

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Daging adalah bahan pangan yang memiliki nilai gizi tinggi. Daging diperoleh dari ternak yang telah disembelih pada umur tertentu. Said et al. (2017) menyatakan bahwa ternak yang dipotong di RPH Kota Makassar dan Kabupaten Wajo rata-rata berumur lebih dari 6 tahun. Demikian pula umur ternak yang dipotong di RPH lain di Sulawesi Selatan berumur antara 3-5 tahun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa ternak yang dipotong pada RPH di Sulawesi Selatan berumur tua. Umur ideal ternak sapi dipotong adalah 2 tahun karena pada umur tersebut pembentukan/sintesis daging dalam kondisi terbaik, sapi Bali yang dipotong pada umur dewasa memiliki jaringan ikat yang tumbuh dengan sempurna, memiliki ukuran dan serabut daging yang lebih besar sehingga menjadikan daging semakin alot (Suwiti et al., 2015). Daging yang di potong pada umur dewasa akan mempengaruhi kualitasnya. Kualitas daging dapat dipertahankan dengan berbagai proses, salah satunya adalah dengan marinasi.

Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan *marinade*, sebelum diolah lebih lanjut. *Marinade* merupakan cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan untuk memperpanjang masa simpan daging, mempertahankan kualitas daging dan meningkatkan keamanan kandungan gizi daging (Nurohim et al., 2013). Marinasi bertujuan untuk meningkatkan cita rasa pada daging, agar daging menjadi lebih empuk dan mempertahankan warna pada daging. Adapun agen yang dapat digunakan untuk marinasi daging adalah nitrat dan kunyit.

Nitrat digunakan dalam proses curing daging untuk memperoleh warna yang baik dan mencegah pertumbuhan mikroba seperti *Clostridium botulinum*. Penggunaan bahan ini semakin luas karena manfaat nitrit dalam pengolahan daging selain sebagai pembentuk warna dan bahan pengawet, juga sebagai pembentuk faktor rangsangan yaitu aroma dan cita rasa (Cahyadi, 2009).

Kunyit memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh mikroba, sama seperti larutan alkohol. Kehadiran irisan, serbuk, atau ekstrak kunyit di dalam minuman ataupun makanan memang dimaksudkan untuk tujuan tertentu. Pertama, sebagai pengawet karena senyawa tersebut dapat menghambat dan membunuh bakteri atau jasad lain penyebab busuk, penghasil bau tidak sedap, dan

a untuk beberapa hari makanan tersebut akan aman. Kedua, s (Sunda: hairyir) misal dari ikan. Ketiga, peningkat nilai roma, dan warna) makanan, sehingga lebih lezat lebih baik uriawiria, 2006). Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan aging menggunakan agen pewarna dan waktu yang berbeda ngaruhnya terhadap kualitas fisik daging sapi Bali dewasa.

asi dapat mempengaruhi ketahanan produk agar tidak mudah



rusak, alot dan memberi warna terang pada daging sapi Bali yang umumnya berwarna gelap. Pengolahan daging dengan penambahan agen pewarna dapat meningkatkan kualitas fisik pada daging sapi Bali yang di marinasi. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan marinasi menggunakan agen pewarna pada pembuatan daging marinasi.

1.2 Landasan teori

Daging Sapi

Daging merupakan salah satu bahan makanan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, karena mengandung nilai gizi yang tinggi, seperti protein, lemak, karbohidrat, dan air. Nilai gizi yang tinggi pada daging merupakan media baik untuk aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroorganisme, sehingga daging mudah mengalami kerusakan. Apabila daging tidak mengalami penanganan sebelum pemotongan maka akan mengalami kerusakan, apabila disimpan pada suhu kamar maka akan mengalami kerusakan dalam jangka waktu sehari oleh sebab itu untuk mencegah kerusakan maka dilakukan pengawetan pada suhu beku (Sarassati dan Agustina, 2015).

