

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 30 November 2015 – 13 Mei 2016 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang dan di PT. Pura Barutama Group, Kudus.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi telur dari ayam ras yang berumur 39 minggu yang diperoleh dari Peternakan Ayam Petelur “E & E” Farm Semarang. Telur yang digunakan adalah telur yang berumur 1 hari, 7 hari, dan 14 hari. Bahan – bahan yang digunakan lainnya adalah *freeze dried egg*, tepung terigu (Segitiga Biru), gula pasir (Gulaku Premium), vanili (Sinar Baru), baking powder (Koepoe Koepoe), emulsifier/SP (Koepoe Koepoe), air soda bening (Sprite), dan air mineral (Aqua).

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat *freeze dryer* (PT. Pura Barutama Group), mixer (Maspion MT-1159), tekstur analyzer CT3, kompor, pengukus, cetakan bolu kukus, *paper cup* bolu kukus, dan baskom.

3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak lima kali. Perlakuan yang diterapkan yaitu, T₀ adalah telur ayam segar, T₁ adalah *freeze*

dried egg dari telur umur 1 hari, T_2 adalah *freeze dried egg* dari telur umur 7 hari, dan T_3 adalah *freeze dried egg* dari telur umur 14 hari. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi daya kembang, daya rekah, tekstur, warna, dan mutu hedonik bolu kukus yang dihasilkan.

Hipotesis

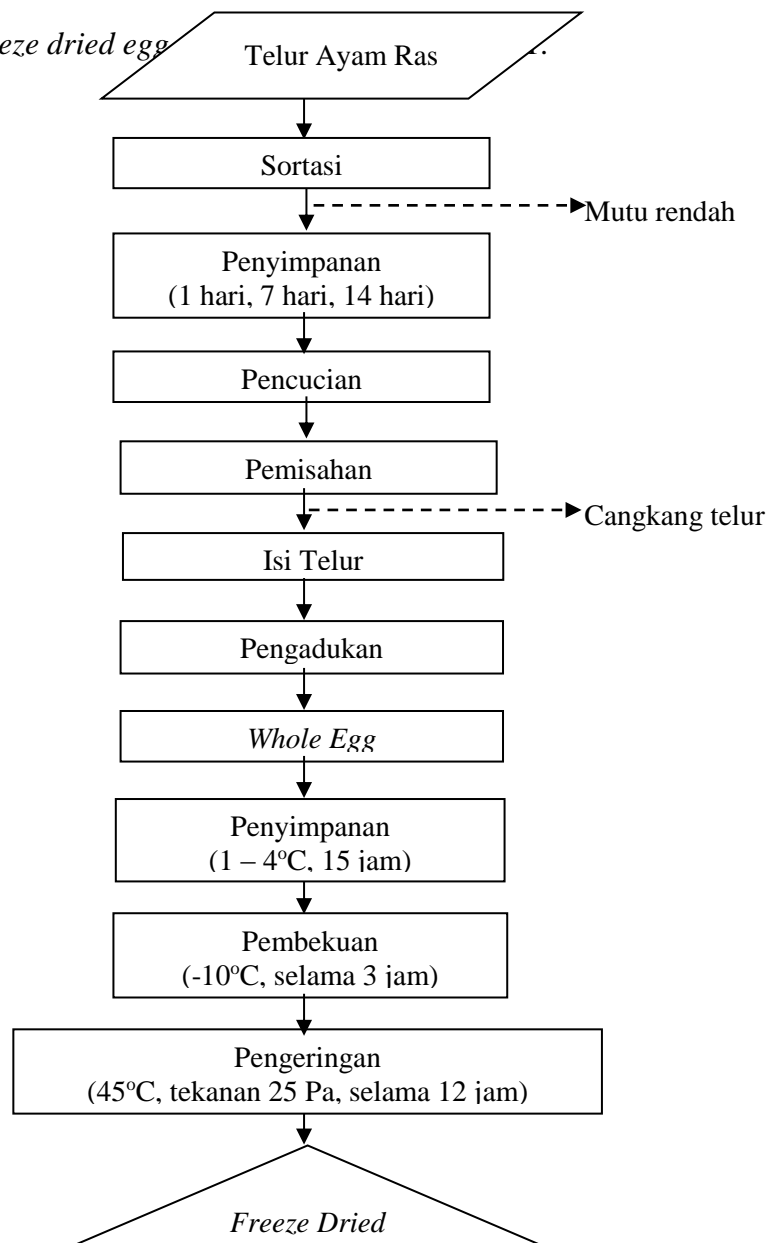
Hipotesis yang diuji dalam penelitian yaitu pengaruh pemberian *freeze dried egg* terhadap karakteristik bolu kukus yang dihasilkan, yaitu :

