

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul kadar air, total mikroba dan kesukaan telur homogen dengan penambahan kunyit, gula aren, dan garam selama penyimpanan 6 hari dilaksanakan pada tanggal 24-31 Mei 2011 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Laboratorium Fisiologi dan Biokimia Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 butir telur ayam ras mentah, kunyit, gula aren, garam, air, aquades, alkohol 70%, kapas, kertas dan medium *Plate Count Agar* (PCA). Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak kunyit, gula aren, dan garam adalah alat pengaduk, pisau, penyaring, ember. Pembuatan telur homogen menggunakan *egg tray*, alat suntik, mangkok kecil, bor mesin dengan mata bor ukuran 1mm, kompor gas, panci besar, dan baskom besar. Pengukuran kadar air menggunakan cawan porselen, oven, eksikator, timbangan. Pengujian total mikroba menggunakan *colony counter*. Pengujian kesukaan menggunakan wadah plastik.

3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Dwiloka dan Srigandono, 2006) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan.

Dalam penelitian dilakukan pengamatan terhadap kadar air, total mikroba dan kesukaan telur homogen dengan penambahan kunyit, gula aren dan garam.

T_0 = tidak mengalami penyimpanan

T_1 = lama penyimpanan selama 2 hari

T_2 = lama penyimpanan selama 4 hari

T_3 = lama penyimpanan selama 6 hari

Keterangan:

Penyimpanan dilakukan pada suhu ruangan.

Model matematikanya menurut Dwiloka dan Srigandono (2006) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

Y_{ij} = angka pengamatan dari penyimpanan ke-i (tanpa penyimpanan, 2 hari, 4 hari dan 6 hari) dan ulangan ke-j (1, 2, 3, 4 dan 5)

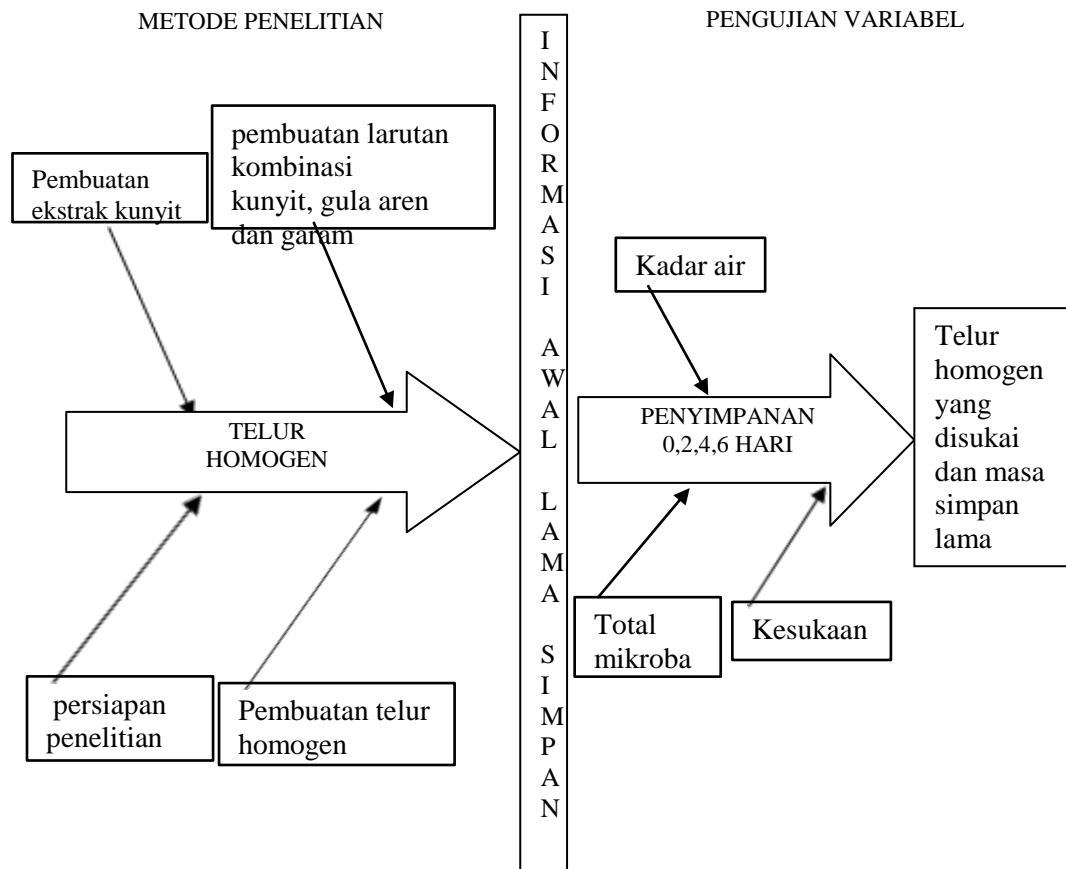
μ = rata-rata dari seluruh perlakuan lama simpan

