

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi dan sangat penting dalam konsumsi sehari-hari. Namun, bentuk telur segar apalagi kuning telur rentan terhadap penurunan mutu akibat tingginya kadar air yang mempercepat proses oksidasi, pertumbuhan mikroba, dan reaksi kimiawi lainnya. Pengeringan menjadi tepung kuning telur adalah salah satu solusi praktis untuk memperpanjang umur simpan sekaligus mengoptimalkan distribusi dan penyimpanan tanpa mengorbankan kandungan gizi. Pembuatan tepung telur dapat meningkatkan daya simpan tanpa mengurangi nilai gizinya (Romatita dkk., 2017).

Pengawetan dan pengolahan dengan pengeringan telah dilakukan untuk menghasilkan kualitas tepung telur yang baik dan dapat mempertahankan senyawa bioaktif yang ada dalam bahan pangan. Pengeringan diharapkan tidak mengubah unsur atau komposisi bahan selama proses terutama protein atau senyawa bioaktif bahan. Meskipun pada telur mengalami perubahan selama proses pengolahan, terutama kandungan air dan glukosa. Pengeringan menggunakan *pan drying* mengakibatkan tepung telur berwarna coklat akibat reaksi *Maillard*. Fenomena ini berdampak pada menurunnya penampilan warna serta bau dari produk tepung telur (Nahariah dkk., 2015).

Lama penyimpanan merupakan periode waktu sejak produk pangan diproses hingga dikonsumsi, yang secara langsung memengaruhi mutu fisik, kimia, mikrobiologis, dan sensorisnya. Dalam konteks tepung kuning telur, lama penyimpanan menjadi faktor penting karena produk ini mengandung komponen protein dan lemak yang rentan mengalami perubahan selama penyimpanan. Kualitas produk tepung kuning telur yang dihasilkan perlu dilakukan pengujian sebelum aplikasi penggunaannya pada masyarakat. Pengujian organoleptik pada tepung kuning telur berperan sebagai pendeteksian awal dalam penilaian mutu untuk mengetahui produk dapat diterima atau tidak oleh masyarakat. Penilaian organoleptik pada tepung kuning telur meliputi parameter warna, aroma telur, tekstur, penampakan, ketengikan dan kesukaan. Pengujian organoleptik penting untuk dilakukan karena kualitas tampilan dan rasa tepung kuning telur selama penyimpanan akan mempengaruhi penilaian konsumen terhadap produk. Lama penyimpanan diduga mempengaruhi kualitas organoleptik tepung kuning telur yang dihasilkan.

1.2 Teori

1.2.1 Tepung Kuning Telur

Tepung kuning telur merupakan salah satu bentuk pengawetan pada telur yang melalui proses pengeringan. Tepung kuning telur biasanya merupakan campuran dari

80% kuning telur dan 20% putih telur. Tepung kuning telur umumnya tidak 100% terbuat dari kuning telur, karena sulit memisahkan kuning telur dan putih telur secara sempurna. Pembuatan tepung telur dapat meningkatkan daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi, volume bahan menjadi lebih kecil, lebih hemat ruang dan biaya penyimpanan (Winarno dan Koswara, 2002).

Mutu telur dapat mengalami penurunan selama penyimpanan telur karena daya tahannya yang cukup rendah. Telur umumnya akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari 14 hari di ruang terbuka. Pada kondisi ini diperlukan perlakuan agar daya tahan telur bertambah, salah satunya dengan pengeringan. Penggunaan tepung telur sebagai bahan tambahan ke produk pangan lain lebih mudah dibandingkan dengan penggunaan telur segar (Purdiyanto dan Slamet, 2018).

Proses pengeringan merupakan metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan menggunakan energi panas. Metode pengeringan yang dapat digunakan untuk membuat tepung telur ada empat macam yaitu pengeringan semprot (*spray drying*), pengeringan busa (*foaming drying*), pengeringan lapis tipis (*pan drying*) dan pengeringan beku (*freeze drying*) (Hidayat, 2015).

1.2.2 Lama Penyimpanan

Lama penyimpanan merupakan periode waktu sejak produk pangan diproses hingga dikonsumsi, yang secara langsung memengaruhi mutu fisik, kimia, mikrobiologis, dan sensorisnya. Dalam konteks tepung kuning telur, lama penyimpanan menjadi faktor penting karena produk ini mengandung komponen protein dan lemak yang rentan mengalami perubahan selama penyimpanan. Perubahan tersebut dapat berupa oksidasi lemak, denaturasi protein, penurunan sifat fungsional seperti kapasitas dan stabilitas emulsi, serta penurunan kualitas organoleptik seperti warna, aroma, dan rasa. Standar Nasional Indonesia (SNI) dan pedoman internasional seperti UNECE mengatur batas keamanan mikrobiologis yang harus dipertahankan selama penyimpanan, sehingga durasi penyimpanan harus disesuaikan agar mutu dan keamanan produk tetap terjaga (Adni, 2024).