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat pengaruh telur umur yang dikering bekukan (*freeze dried egg*) terhadap karakteristik bolu kukus yang dihasilkan.
2. $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat pengaruh telur umur yang dikering bekukan (*freeze dried egg*) terhadap karakteristik bolu kukus yang dihasilkan.

3.3. Metode Pembuatan *Freeze Dried Egg*

Telur segar disimpan selama 1, hari, 7 hari, dan 14 hari, kemudian telur dicuci dengan menggunakan air mengalir hingga bersih, lalu dipecahkan agar terpisah antara cangkang dengan isi telur (kuning dan putih telur), kemudian kuning dan putih telur dihomogenkan menjadi telur campuran (*whole egg*), kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang tertutup rapat dan disimpan dalam kulkas dengan suhu berkisar 1-4°C penyimpanan dilakukan hingga sebelum pembuatan *freeze dried egg* dilakukan. *Whole egg* tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *freeze dryer* dengan *setting*: suhu pembekuan -10°C, suhu pemanasan 45°C, dan tekanan 25Pa selama 15 Jam. *Whole egg* dibekukan menggunakan suhu -10°C selama 3 jam, setelah melalui proses pembekuan *whole egg* dimasukkan kedalam pengeringan

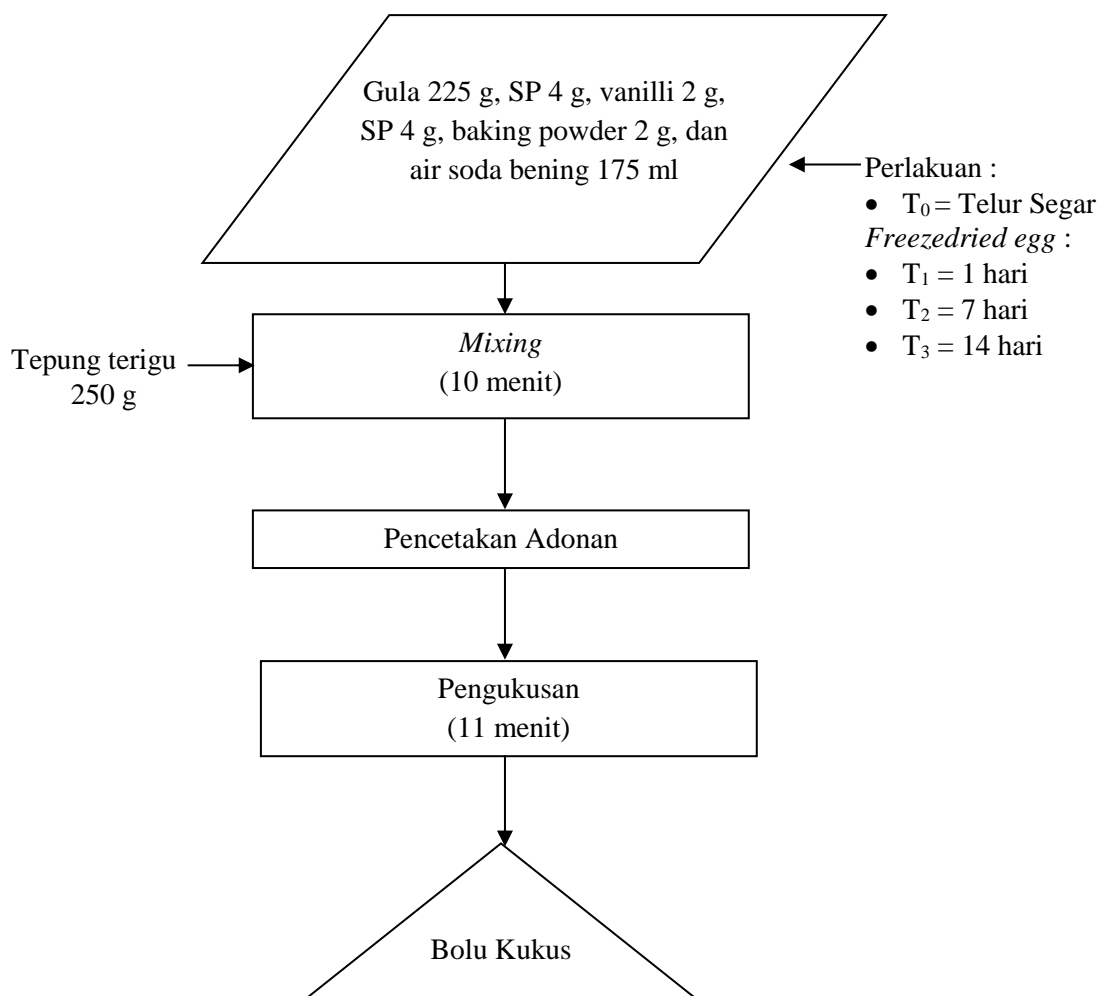
menggunakan suhu pemanasan 45°C dan tekanan 25 Pa selama 12 jam. Setelah menjadi *freeze dried egg*, kemudian disimpan dalam wadah berbahan aluminium foil kemasan dan ditutup dengan menggunakan alat *plastic sealer* bertujuan agar isi kemasan tetap terjaga dan terhindar dari kontaminasi udara, fisik, dan kimia yang dapat mempengaruhi kualitas dari *freeze dried egg*. Secara skematis proses pembuatan *freeze dried egg*



