

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Selain mutu proteinnya yang tinggi, daging mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang, serta beberapa jenis mineral dan vitamin. Daging merupakan protein hewani yang mudah dicerna dibanding dengan protein nabati (Saraswati, 2015). Salah satu daging yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu daging sapi. Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan asal ternak yang mengandung nutrisi berupa air, protein, lemak, mineral, dan sedikit glukosa) dan karbohidrat (glikogen dan glukosa) Sarassati dan Agustina, 2015) Akibat adanya nutrisi yang terkandung dalam daging sapi, maka daging sapi juga merupakan medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri, sehingga mudah mengalami kerusakan (Nurwantoro dkk., 2012).

Salah satu metode pengolahan dan pengawetan daging sapi adalah marinasi. Marinasi merupakan proses perendaman atau pencampuran daging yang diletakkan dalam marinade sebelum proses lebih lanjut (Nurwantoro dkk., 2012). Marinade merupakan cairan berbumbu yang memiliki fungsi sebagai bahan untuk merendam daging. Proses marinasi penting dilakukan untuk melunakkan tekstur daging melalui reaksi proteolisis, menghambat oksidasi lemak, dan meningkatkan rasa (Suryanti dkk., 2015). Salah satu bahan alami yang sering digunakan dalam marinasi adalah asam jawa.

Asam jawa sering digunakan dalam marinasi daging sapi karena sifat asamnya yang mampu melembutkan daging dan memperkaya cita rasa. Kandungan asam alami dalam asam jawa berperan dalam memecah serat-serat protein pada daging, sehingga membuat teksturnya lebih empuk dan mudah dikunyah. Selain itu, rasa asam yang segar dari asam jawa dapat menyeimbangkan rasa gurih dan kaya dari daging sapi, memberikan harmoni rasa yang lebih baik.

Penggunaan nitrit dalam daging marinasi merupakan praktik umum dalam industri pengolahan daging, terutama untuk meningkatkan warna, rasa, dan keamanan mikrobiologis produk. Nitrit, yang biasanya digunakan dalam bentuk natrium nitrit atau kalium nitrit berperan penting dalam proses pengolahan daging karena kemampuannya yang efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme berbahaya, terutama *Clostridium botulinum*, bakteri penyebab botulisme yang mematikan. Dengan demikian, nitrit berfungsi sebagai agen antimikroba yang krusial dalam memperpanjang umur simpan dan menjaga keamanan konsumsi produk daging olahan.

Salah satu bahan alami yang sering digunakan dalam marinasi adalah kunyit (*Curcuma longa*). Kunyit dikenal karena kandungan senyawa aktifnya, terutama kurkumin, yang memiliki sifat antioksidan, antimikroba, dan pewarna alami. Sebagai agen marinasi, kunyit tidak hanya memberikan warna kuning khas pada daging, tetapi juga membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan. Selain itu, kunyit memiliki efek pelunak daging dengan

cara merangsang enzim proteolitik alami yang membantu memecah serat daging, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih empuk. Mengombinasikan nitrit dan kunyit dapat memberikan efek sinergis dalam pengolahan daging, antara lain menyeimbangkan pewarnaan, nitrit memberikan warna merah muda, sementara kunyit memberikan warna kuning, sehingga dapat menciptakan tampilan produk yang lebih menarik, meningkatkan keamanan pangan kombinasi efek antimikroba dari kedua bahan dapat memperpanjang daya simpan daging dengan lebih efektif

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Daging Sapi

Daging sapi merupakan bahan makanan yang bermutu tinggi karena dapat menyuplai kira-kira setengah dari kebutuhan manusia akan protein. Daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya karena kandungan gizinya lengkap, sehingga keseimbangan gizi untuk hidup dapat terpenuhi (Soeparno, 2005). Daging merupakan bagian otot skeletal dari karkas sapi yang aman, layak dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin atau daging beku.

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 organoleptik, pengukuran pH, kadar air, daya ikat air, dan penentuan jumlah mikroba (Cheng, dkk., 2008).

Daging (khususnya daging sapi) di Indonesia umumnya diproduksi oleh RPH, dan kemungkinannya mempunyai potensi untuk tercemar bakteri, sesaat setelah dipotong, dipasarkan, bahkan sampai di konsumen. Daging yang tercemar bakteri mudah mengalami kerusakan, karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri (Gustiani, 2009).

1.2.2 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). Amchur (bubur kering *Mangifera indica* mentah) digunakan dalam rempah-rempah India sebagai bahan pembuat asam untuk memberikan keasaman yang diinginkan dalam berbagai resep makanan (Gupta, dkk., 2010). Kandungan senyawa asam yang terdapat pada mangga yaitu senyawa asam sitrat, malat, askorbat, karotenoid dan fenolik yang cukup tinggi sehingga berpotensi untuk memecah serat-serat protein daging.

