam air es selama 1 jam untuk kemudian dilakukan pengujian. Diagram alir proses pembuatan keju mozzarella dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Proses Pembuatan Keju Mozzarella (Purwadi, 2008) dengan modifikasi.

3.2.4. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada keju mozzarella adalah uji aktivitas antioksidan, nilai pH, rendemen, dan tingkat kesukaan. Uji parameter diuraikan sebagai berikut.

a. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH berdasarkan penelitian dari Subagio dan Morita (2001). Sampel yang akan dilakukan pengujian diambil sebanyak 0,1 g dan kemudian disuspensikan dengan 20 ml metanol dalam erlenmeyer untuk berikutnya distirer selama 10 menit. Selanjutnya disentrifus dengan kecepatan 5000 rpm selama 5 menit. Kemudian diambil 1 ml filtrat ditambah 0,5 ml reagen DPPH (4×10^{-4}) dan didiamkan selama 20 menit setelah ditambahkan metanol sampai 5 ml. Absorban segera ditera pada panjang gelombang 517 nm. Blanko dibuat dengan cara yang sama tetapi tanpa sampel. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam jumlah DPPH radikal yang berkurang jumlahnya akibat dijerat oleh sampel dan dihitung berdasarkan pengukuran absorban yang disebabkan oleh sampel atau besarnya aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{(A \text{ DPPH} - A \text{ sampel}) \times 100\%}{A \text{ DPPH}}$$

Keterangan :

A DPPH : Absorbansi tidak mengandung sampel

A sampel : Absorbansi sampel

b. Penetapan Nilai pH

Penentuan nilai pH dari sampel padat dilakukan berdasarkan metode dari AOAC(2005). Sampel keju sebanyak 5 gram ditambahkan dengan 5 ml aquades untuk kemudian dihomogenisasi dan dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter.

c. Rendemen

Pengujian nilai rendemen dilakukan berdasarkan penelitian dari Jamilatun *et al.* (2012). Nilai rendemen dihitung berdasarkan persentase antara berat keju yang diperoleh dengan berat susu yang digunakan. Besar rendemen keju diperoleh dengan rumus:

$$\text{Persentase rendemen} = \frac{\text{Berat keju (gram)}}{\text{Berat Susu (gram)}} \times 100\%$$

d. Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan berdasarkan metode yang digunakan oleh Adrian *et al.* (2015). Pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih dengan parameter uji adalah warna, rasa, dan tekstur. Produk diberi kode yang berbeda dan diberikan dengan ukuran yang sama. Pengujian dilakukan pada suhu ruang dan menggunakan bilik-bilik untuk setiap panelis. Penilaian dinyatakan dengan angka, mulai dari angka 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

3.2.5. Analisis Data

Data hasil pegujian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Duncan (Gomez dan Gomez, 1995). Data aktivitas antioksidan keju mozzarella akan dilakukan analisis secara deskriptif, data hasil pengujian tingkat kesukaan diuji normalitasnya, apabila normal dianalisis dengan varian dan apabila tidak normal diuji dengan non parametic *KrusKAL Wallis* dengan taraf signifikansi 5% (Yanti, 2010). Semua data dianalisis dengan aplikasi SPSS *for windows* 22.0.