α_i = pengaruh dari perlakuan penyimpanan ke-i (tanpa penyimpanan, 2 hari, 4 hari dan 6 hari)

ε_{ij} = pengaruh galat substitusi perlakuan ke-i (tanpa penyimpanan, 2 hari, 4 hari dan 6 hari) dan ulangan ke-j

3.3. Metode

Metode penelitian meliputi beberapa tahapan yaitu: persiapan penelitian, pembuatan ekstrak kunyit, pembuatan larutan kombinasi kunyit, gula aren dan garam, pembuatan telur homogen, dan pengujian variabel.



Ilustrasi 1. Diagram Tulang Ikan Penelitian Telur Homogen (Utomo, 2009 dengan Modifikasi)

Proses penelitian telur homogen dengan penambahan kunyit, gula aren dan garam disajikan dalam Diagram Tulang Ikan atau *Fishbone Diagram* pada Ilustrasi 1. Menurut Utomo (2009) *Fishbone Diagram* atau disebut diagram Ishikawa adalah pertanyaan yang menghubungkan suatu tujuan umum pekerjaan yang dilakukan menuju arah yang sama, diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar permasalahan atau penyebab dari sebuah masalah. Ilustrasi 1. menunjukkan proses pembuatan telur homogen yang terdiri metode penelitian untuk mengetahui informasi awal penentuan masa simpan telur hingga proses pengujian variabel kadar air, total mikroba, dan kesukaan telur

homogen. Pengujian variabel tersebut diharapkan telur homogen mempunyai masa simpan lama dan disukai oleh konsumen.

3.3.1. Persiapan penelitian

Persiapan penelitian dimulai dari pengecekan dan pembersihan semua alat serta menyiapkan bahan yang akan digunakan kemudian menimbang semua bahan sesuai dengan komposisi. Ruangan dan meja untuk proses pembuatan telur homogen disemprot dengan alkohol 70% kemudian dilap hingga kering. Sterilisasi alat menggunakan oven dengan suhu 170°C selama 1 jam untuk alat-alat yang tahan terhadap suhu tinggi dan sterilisasi basah dengan menggunakan *autoclave* untuk alat-alat yang tidak tahan terhadap suhu tinggi atau berisi cairan.

3.3.2. Tahap pembuatan ekstrak kunyit jenuh

Proses pembuatan ekstrak kunyit diadopsi menurut SNI 01-7084-2005 simplisia jahe yaitu pembersihan kulit, pengecilan ukuran kunyit, perebusan dan penyaringan. Adapun rincian langkah prosesnya yaitu rimpang kunyit dicuci untuk membersihkan kotoran dan benda-benda asing yang menempel pada rimpang kunyit kemudian dilanjutkan dengan pengupasan kulit kunyit. Rimpang kunyit diiris menjadi ukuran lebih kecil, bentuk panjang potongan sekitar 3-4 cm dengan ketebalan 1-6,5 mm. Rimpang kunyit disiapkan sebanyak 750 gram dan 1000 gram air. Kunyit direbus sebanyak 750 gram dengan menambahkan air sebanyak 1000 gram, selama perebusan menggunakan api kecil dan lama perebusan

30 menit, setelah air mendidih menyaring hasil rebusan dan hasil penyaringan ini selanjutnya digunakan sebagai bahan dasar penelitian.