1.2.3 Asam Jawa

Asam jawa (*Tamarindus indica*) merupakan bahan alami yang efektif digunakan dalam marinasi daging sapi karena kandungan asam organiknya seperti asam tartarat, malik, dan sitrat yang mampu menurunkan pH, mendenaturasi protein, serta memecah kolagen, sehingga daging menjadi lebih empuk. Menurut Huda et al. (2011), senyawa asam dari asam jawa berperan dalam pelunakan serat otot dan jaringan ikat daging. Sari et al. (2018) juga menemukan bahwa marinasi daging sapi dengan 10% larutan asam jawa selama 24 jam secara signifikan menurunkan kekerasan tekstur tanpa memengaruhi warna dan rasa. Sementara itu, Prasetyo et al. (2020) melaporkan bahwa asam jawa meningkatkan skor kesukaan panelis terhadap aroma dan rasa dalam uji organoleptik. Putra et al. (2017) menegaskan bahwa konsentrasi 10% asam jawa dan waktu marinasi 24 jam memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan keempukan dan cita rasa daging lokal.

1.2.4 Kunyit

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan salah satu rempah yang sering digunakan dalam proses marinasi daging, baik untuk tujuan kuliner maupun kesehatan. Kandungan utama kunyit, yaitu kurkumin, memiliki sifat antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi, yang tidak hanya membantu meningkatkan cita rasa tetapi juga memperpanjang daya simpan daging. Dalam kuliner, kunyit memberikan warna kuning keemasan yang khas dan aroma hangat yang memperkaya hidangan. Selain itu, kunyit juga efektif dalam mengurangi bau amis pada daging, terutama daging kambing dan ayam, serta membantu melunakkan serat daging, khususnya bila digunakan bersama bahan marinasi lain seperti asam atau enzim dari buah.

Penelitian oleh Tiku et al. (2020) mengungkapkan bahwa penggunaan kunyit sebagai marinasi mampu menurunkan tingkat oksidasi lipid pada daging selama penyimpanan, sehingga menjaga kualitas dan nilai gizinya. Marinasi kunyit biasanya dilakukan dengan menggosokkan rempah ini langsung pada daging atau mencampurnya dengan bahan seperti bawang putih, jahe, garam, dan minyak,

dengan waktu perendaman yang ideal antara 30 menit hingga beberapa jam untuk mendapatkan rasa dan manfaat optimal. Kombinasi ini tidak hanya memperkaya rasa tetapi juga berkontribusi pada kesehatan, terutama dengan meningkatkan pencernaan makanan berlemak.

1.2.5 Nitrit

Pengawet yang digunakan dalam produk daging olahan yaitu nitrit dan nitrat dalam bentuk garam kalium maupun natrium. Nitrit merupakan pilihan utama dalam proses pengawetan dan curing daging karena dapat memberikan hasil daging yang lebih baik. Penggunaan nitrit dalam pengolahan daging bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum* sehingga memperpanjang umur simpan produk (Anggresani et al., 2018). Nitrit merupakan salah satu jenis pengawet yang diizinkan penggunaannya oleh Pemerintah. Akan tetapi perlu diperhatikan penggunaannya agar tidak melebihi batas toleransi tubuh sehingga tidak menimbulkan dampak negatif pada manusia.

Berdasarkan Permenkes No.33 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, penggunaan maksimum nitrit pada produk daging olahan yaitu sebesar 125 mg/kg. Pada peraturan terbaru yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM) Nomor 36 tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan BTP pengawet nitrit dalam produk daging olahan yaitu sebesar 30 mg/kg.

1.3 Rumusan Masalah

Proses marinasi 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 nitrat, kunyit dan kombinasi nitrat kunyit dapat meningkatkan kualitas organoleptik pada daging sapi bali yang di marinasi. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan marinasi menggunakan asam jawa dengan nitrit, kunyit dan kombinasi nitrit kunyit pada pembuatan daging marinasi.

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis bahan tambahan dan waktu marinasi serta interaksi keduanya terhadap sifat Organoleptik daging sapi bali.