Daging sapi memiliki kandungan gizi yang tinggi sekitar 77,65% air, 14,7% lemak, dan 18,26% protein (Prasetyo et al., 2013). Sedangkan menurut Williams (2007), dalam 100 g daging sapi mengandung sekitar 18,8 g protein, 66 g air, dan 14 g lemak, 498 kJ kalori, 2,8 g total lemak, 0,448 g lemak tidak jenuh, 1,149 g lemak jenuh, dan 50 mg kolesterol.

Kualitas daging dan karkas dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, dan mineral) dan stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas, dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon, dan antibiotik, lemak intramuskular, dan metode penyimpanan (Haq et al., 2015).

Tabel 1. Syarat Mutu Daging Sapi berdasarkan SNI

No.	Jenis Uji	Persyaratan mutu		
		I	II	III
1	Warna daging	Merah terang	Merah kegelapan	Merah gelap
		Skor 1-5	Skor 6-7	Skor 8-9
		Putih	Putih kekuningan	Kuning
		Skor 1-3	Skor 4-6	Skor 7-9
		Skor 9-12	Skor 5-6	Skor 1-4
		Halus	Sedang	Kasar

Standar Nasional 3932:2008



Marinasi

Marinasi yaitu proses perendaman daging didalam bahan marinade, sebelum diolah lebih lanjut (Smith dan Young, 2007). Marinade adalah cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan untuk meningkatkan rendemen (yield) pada daging, memperbaiki flavor, meningkatkan keempukkan daging, meningkatkan kesan jus (juiceness), meningkatkan daya ikat air, menurunkan susut masak, dan memperpanjang masa simpan daging (Alvarado dan Sams, 2003). Metode marinasi dapat dilakukan dengan cara perendaman, injeksi, atau diguling-gulingkan (tumbling) (Alvarado dan McKee, 2007).

Salah satu metode pengolahan/pengawetan daging adalah dengan marinasi. Pengolahan daging dengan metode marinasi pada awalnya berfungsi sebagai bumbu, tetapi pada perkembangan waktu 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 (Nurwantoro, 2012).

Pada proses marinasi untuk memperoleh produk akhir yang memuaskan, baik dilihat dari aspek sensorik maupun keamanannya, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Beberapa diantaranya adalah karakteristik daging dan marinade, kondisi proses dan penyimpanan serta pertimbangan umur simpan. Waktu proses marinasi sangat bervariasi, dari beberapa menit sampai beberapa jam. Harus diperhatikan bahwa waktu proses marinasi yang berlebihan dapat menyebabkan daging menjadi lembek dan hancur. Pada potongan daging yang dari asalnya sudah empuk, proses marinasi ditujukan hanya untuk menambahkan flavor sehingga waktu untuk marinating singkat, sekitar 15 menit sampai 2 jam dan dapat menggunakan marinade berbasis minyak. Penggunaan marinade berbasis asam tinggi tidak disarankan karena dapat menyebabkan daging mengerut dan menjadi keras. Untuk daging yang kurang empuk, pada daging sapi misalnya dari bagian *chuck*, *round*, *flank* dan *skirt*, pengempukan dapat dilakukan dengan menggunakan marinade asam yang mengandung *inggridient* pengempuk (asam) dan memperpanjang waktu marinating menjadi sekitar 6 sampai 24 jam. Waktu dapat dipersingkat dengan menambahkan enzim protease kedalam marinade. (Syamsir, 2010).

Nitrat



akan BTP yang digunakan sebagai pengawet pada berbagai dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri m, mempertahankan warna pada daging agar menarik, dan i cita rasa pada daging (Hadisoebroto dkk, 2019).

gresani (2018), penggunaan nitrit dalam pengolahan daging cegah berkembangnya bakteri *Clostridium botulinum*, dengan

menjaga warna merah daging yang menarik, dan memberikan cita rasa yang khas. Penentuan penggunaan jumlah nitrit dalam produk daging dalam bentuk utuh atau potongan diatur oleh Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan yaitu sebesar 30 mg/kg (BPOM RI, 2019).

