

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging sapi merupakan salah satu dari sumber bahan pangan hewani, daging sapi mempunyai kandungan gizi yang kaya akan protein, dan energi. Daging sapi juga merupakan salah satu bahan makanan yang mudah terkontaminasi oleh mikroba, dengan adanya koontaminasi mikroba pada daging sapi dapat menurunkan kualitas daging tersebut di karenakan daging sapi kaya akan zat yang mengandung nitrogen, mineral, karbohidrat, dan kadar air yang tinggi serta pH yang mendukung mikroba perusak dan pembusuk. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas daging yaitu pengawetan yang bertujuan memperpanjang masa ketersediaan pangan.

Marinasi merupakan salah satu metode pengolahan/pengawetan daging sapi. Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan marinade, sebelum diolah lebih lanjut. Tujuan marinasi adalah memeperpanjang masa simpan sekaligus menghasilkan flavor dan menjaga produk tetap juice (tidak kering) ketika diolah lebih lanjut, dan mengempukkan daging. Marinasi daging bermanfaat untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging. Waktu marinasi pada daging bervariasi untuk mengempukkan daging. Kecombrang merupakan salah satu bahan marinasi daging.

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pengawetan makanan. Hal ini dikarenakan kandungan asam pada buah kecombrang. Rasa dari asam buah kecombrang dapat melonggarkan ikatan protein dan kolagen pada daging. Anti bakteri dan rasa yang terkandung pada tumbuhan ini merupakan pendukung utama dalam keberhasilan marinasi. Penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat keempukan daging kambing yang meningkat seiring penambahan taraf ekstrak kecombrang. Tekstur daging yang semakin empuk dikarenakan kecombrang memiliki kandungan minyak esensial, flavonoid, dan senyawa-senyawa lain seperti alkaloid, saponin, fenolik, steroid, serta glikosida (Setyawati et al., 2024).

Untuk memastikan hasil dari marinasi daging sapi menggunakan buah kecombrang , perlu juga dilakukan pengujian kualitas fisik agar mendapatkan hasil daging yang berkualitas. Kadar air adalah salah satu parameter penting dalam uji kualitas kimia daging sapi. Kadar air mengacu pada jumlah air yang terkandung dalam daging, yang biasanya dinyatakan dalam persentase. Kadar air yang terdapat dalam daging dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta citarasa makanan. Ph merupakan salah satu parameter yang penting untuk menentukan mutu. Kadar lemak juga adalah salah satu parameter penting dalam uji kualitas kimia daging sapi. Lemak dalam daging berkontribusi pada rasa, tekstur, dan nilai gizi. Kadar lemak mempengaruhi proses pengolahan dan penyimpanan daging

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Daging Sapi

Daging sapi adalah salah satu bahan pangan hewani yang kaya nutrisi seperti air, protein, lemak, mineral, dan sedikit karbohidrat. Kandungan ini membuat daging sapi menjadi medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan mudah rusak. Daging sapi mengandung sekitar 19% protein, 5% lemak, 70% air, dan 3.5% zat non-protein,

mineral, serta bahan lainnya. Umumnya, daging sapi terdiri dari 75% air, 18% protein, 3.5% lemak, dan 3.5% zat non-protein yang larut. Selain itu, komposisi kimia daging sapi biasanya meliputi 66.6% air, 20.2% protein, 12.3% lemak, dan 0.9% abu. Secara keseluruhan, komposisi kimia daging mengandung sekitar 70% air, 20% protein, 9% lemak, dan 1% abu. Pengolahan daging dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan kebersihannya dalam jangka waktu yang lama (Adhianto, dkk., 2022).

Daging kaya akan nutrisi, terutama protein, dengan komposisi asam amino yang seimbang yang bermanfaat bagi tubuh. Selain menjadi sumber gizi utama bagi manusia, daging juga menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme dalam daging dapat menyebabkan perubahan fisik atau kimia yang tidak diinginkan, sehingga membuatnya tidak layak dikonsumsi. Kandungan gizi yang tinggi dalam daging membuatnya mudah rusak karena mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik. Keamanan pangan daging, terutama dari segi kualitas mikrobiologisnya, menjadi perhatian masyarakat. Selain itu, daging secara alami memiliki pH asam yang mendukung pertumbuhan mikroba yang dapat merusak kualitas daging. Penurunan kualitas daging dapat dideteksi secara fisik dan kimia melalui beberapa metode pengujian, seperti uji kimia, pengukuran pH, daya ikat air, dan penentuan jumlah mikroba (Cheng, dkk., 2008).