3.3.3. Tahap pembuatan larutan kombinasi kunyit, gula aren dan garam

Penelitian ini dilakukan setelah penelitian pendahuluan, yaitu T0 adalah penambahan larutan garam, tanpa penambahan ekstrak kunyit dan gula aren; T1, T2, dan T3 yaitu penambahan ekstrak kunyit, gula aren, dan garam dengan perbandingan 1:1:1, 2:1:1, dan 3:1:1. Berdasarkan uji organoleptik diperoleh perbandingan 3:1:1 yang paling disukai, sehingga perbandingan ini yang digunakan untuk penelitian. Proses pembuatan larutan kombinasi ekstrak kunyit, gula aren, garam dengan perbandingan 3:1:1 yaitu pertama-tama membuat ekstrak kunyit, setelah selesai membuat ekstrak kunyit tambahkan larutan gula aren jenuh dan garam jenuh. Proses pembuatan gula aren jenuh dan garam jenuh diawali dengan menyiapkan masing-masing bahan yang akan dilarutkan yaitu gula aren dan garam dengan media pengencer yaitu air. Proses pembuatan diawali dengan melarutkan masing-masing bahan kedalam air hingga tidak dapat larut, selanjutnya dilakukan penyaringan. Campuran ekstrak kunyit dan larutan gula aren dan garam jenuh diaduk hingga homogen. Setelah homogen, kemudian larutan kombinasi ekstrak kunyit, gula aren dan garam tersebut disaring agar yang tidak larut bisa dipisahkan.