Keberadaan nitrat tidak hanya berasal dari bahan tambahan pangan tetapi juga dapat berasal dari proses degradasi protein dalam daging segar. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya degradasi protein meliputi penyimpanan, proses pemanasan pada suhu tinggi dan aktifitas mikroba (Mazumdar, et al., 2022).

Kunyit

Tanaman kunyit atau *Curcuma longa* merupakan salah satu rempah yang dipercaya dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada bahan pangan. Senyawa fisiokimianya yang terdapat pada ekstrak kunyit antara lain tannin, saponin, flavonoid, dan alkaloid. Beberapa kandungan kunyit yang ada seperti flavonoid dan alkaloid merupakan senyawa yang dapat dijadikan sebagai antibakteri. Zat penyusun warna kuning yang disebabkan oleh adanya senyawa kurkuminoid. Senyawa kurkuminoid ini terdiri dari senyawa kurkumin yang dominan dan turunannya yang meliputi desmetoksi kurkumin dan bisdesmetoksi kurkumin (Rukmana, 2005).

Senyawa kurkuminoid yang terdapat pada kunyit berkhasiat untuk menghambat atau membunuh mikroba. Kurkumin yang memberi warna kuning pada rimpang dikenal bersifat antibakteria dan anti-inflamasi. Kunyit mampu menghambat mikroba patogen maupun perusak baik pada kultur mikroba murni maupun bahan pangan. Bahan alami ini terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* (Dew dkk., 2002).

Jeruk

Jeruk nipis atau bahasa latinnya ialah *Citrus aurantifolia* memiliki kandungan asam dengan pH 2,0 (Liew, dkk. 2018). Jeruk nipis banyak digunakan sebagai bahan perendam dalam bentuk sari karena zat asam yang terkandung di dalamnya ber-potensi sebagai pengempuk. Hal ini disebabkan bentuk sari akan lebih mudah meresap ke bagian dalam daging, sehingga akan terjadi denaturasi protein yang menyebabkan tekstur daging akan lebih empuk. Senyawa asam yang ada pada jeruk nipis mengandung pH yang rendah, yang dapat berpengaruh



daging itu sendiri, termasuk pH, daya ikat air, juga susut masak dikandung oleh jeruk nipis dipercaya dapat memotong ikatan daging. Struktur daging akan lebih terbuka, protein myofibril dan terdenaturasi, ikatan antar serabut otot akan berkurang dan antar ruang serabut mengembang, sehingga daging menjadi empuk (Liew, 2015). Di dalam Jeruk nipis terdapat Asam sitrat.

Asam sitrat bersifat sebagai sekuestran (*chelating agents*) yang merupakan agen pengikat, sehingga selain dapat memecah lemak asam sitrat juga dapat berikatan dengan logam sehingga membentuk senyawa kompleks dan membebaskan bahan makanan dari cemaran logam selain itu asam sitrat juga merupakan pelarut organik yang bersifat polar (Bariatik & Khanifah, 2017).

Pemberian asam dapat mencegah kerusakan daging dan juga membantu mengempukkan daging (Lampe, 2015). Asam mempengaruhi protein pada daging dengan memecahnya dan membuat tekstur daging, dengan memecah protein akan memberikan ruang untuk flavor dan air untuk masuk (Cumbay & Schneider, 2008).

Proses marinasi menggunakan agen pewarna dalam pembuatan daging marinasi diduga berpengaruh nyata terhadap kualitas fisik (susut masak, daya putus daging, keempukan, tekstur dan warna) produk.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh agen pewarna dan waktu marinasi serta interaksi keduanya terhadap sifat fisik daging sapi Bali.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024. Sampel penelitian dianalisis di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2 Materi Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging sapi Bali, *nitrat food grade*, kunyit, jeruk, ketumbar, penyedap rasa, garam, gula merah, bawang putih.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, sendok, timbangan analitik, *glove*, *waterbath*, *CD-Shear Force*.