Ternak yang sudah tua biasanya memiliki daging yang keras karena banyaknya jaringan ikat. Padahal, keempukan daging adalah salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas daging. Berbagai metode digunakan untuk meningkatkan keempukan daging, salah satunya adalah dengan menambahkan enzim dari tanaman yang mengandung enzim proteolitik. Penambahan enzim ini diharapkan dapat membuat daging menjadi lebih empuk. Salah satu teknik yang dapat diterapkan untuk mengempukkan daging adalah teknik marinasi (Prayitno, dkk., 2020).

1.2.2 Kecombrang

Kecombrang (*Etlingera elatior*) adalah tanaman dari famili jahe-jahean (zingiberaceae) yang banyak di temukan di negara-negara Kawasan Asia Tenggara (Indonesia, Thailand, Vietnam, Malaysia, dan negara-negara lain di kawasan ini). Termasuk kedalam jenis tanaman herba yang memiliki tinggi mencapai 5 meter. Batang kecombrang berbentuk semu bulat dengan bagian pangkal membesar yang tumbuh tegak membentuk rumpun. Memiliki rimpang berbentuk silindris, berwarna merah dengan diameter sekitar 3-4 cm. Daun kecombrang berwarna kemerahan saat masih muda dan memiliki tangkai daun dengan Panjang 2,5-3,5 cm.

Kecombrang memiliki bunga dengan warna khas dengan warna merah dengan tepi kuning berbentuk mengerucut seperti gasing dengan panjangnya 1,8-2 cm dan lebar 0,8 cm. Buah kecombrang memiliki bentuk bulat telur dan saat matang berwarna hijau pucat (Ni Putu Gayatri Dewi Dasi & Ni Putu Eka Leliqia, 2023).

Klasifikasi tanaman kecombrang dapat dijabarkan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan);
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh);
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji);
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga);
Kelas	: Liliopsida (Berkeping satu / monokotil);
Sub Kelas	: Commelinidae;
Ordo	: Zingiberales;
Famili	: Zingiberaceae (suku jahe-jahean);
Genus	: <i>Etlingera</i>
Spesies	: <i>Etlingera elatior</i>

Kecombrang memiliki kandungan minyak essensial, flavonoid, dan senyawa-senyawa lain seperti alkaloid, saponin, fenolik, steroid, serta glikosida. Zat bioaktif yang dimiliki oleh kecombrang tersebut berpotensi sebagai antibakteri. Anti bakteri berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada saat marinasi untuk memperpanjang masa simpan daging (Setyawati et al., 2024).

1.2.3 Marinasi Daging

Marinasi pada prinsipnya adalah metode yang digunakan untuk mengatasi kerusakan bahan pangan dengan menggunakan bahan marinade (Bani, dkk., 2021). Marinasi adalah proses perendaman daging dalam bahan marinasi, sebelum diolah lebih lanjut. Marinasi adalah larutan berbumbu yang berfungsi sebagai perendam daging, biasanya digunakan untuk meningkatkan cita rasa, kesan jus dan keempukan daging setelah dimasak. Bahan marinasi bermacam-macam, yaitu gula, garam dapur (NaCl), garam sorbat, garam fosfat dan garam benzoat, yang bermanfaat untuk meningkatkan keamanan pangan dan masa simpan daging. Bahan marinasi yang lainnya adalah asam (vinegar, wine, jus lemon), minyak makan dan bumbu. Pengolahan daging dengan metode marinasi pada awalnya berfungsi sebagai bumbu, tetapi pada perkembangan lebih lanjut juga berfungsi untuk menurunkan kandungan bakteri dalam daging. Dengan demikian, marinasi daging dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki citarasa, memperbaiki sifat fisik daging dan diharapkan pula dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpan.

Prinsip marinasi daging melibatkan perendaman daging dalam larutan atau saus marinade yang mengandung bahan-bahan tertentu, sehingga bahan-bahan yang digunakan meresap ke dalam daging melalui osmosis. Marinasi ini bermanfaat untuk meningkatkan citarasa dan keempukan daging setelah dimasak. Peningkatan tersebut disebabkan oleh meningkatnya daya ikat air pada daging selama proses

marinasi. Beberapa bahan marinasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging meliputi bahan perasa seperti garam (NaCl), kecap (saus kedelai), asam organik (seperti asam asetat/cuka dan lemon), enzim (seperti papain, bromelin, dan fisin), serta jahe (Carrol, dkk., 2007).