Tepung kuning telur dalam kemasan botol *polyethylene terephthalate* (PET) mampu mempertahankan pH, kadar air, aktivitas air, dan stabilitas emulsi hingga 21 hari, meskipun kapasitas emulsi menurun dan *total plate count* (TPC) meningkat secara signifikan. Penyimpanan tepung kuning telur dalam kemasan vakum juga bisa digunakan, di mana pH, aw, dan kadar air mengalami penurunan bertahap, sementara kapasitas emulsi sempat meningkat pada awal penyimpanan lalu menurun setelah hari ke 14 (Pangestu dkk., 2024).

Pengaturan lama penyimpanan tepung kuning telur merupakan faktor kunci untuk mempertahankan kualitas produk. Pemilihan metode kemasan yang tepat seperti kemasan PET atau vakum dapat membantu memperpanjang umur simpan, namun tidak sepenuhnya mencegah penurunan mutu yang disebabkan oleh oksidasi, degradasi protein, dan pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan kombinasi optimal antara jenis kemasan,

kondisi penyimpanan, dan durasi simpan yang mampu menjaga mutu fisikokimia, fungsional, serta organoleptik tepung kuning telur dalam jangka waktu yang lebih lama, sekaligus memenuhi standar keamanan pangan yang berlaku (Wulandari dkk., 2024).

1.2.3 Uji Organoleptik

Pengujian sensori atau organoleptik merupakan pengujian bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan terhadap produk tersebut. Pengujian organoleptik, juga dikenal sebagai pengujian sensorik adalah metode pengujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan produk. Alat indra yang digunakan dalam pengujian indra adalah penglihatan menggunakan mata, penciuman menggunakan hidung, pengecap menggunakan lidah, dan sentuhan menggunakan tangan. Kinerja alat indera tersebut menjadi suatu kesan dan dimasukkan ke dalam evaluasi produk yang diuji berdasarkan rangsangan yang diterima oleh sensor dan indra tersebut (Gusnadi dkk., 2021).

Uji organoleptik yang digunakan adalah tingkat kesukaan, panelis diminta memberikan jawaban pribadi. Prinsip uji organoleptik didasarkan pada penilaian karakteristik indrawi oleh panelis dengan menganalisis derajat kesan kesukaan. Panelis adalah orang-orang yang memiliki keunggulan organoleptik yang dapat digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi sifat-sifat komponen pangan yang diteliti. Oleh karena itu, pengukuran tersebut melibatkan orang (panelis) sebagai alat ukurnya (Ernaningtyas dkk., 2020).

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas organoleptik tepung kuning telur dengan waktu penyimpanan yang berbeda.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan rekomendasi mengenai kualitas organoleptik tepung kuning telur pada waktu penyimpanan yang berbeda.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Januari 2025, bertempat di *Teaching Industry* dan Laboratorium Pengolahan Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

2.2 Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung sampel, tabung reaksi, timbangan analitik, gelas ukur, botol, *pan drying*, spond, mixer, blender, kompor, sendok sampel, *stopwatch* dan termometer.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur ayam ras umur satu hari yang diambil dari peternak di Kabupaten Maros, *Isolated Soy Protein* (ISP), kertas label, aquades, tisu, alkohol 70%, ragi roti (Fermipan)^R, *aluminium foil*, dan sukrosa (Gulaku)^R.

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan-perlakuan pada penelitian ini adalah:

- P1 : Penyimpanan 5 hari
- P2 : Penyimpanan 10 hari
- P3 : Penyimpanan 15 hari
- P4 : Penyimpanan 20 hari
- P5 : Penyimpanan 25 hari
- P6 : Penyimpanan 30 hari

2.3.2 Prosedur Penelitian

2.3.2.1 Persiapan Telur

Telur yang digunakan untuk membuat tepung telur memiliki kulit telur yang bersih, tidak pecah-pecah, halus, dan tampak normal. Telur yang digunakan berumur satu hari dan beratnya seragam. Telur dicuci dengan air bersih pada suhu 40°C dan dilap dengan kain menggunakan alkohol 70%.

2.3.2.2 Pembuatan Starter

Telur dipecahkan dengan memisahkan kuning telur, kuning telur dikocok dengan mixer tanpa berbusa lalu masukkan ke dalam botol sampel kemudian tambahkan

sukrosa 2 gram. Sampel dipasteurisasi dalam air PAM pada suhu 62°C selama 3 menit kemudian ditambahkan ragi roti 4 gram dan difermentasi selama 1 jam.