Ilustrasi 1. Proses Pembuatan *Freeze Dried Egg*

3.4. Pembuatan Bolu Kukus

Proses pembuatan bolu kukus pada dasarnya dengan formulasi yang sama, namun telur yang digunakan berbeda yaitu, *whole egg* dan *freeze dried egg*. Bolu kukus yang dibuat dengan *whole egg* adalah bolu kukus kontrol (T_0) dan bolu kukus $T_1 = \textit{freeze dried egg}$ dari telur umur 1 hari, $T_2 = \textit{freeze dried egg}$ dari telur umur 7 hari, dan $T_3 = \textit{freeze dried egg}$ dari telur umur 14 hari. Proses pembuatan bolu kukus diawali dengan persiapan bahan – bahan sesuai takaran yang telah ditentukan meliputi gula 225 g, *whole egg* untuk bolu kukus kontrol dari *freeze dried egg* yang telah direhidrasi dengan penambahan air (1 : 3), SP (*emulsifier*/pengembang) 4 g, air soda bening 175 ml, baking powder 2 g, vanili 2 g, dan tepung terigu 250 g. Bahan – bahan tersebut dimasukkan ke dalam baskom kemudian diaduk dengan mixer berkecepatan rendah hingga tinggi sampai adonan tercampur rata dan mengembang, setelah itu tepung terigu dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam wadah sambil diaduk hingga tercampur rata dan adonan mengembang berwarna seperti putih susu, selama 10 menit dengan mixer berkecepatan tinggi. Adonan yang sudah mengembang lalu dimasukkan ke dalam cetakan bolu kukus yang telah dilapisi dengan *paper cup* khusus bolu kukus hingga penuh agar bolu kukus dapat mengembang dan merekah dengan sempurna. Pengukus kue dipanaskan hingga beruap panas dan penutup kukusan dilapisi dengan serbet/ kain agar uap air tidak menetes pada adonan bolu kukus yang dapat membuat bolu kukus gagal merekah. Adonan bolu kukus dimasukkan ke dalam kukusan dan dikukus selama 11 menit hingga adonan bolu kukus matang merata. Proses pembuatan bolu kukus dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Proses Pembuatan Bolu Kukus

3.5. Pengujian Karakteristik Bolu Kukus

Karakteristik bolu kukus yang diamati dalam penelitian ini meliputi: daya kembang, daya rekah, tekstur, warna, dan mutu hedonik.