Waktu marinasi daging sangat bervariasi, mulai dari beberapa menit hingga beberapa jam. Penting untuk diingat bahwa marinasi yang terlalu lama dapat membuat daging menjadi lembek dan hancur. Waktu marinasi singkat, sekitar 15 menit hingga 2 jam, bisa dilakukan dengan marinade berbasis minyak. Penggunaan marinade dengan kandungan asam tinggi tidak disarankan karena dapat membuat daging mengkerut dan menjadi keras. Pengempukan (melalui asam) bisa dicapai dengan marinasi selama 6 hingga 24 jam. Waktu marinasi bisa dipersingkat dengan menambahkan enzim ke dalam marinade (Syamsir, 2010).

1.2.4 Kualitas Fisik Daging Sapi Bali

Daging kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Protein daging mengandung susunan asam amino yang lengkap. Kandungan gizi daging Sebagai bahan pangan yang mengandung zat gizi yang cukup lengkap, baik kandungan zat gizi makro dan mikro, daging juga merupakan media yang ideal untuk tumbuh kembang mikroorganisme. Daging cepat mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh aktivitas mikrobia dan proses enzimatik apabila tidak segera mendapat penanganan yang tepat dalam waktu kurang dari 24 jam. Apabila disimpan pada suhu ruang lebih dari 24 jam, daging akan mengalami kerusakan, oleh karena itu perlu segera dilakukan perlakuan untuk mencegah kerusakan daging. Kerusakan yang terjadi di dalam daging dapat dicegah dengan menggunakan beberapa cara pengawetan antara lain pendinginan, pembekuan, pengasinan, pengasapan, pengeringan, iradiasi dan penambahan bahan lain (Ernawati dkk, 2018).

Daging tersusun atas jaringan ikat, epitelial, jaringan-jaringan saraf, pembuluh darah dan lemak. Jaringan ikat berhubungan dengan kealotan daging, semakin banyak jaringan ikat yang terdapat pada daging akan berpengaruh terhadap kealotan daging. Daging sapi mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap seperti kandungan air, protein, lemak, mineral dan kandungan karbohidrat sedikit. Kandungan karbohidrat yang ada dapat digunakan sebagai medium tumbuhnya bakteri yang baik sehingga daging akan mudah mengalami kerusakan. (Nurwanto et al., 2012)

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas daging, baik pada saat proses pemeliharaan hewan, pemotongan, dan sesudah dipotong. Kualitas daging sapi meliputi faktor warna daging, rasa, aroma, dan tekstur. Pada saat pemeliharaan sapi, faktor yang dapat mempengaruhi daging sapi adalah tipe ternak, jenis kelamin, umur, dan cara pemeliharaan yang termasuk pemberian pakan dan perawatan Kesehatan. Sedangkan setelah proses pemotongan, kualitas daging akan dipengaruhi oleh metode penyimpanan dan pengolahan daging (Gunawan et al., 2013).

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level, lama marinasi kecombrang serta interaksi keduanya terhadap kualitas fisik daging sapi

bali. Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi tentang pengaruh perubahan kualitas fisik daging sapi bali, terutama dalam konteks marinasi daging sapi menggunakan kecombrang dan lama penyimpanan yang berbeda.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024, bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

2.2 Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik digunakan untuk menimbang berat sampel, pisau, talenan, , *colorimeter fotoelektrik*, *CD shear force*, kertas saring. Wadah untuk marinasi, gelas ukur, kompor, panci, tissue, blender.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Kecombrang yang didapatkan di pasar, tissue, kertas saring, daging sapi Bali dewasa di ambil bagian *Longissimus dorsi* yang didapatkan dari RPH manggala sebanyak 3 Kg dan aquadest.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Penelitian ini dilakukan dengan 2 faktor (A: Level Asam, B: Lama Marinasi). Adapun Perlakuan pada penelitian ini adalah

Faktor A (Level Asam)

A1 = Level Asam 2,0%

A2 = Level Asam 2,5%

A3 = Level Asam 3,0%

Faktor B (Lama Marinasi)