2.3.2.3 Penambahan ISP

sampel telur yang telah difermentasi ditambahkan 1% ISP. Sampel dituang secara merata di atas loyang sehingga tinggi telur kurang lebih 6 mm.

2.3.2.4 Pembuatan Tepung Telur

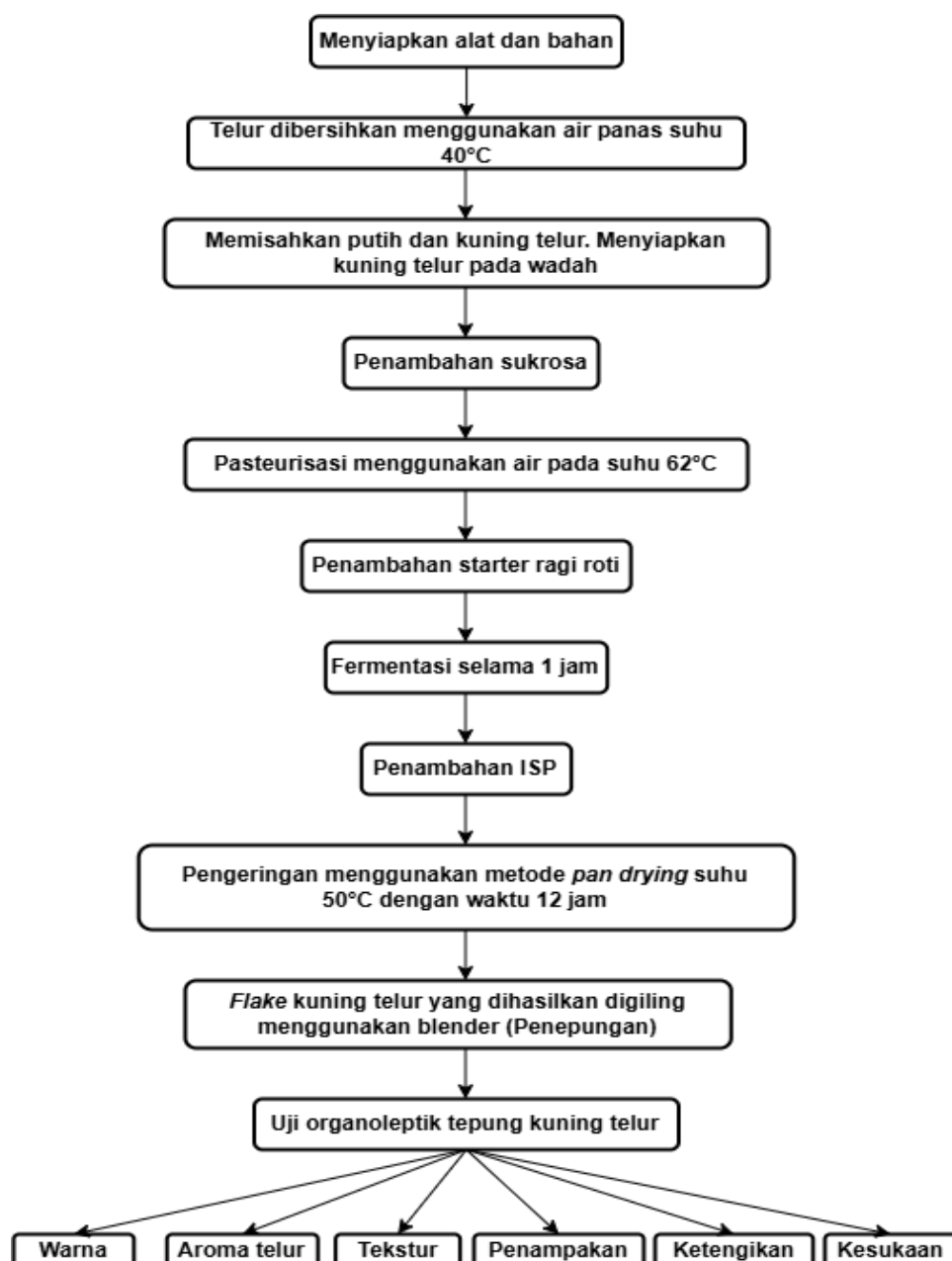
Sampel telur yang telah difermentasi dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 12 jam. Setelah kering hingga menghasilkan *flake*, dihaluskan dengan blender. Uji organoleptik dilakukan terhadap tepung kuning telur.