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3x2 dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut:

Faktor A adalah perlakuan jenis bahan marinasi terdiri atas 3 yaitu :

A1 : Penambahan nitrat

A2 : Penambahan kunyit

A3 : Penambahan nitrat + kunyit

Faktor B adalah perlakuan lama marinasi yang terdiri atas 2 yaitu :

B1 : Marinasi selama 12 jam

B2 : Marinasi selama 24 jam

Formulasi bahan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada metode formula yang dimodifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi Bahan Marinasi Daging Sapi

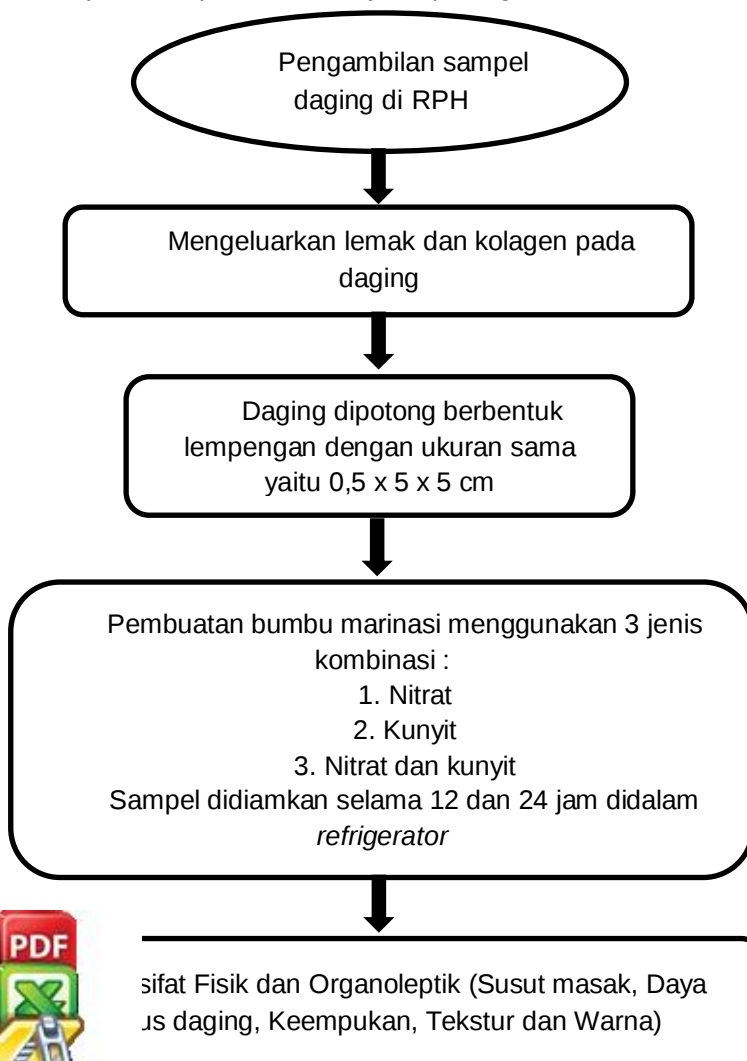
Bahan (g)	Bahan Tambahan Marinasi Daging		
	A1	A2	A3
Daging sapi	300	300	300
Nitrat	0,3	-	0,3
	-	3,0	3,0
	3,0	3,0	3,0
	1,70	1,70	1,70
	1,95	1,95	1,95
	2,40	2,40	2,40
	3,0	3,0	3,0
	11,8	11,8	11,8



2.3.2 Prosedur Penelitian

Daging yang telah diaging kemudian di *slice* dan ditimbang. Setelah itu, memberi bahan marinasi dengan 3 bagian yaitu penambahan nitrat, kunyit dan nitrat kunyit. Kemudian daging dimarinasi selama 12 jam dan 24 jam pada suhu 4 °C. Daging yang telah dimarinasi Selama 12 jam dimasukkan ke dalam *freezer* untuk tetap menjaga kualitas nya sembari menunggu daging marinasi 24 jam selesai kemudian melakukan pengujian pada semua parameter yang akan diuji pada daging marinasi.