3.5.1. Daya Kembang

Daya kembang ditentukan dengan cara mengukur volume adonan dan bolu kukus matang. Volume adonan (A) diukur dengan menggunakan gelas ukur 50 ml untuk memberikan ukuran yang akurat sesuai takaran bolu kukus dalam cetakan.

Volume bolu kukus (B) diukur dengan cara bolu kukus yang sudah matang dimasukkan kedalam wadah silinder/gelas beker kemudian, dipendam dengan biji wijen hingga permukaan bolu kukus rata tertutupi dan ukur volumenya, lalu keluarkan bolu kukus dari wadah dan ukur kembali volume biji wijen dalam wadah tersebut, kemudian hitung selisih antara volume biji wijen bersama bolu kukus dalam wadah dan volume biji wijen setelah bolu kukus dikeluarkan dari wadah sehingga, didapatkan volume bolu kukus (B). Daya kembang ditentukan dengan rumus berikut (Andriani, 2012):

$$\text{Daya Kembang} = \frac{B - A}{A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Volume adonan sebelum pengukusan

B = Volume bolu kukus

3.5.2. Daya Rekah

Daya rekah ditentukan dari jumlah rekahan yang dihasilkan bolu kukus pada permukaan bolu kukus (*crust*). Cara uji daya rekah bolu kukus dilakukan dengan menghitung satu persatu banyaknya jumlah rekahan yang terdapat pada permukaan bolu kukus secara sensori/ manual pada tiap sampel. Jumlah rekahan yang terdapat pada bolu kukus lalu dibandingkan antar tiap perlakuan yaitu antara bolu kukus T₀ dengan bolu kukus perlakuan meliputi T₁, T₂, dan T₃. Metode uji daya rekah sesuai dengan Rohimah (2008).

3.5.3. Tekstur

Pengujian tekstur bolu kukus dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* sesuai metode uji tekstur yang dilakukan oleh Faridah *et al.* (2006). Kriteria uji tekstur meliputi kekerasan (*hardness*), kepaduan (*cohesiveness*), kekenyalan (*springiness*), dan kelengketan (*adhesion*) merupakan daya pengukuran suatu produk untuk mengetahui karakteristik tekstur produk secara fisikokimia. Cara pengujian sampel yaitu dengan melakukan *setting* pada *texture analyzer* dengan memilih pengujian yang ingin dilakukan, kemudian bolu kukus diletakkan diatas plat lalu, *probe* menekan sebanyak 2 kali penekanan untuk mendapatkan nilai *hardness 1*, *hardness 2*, *cohesiveness*, *springiness*, dan *adhesion* dengan menggunakan *cylinder probe*, setelah itu hasil berupa data akan muncul secara otomatis pada layar/ monitor *texture analyzer* dengan rincian data berupa angka hasil dari; *hardness 1* dan *2*, *cohesiveness*, *springiness*, dan *adhesion*.

3.5.4. Warna

Warna bolu kukus ditentukan secara organoleptik oleh 20 panelis agak terlatih dengan skoring 1 – 5 dengan kriteria: (1) agak putih, (2) putih, (3) putih kekuningan, (4) kuning, dan (5) sangat kuning. Panelis menilai tingkatan warna bolu kukus dan diisikan pada kuesioner seperti yang terlihat pada lampiran 1.

3.5.5. Hedonik (Kesukaan)

Uji hedonik atau uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (konsumen).

Pengujian hedonik yang dilakukan sesuai metode Andriani (2012), meliputi tesktur, warna, rasa dan aroma dari produk yang dihasilkan. Dalam metode ini panelis diminta memberikan penilaian berupa skor berdasarkan tingkat kesukaan terhadap produk dengan kriteria: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka, dan menuliskannya pada kuesioner seperti yang terlihat pada lampiran 2.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan SPSS 16.0 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil uji daya kembang, dan daya rekah dianalisis menggunakan *Analisis of Varians* (ANOVA); adanya pengaruh yang signifikan pada parameter daya kembang, daya rekah, dan tekstur dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%; sedangkan data hasil uji organoleptik warna, dan hedonik (kesukaan) bolu kukus dianalisis menggunakan analisis statistik Non-Parametrik dengan uji Kruskal-Wallis dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria penarikan kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Apabila $\text{sig} < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak, H_1 diterima
2. Apabila $\text{sig} > \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima, H_1 ditolak