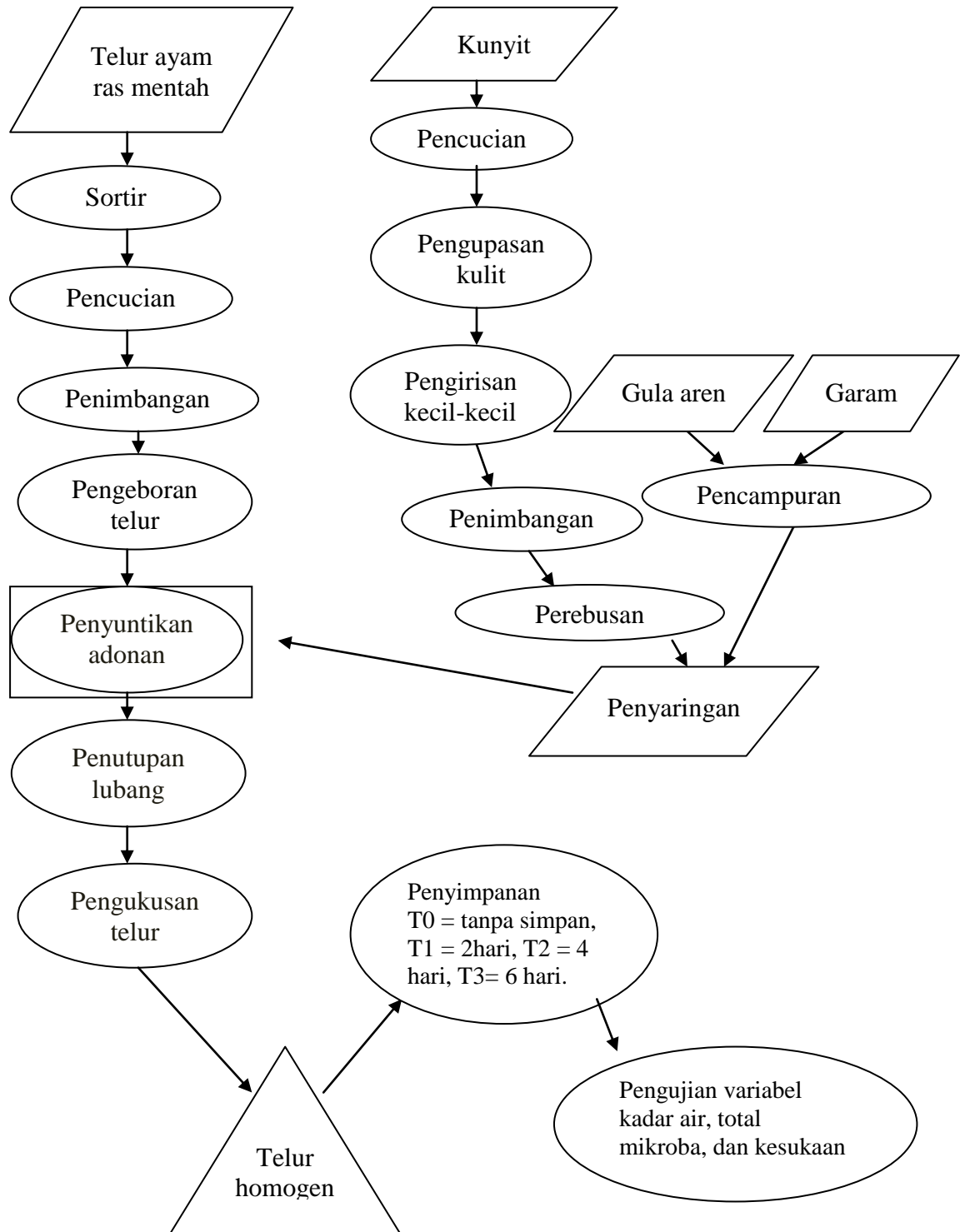
3.3.4. Tahap pembuatan telur homogen

Proses Pembuatan telur homogen dengan penambahan ekstrak kunyit, gula aren dan garam ini diadopsi menurut Wardana (2011) yaitu proses pembuatan

telur ini dimulai dari penyiapan telur ayam ras mentah. Sebelum dilakukan pencampuran isi telur, telur dibersihkan terlebih dahulu dengan dicuci pada air mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel, kemudian dikeringkan dan dilap. Selanjutnya dilakukan proses pelubangan pada bagian telur yang lancip dengan menggunakan bor mesin dengan mata bor ukuran 1mm, setelah telur berlubang dilanjutkan dengan menyuntikan 6 ml larutan kunyit, gula aren dan garam, sehingga akan terjadi sirkulasi antara larutan yang disuntik dan putih telur.

Pada saat disuntikkan larutan kunyit, gula aren dan garam akan masuk ke dalam telur, sedangkan putih telur yang berada dekat dengan lubang akan keluar, akan tetapi yang harus diperhatikan ketika proses penyuntikan telur sebaiknya dilakukan dengan pelan, karena cangkang telur mudah pecah akibat tekanan ketika proses penyuntikan. Telur yang sudah disuntik larutan kunyit dan gula aren kemudian diaduk dengan menggunakan mesin pengaduk ukuran 1 mm ke dalam telur melalui lubang yang sudah di bor sebelumnya sekitar 10 detik hingga kondisi isi telur menjadi homogen. Dilanjutkan dengan proses pengukusan telur homogen. Proses pengukusan telur homogen dilakukan selama 1 jam. Menurut Sulistiarini (2006), bahwa tujuan pengukusan hanya untuk menonaktifkan enzim, bukan untuk membunuh mikroba. Dalam kondisi enzim tidak aktif, perubahan warna, cita rasa, atau nilai gizi yang dikehendaki selama proses penyimpanan dapat dicegah. Setelah pengukusan selesai, proses penyimpanan telur homogen. Perlakuan penyimpanan dilakukan sebanyak 4 perlakuan yaitu tanpa penyimpanan, 2 hari penyimpanan, 4 hari penyimpanan dan 6 hari penyimpanan. Tiap perlakuan mendapatkan 5 kali ulangan pada saat

analisis kadar air dan total mikroba, sedangkan kesukaan 25 ulangan. Diagram alir proses pembuatan telur homogen Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Diagram Alir Pembuatan Telur Homogen Penambahan Kunyit, Gula Aren, dan Garam (Wardana, 2011 dengan Modifikasi)

3.3.5. Tahap pengujian variabel

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air dan total mikroba dan uji kesukaan.

3.3.5.1. Analisis kadar air. Menurut Sudarmadji *et al.*, (1997) pengujian kadar air dapat digunakan dengan metode oven. Dalam analisis kadar air metode oven pertama-tama mencuci cawan porselin kemudian mengovenya selama 1 jam pada suhu 110°C, kemudian dimasukkan kedalam eksikator selama 15 menit dan kemudian ditimbang dan berat yang didapatkan dimisalkan kedalam X gram. Lalu timbang sampel misal berat Y gram kemudian dimasukkan kedalam cawan porselin dan di oven selama 6 jam pada suhu 110°C, lalu di dinginkan dalam eksikator selama 15 menit, kemudian di timbang misalkan Z gram. Pengovenan di ulang sampai 6 x 1 jam sampai berat sampel konstan. Kadar air di hitung dengan rumus kadar air.