B1 = Lama Marinasi 60 menit

B2 = Lama Marinasi 90 menit

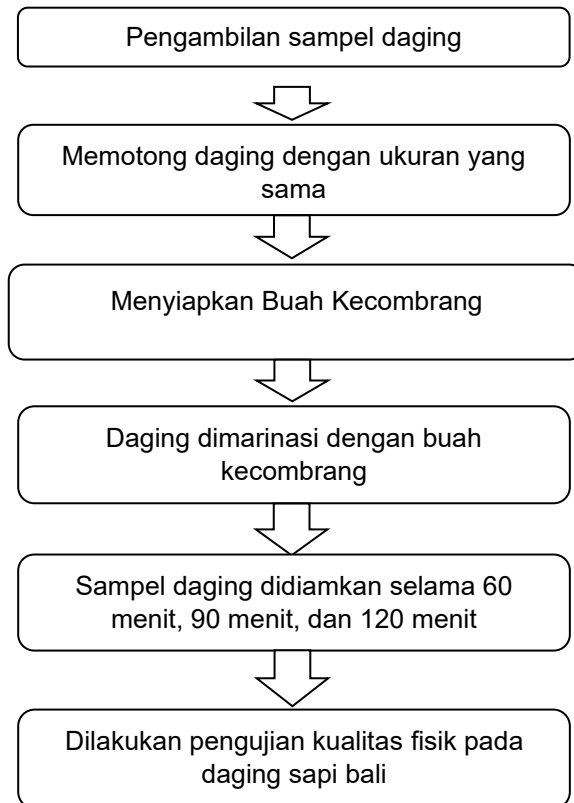
B3 = Lama Marinasi 120 menit

2.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap, yang diawali dengan pengambilan sampel yaitu Daging sapi Bali dewasa yang berumur sekitar ± 4 tahun yang diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH) Manggala, Antang sebanyak 3 kg. Sampel kemudian dimasukkan dalam cool box berisi es batu dan dibawa ke Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Selanjutnya sampel daging dibersihkan, dipotong-potong, dan diiris menjadi 250 gram per sampel. Lalu bumbu marinasi disiapkan dengan menimbang Buah Kecombrang,

selanjutnya Irisan daging dimarinasi menggunakan Buah Kecombrang dengan konsentrasi 0% (kontrol), 2,0%, 2,5%, dan 3,0%, Kemudian Sampel yang telah dimarinasi dimasukkan dalam plastik klip berlabel sesuai durasi marinasi (60, 90, dan 120 menit) dan dilakukan uji warna dan uji daya putus daging.

Diagram alir prosedur penelitian disajikan pada gambar:



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian

2.5 Parameter Pengamatan

2.5.1 Warna

Pengujian warna dilakukan secara objektif menggunakan alat *colorimeter fotoelektrik* yang disebut juga *colorimeter hunter*. Sistem notasi warna hunter dicirikan dengan tiga parameter L^* , a^* dan b^* . Pengukuran menghasilkan nilai L^* , a^* dan b^* . L^* menyatakan parameter kecerahan (warna kromatis, 0 = hitam sampai 100 = putih). Warna kromatik campuran merah hijau ditunjukkan oleh nilai a^* ($a^+ = 0-100$ untuk warna merah, $a^- = 0-(-80)$ untuk warna hijau). Warna kromatik campuran kuning biru ditunjukkan oleh nilai b^* ($b^+ = 0-70$ untuk warna kuning, $b^- = 0-(-70)$ untuk warna biru). Pengukuran warna dilakukan untuk melihat nilai kecerahan (L^*) dan nilai kemerahan (a^*) warna daging (Tarigan dkk., 2020).

2.5.2 Daya putus Daging

Keempukan daging dapat diukur dengan melihat daya putus daging dengan menggunakan alat CD *shear force*. Uji daya putus daging merupakan pengujian yang

dilakukan untuk mengetahui tingkat kealotan dari daging, semakin tinggi nilai DPD suatu sampel daging maka semakin tinggi pula tingkat kealotannya. Faktor utama yang mempengaruhi tingkat kealotan daging adalah jumlah kolagen dan tingkat kelarutan kolagen (Abustam, 2012).

Daya Putus daging dapat di hitung dengan rumus :

$$\text{Daya putus} = A = \frac{A_1}{L}$$

Keterangan :

A = Daya Putus daging (kg/cm²) A₁ = Tenaga yang digunakan (Kg)

L = Luas penampang sampel ($\pi r^2 = 3,14 \times (0,635)^2 = 1,27 \text{ cm}^2$)

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini akan dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 3 dengan 3 kali ulangan. Analisis ragam tersebut didasarkan pada model matematika berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil Pengamatan

μ : Nilai rata rata umum

α_i : perlakuan jenis asam ke-i (I = 2)

β_j : perlakuan lama marinasi ke-j (j =3)

$(\alpha\beta)_{ij}$: Interaksi jenis asam ke-i dan lama marinasi ke-j

ε_{ijk} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan jenis asam ke-I, lama marinasi ke-j dan ulangan ke-k.

Selanjutnya apabila perlakuan lama penyimpanan menunjukan pengaruh maka dilanjutkan dengan Duncan.