2.3.2.5 Proses penyimpanan Tepung Telur

Tepung kuning telur yang telah dihasilkan kemudian dikemas menggunakan plastik klip yang kedap udara untuk mencegah masuknya kelembaban dan kontaminasi mikroba. Setiap sampel dikemas secara terpisah sesuai perlakuan waktu penyimpanan yang telah ditentukan. Selanjutnya, tepung kuning telur disimpan pada suhu ruang ($\pm 27^{\circ}\text{C}$) di tempat yang kering, sejuk, dan terhindar dari cahaya langsung. Penyimpanan dilakukan selama 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 hari sesuai dengan perlakuan P1 hingga P6. Selama masa penyimpanan, tepung tidak dibuka dan tidak dipindahkan dari kemasan aslinya hingga saat dilakukan uji organoleptik.

2.3.3 Diagram Alir

Proses pembuatan tepung kuning telur dengan suhu dan waktu berbeda pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung kuning telur

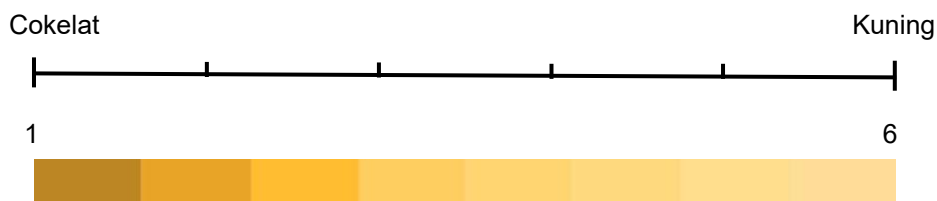
2.3.4 Parameter yang di Uji

2.3.4.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis cukup terlatih berusia antara 18-25 tahun, baik laki-laki maupun perempuan, mahasiswa pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Peserta panelis tidak memiliki gangguan penglihatan, sentuhan, atau penciuman, tidak alergi terhadap telur dan buta warna, sehingga mereka dapat membedakan warna selama penelitian. Metode yang digunakan adalah skor penilaian 1 sampai 6 yang dinyatakan dalam format tes sebagai berikut:

2.3.4.1.1 Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penerimaan atau penolakan suatu produk karena kesan pertama yang dilihat panelis. Pengukuran intensitas warna diukur dengan mengamati warna tepung telur kemudian mencocokkan dengan standar warna yang ada. Pengujian terhadap warna didasarkan pada parameter berikut, yakni mulai dari kuning kecoklatan hingga kuning cerah (Fitri dan Purwanti, 2017).



2.3.4.1.2 Aroma telur

Aroma merupakan salah satu parameter sensori yang melekat pada suatu produk yang diamati dengan indera penciuman. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut. Aroma yang enak dan mudah dikenali umumnya akan lebih dipilih dibandingkan dengan aroma yang tidak dikenali (Nadimin dkk., 2019).



2.3.4.1.3 Tekstur

Tekstur merupakan atribut penilaian yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap daya terima. Tekstur bersifat kompleks dan dengan struktur bahan

yang terdiri dari tiga elemen yaitu mekanik (kekerasan, kekenyalan), *geometric* (berpasir, beremah) dan *mouthfeel* (berminyak, berair) (Setyaningsih, 2010).



2.3.4.1.4 Penampakan

Penampakan merupakan sifat produk yang memiliki pengaruh paling besar terhadap niat membeli konsumen, karena seringkali merupakan salah satu sifat yang dapat diuji oleh konsumen sebelum membeli suatu produk (Novita dkk., 2012).



2.3.4.1.5 Ketengikan

Ketengikan (*rancidity*) merupakan kerusakan atau perubahan bau dan flavor dalam lemak atau bahan pangan berlemak. Ketengikan mempengaruhi kualitas produk pangan sehingga menyebabkan konsumen menolak produk tersebut dan juga dapat membahayakan kesehatan (Maharani dkk., 2012).



2.3.4.1.6 Kesukaan

Kesukaan terhadap suatu pangan secara keseluruhan didasarkan pada gabungan penilaian terhadap warna, aroma telur, tekstur, penampakan, ketengikan. Oleh karena itu uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk oleh konsumen.



2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini menggunakan analisis ragam (Anova) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (Lama penyimpanan)

$j = 1, 2, 3$ (Ulangan)

Keterangan:

Y_{ij} : Respon pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ : Nilai rata-rata umum

τ_i : Pengaruh lama penyimpanan ke- i terhadap parameter yang diukur

ε_{ij} : Pengaruh galat perlakuan waktu penyimpanan ke- i ulangan ke- j

Selanjutnya apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan), maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (Gaspersz, 1995).