$$\text{Rumus kadar air} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

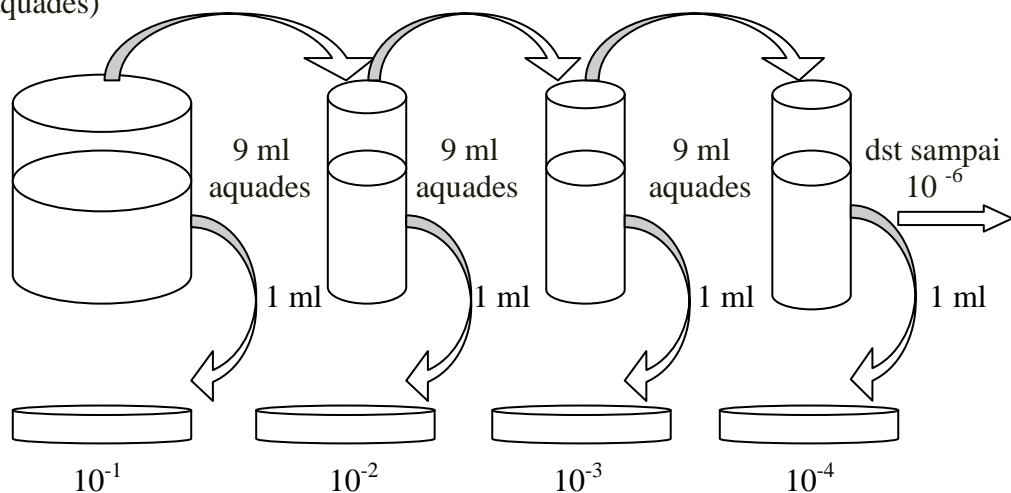
3.3.5.2. Analisis total mikroba. Menurut Fardiaz (1993) prosedur perhitungan total mikroba dapat dilakukan dengan metode *Total Plate Count* (TPC) untuk mengetahui total mikroba. Metode yang digunakan antara lain : sampel di ambil dari telur homogen sebanyak 5 gram kemudian diencerkan dengan aquades sebanyak 45 ml kemudian dilanjutkan dengan mengenceran yang lebih tinggi sampai 10^{-2} atau sampai 10^{-6} . Metode yang digunakan dalam hitungan cawan

adalah metode tuang (*Pour Plate*) yaitu dengan menggunakan sebanyak 1 ml sampel ke dalam cawan petri kemudian menuangkan medium *Plate Count Agar* (PCA) cair yang bersuhu 50°C di atas sampel lalu di inkubasi dalam inkubator dengan posisi terbalik setelah medium *Plate Count Agar* (PCA) menjadi padat. Setelah masa inkubasi selesai koloni dihitung dengan menggunakan *Colony Counter*. Jumlah koloni dihitung menggunakan rumus :

Jumlah koloni per gram = jumlah koloni x 1/faktor pengenceran.....(3)

Pada penelitian ini perhitungan total mikroba dilakukan setelah 6 hari telur disimpan pada suhu kamar. Setiap perlakuan diberi jarak 2 hari, bertujuan untuk memberi waktu pertumbuhan mikroba sehingga pengaruh perlakuan bisa lebih terlihat.

sampel padat dilakukan
pengenceran 1 : 10
(5 g sampel dalam 45
ml aquades)



Ilustarsi 3. Pengenceran Sampel

3.3.5.3. Uji kesukaan. Pengujian terhadap tingkat kesukaan dilakukan dengan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang dengan kisaran usia 19-25 tahun, pria atau

wanita berstatus mahasiswa. Penilaian kesukaan dilakukan dengan menyajikan telur homogen dalam wadah plastik dilengkapi dengan sendok. Kisaran skor yang diberikan 1 sampai 4, yaitu skor 1 untuk kategori tidak suka, skor 2 untuk kategori agak suka, skor 3 untuk kategori suka, dan skor 4 untuk kategori yang sangat suka (Ginting dan Pasaribu, 2005).

3.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah adanya dugaan pengaruh perlakuan penambahan kunyit, gula aren dan garam terhadap kesukaan, kadar air dan total mikroba.

H_0 = Tidak ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, total mikroba dan kesukaan.

H_1 = Ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air total mikroba dan kesukaan.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dengan H_1 ditolak

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji penerimaan yaitu kadar air, total mikroba, dan kesukaan dianalisa dengan analisis ragam (ANOVA). Apabila melalui prosedur analisis ragam untuk variabel kadar air dan total mikroba apabila ada pengaruh nyata maka dilanjutkan Uji Wilayah Ganda Duncan sehingga mengetahui perbedaan antar perlakuan dan untuk uji kesukaan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Dwiloka dan Srigandono, 2006).