Diagram alir prosedur penelitian disajikan pada gambar :



2.4 Parameter yang Diuji

Susut Masak

Prosedur pengujian susut masak dapat dilakukan dengan cara sampel sebanyak 20g dimasukkan dengan plastik klip kemudian dimasukkan ke dalam penangas air 70°C dan dipanaskan dengan *waterbath* selama 30 menit. Setelah perebusan selesai sampel dikeluarkan dan didinginkan menggunakan air dingin mengalir. Setelah sampel dikeluarkan dari plastik dan sisa air yang menempel dipermukaan daging dikeringkan dengan menggunakan kertas hisap tanpa dilakukan penekanan. Selanjutnya sampel ditimbang.

Dengan rumus :

$$\text{Susut masak} = \frac{(\text{Berat sebelum pemasakan} - \text{Berat setelah pemasakan})}{\text{Berat sebelum pemasakan}} \times 100\%$$

DPD (Daya Putus Daging)

Pengukuran daya putus daging menggunakan alat *CD-Shear Force* untuk melihat daya putus daging yang dinyatakan dalam kg/cm^2 . Sebelum diukur terlebih dahulu daging dimasak pada suhu 80°C selama 15 menit. Semakin rendah nilai daya putus daging, menunjukkan daging tersebut semakin empuk, sebaliknya semakin tinggi nilai daya putus daging maka semakin alot. Prosedur pengukuran keempukkan daging adalah:

- Sampel dipotong dengan panjang 2 cm, jari-jari 0,635 cm
- Sampel dimasukkan pada lubang *CD Shear Force*
- Sampel dipotong tegak lurus dengan serat daging
- Perhitungan daya putus daging sesuai pembacaan pada CD

Shear Force dengan menggunakan rumus :

$$A = \frac{A^1}{L}$$



aging (kg/cm^2) $A^1 = \text{Tenaga yang digunakan (kg)}$
 ang sampel ($\pi r^2 = 3,14 \times (0,635)^2 = 1,27 \text{ cm}^2$)

Uji Organoleptik

Pengamatan secara sensorik dilakukan oleh 15 panelis dari mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin dengan parameter organoleptik yang diamati yaitu tekstur dan warna dengan skor penilaian 1 – 6.

Metode yang digunakan terlihat sebagai berikut :

Tekstur

Sangat Kasar	Sangat Halus
1	6

1. Sangat Kasar
2. Kasar
3. Agak Kasar
4. Agak Halus
5. Halus
6. Sangat Halus

Warna

Merah Pucat	Merah Kecoklatan
1	6

1. Merah Pucat
2. Merah Muda
3. Merah Cerah
4. Merah
5. Merah Kecoklatan
6. Merah Gelap



2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial 3x2 dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Model matematika yang di gunakan sebagai berikut:

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

i = 1, 2, 3 (Faktor A)

j = 1, 2 (Faktor B)

k = (Ulangan)

Keterangan:

Y_{ijk} : Respon pengamatan pada perlakuan ke- (1, 2, 3) waktu marinasi ke- (1, 2)

μ : Nilai rata-rata umum

α_i : Pengaruh faktor bahan tambahan (1, 2, 3) terhadap parameter yang diukur

β_i : Pengaruh faktor waktu marinasi (1, 2)

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara faktor bahan tambahan dan waktu marinasi

ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan faktor A taraf ke- (1, 2, 3) dan faktor B taraf ke- (1, 2)