Kegunaan penelitian ini adalah memberikan informasi tentang pengaruh jenis bahan tambahan marinasi dan waktu marinasi serta interaksi keduanya terhadap organoleptik daging sapi bali.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025. Sampel penelitian akan 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 berumur 2 – 3 tahun dengan bobot 300kg, asam jawa, *nitrit food grade*, kunyit, ketumbar, penyedap rasa, garam, gula merah, bawang putih. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, sendok, timbangan analitik, *glove*, teflon, spatula, kompor gas.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang akan 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 agen pewarna terdiri atas 3 yaitu :

A1 : Penambahan nitrit	0,005 %
A2 : Penambahan nitrit + kunyit	0,5% + 0,0025%
A3 : Penambahan kunyit	1%

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

- B1 : Marinasi selama 12 jam
- B2 : Marinasi selama 24 jam

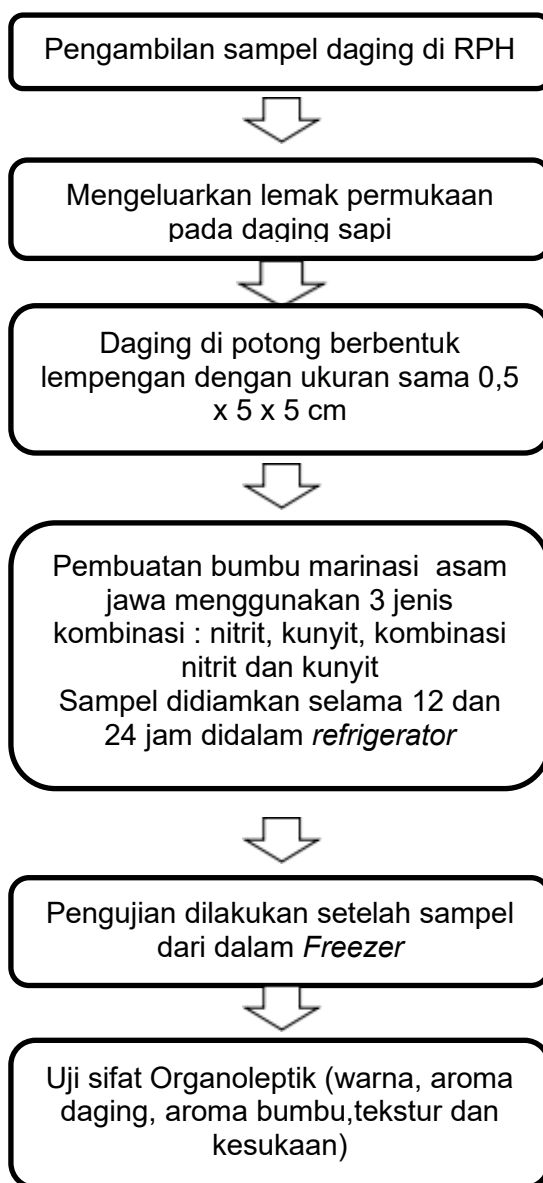
2.4 Prosedur Penelitian

Formulasi bahan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada metode formula yang dimodifikasi disajikan Tabel 1.

Bahan (g)	Bahan Tambahan Marinasi Daging		
	Nitrit	Nitrit-Kunyit	Kunyit
Daging sapi	300	300	300
Asam jawa	3,0	3,0	3,0
Nitrat	0,15	0,075	0
Kunyit	0	1,5	3
Ketumbar	1,70	1,70	1,70
Penyedap	1,95	1,95	1,95
Garam	2,40	2,40	2,40
Gula merah cair	3,0	3,0	3,0
Bawang putih	11,8	11,8	11,8

Daging di *slice* dan ditimbang. Setelah itu, ditambahkan bumbu dengan 3 bagian yaitu penambahan nitrit, dan kunyit. Kemudian daging di marinasi sesuai perlakuan pada suhu 4°C. Setelah proses marinasi daging kemudian dimasukkan kedalam *freezer* selama 24 jam kemudian melakukan pengujian pada semua parameter yang akan diuji pada daging marinasi.

Diagram alir prosedur penelitian disajikan pada gambar



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian

2.4.1 Parameter yang Diamati

Parameter yang diuji dalam penelitian ini yaitu uji organoleptik yang meliputi warna, aroma bumbu, aroma daging, kesukaan. Metode yang digunakan yaitu skor penilaian 1-6 (Aldona dkk, 2019), Pengujian organoleptik dilakukan 15 orang panelis semi terlatih, terdiri dari laki-laki dan perempuan. Panelis tidak memiliki kekurangan terhadap indra penglihatan, peraba, indra pencium, menyukai daging dan tidak alergi daging serta tidak buta warna sehingga mampu membedakan warna di saat penelitian. Penilaian meliputi warna, aroma bumbu, aroma daging, tekstur dan kesukaan dengan menggunakan uji rating. Pengujian organoleptik daging sapi yang di marinasi dengan penambahan asam jawa menggunakan metode uji rating penilaian menggunakan uji rating dengan angka 1 sampai 6. Setiap panelis mengisi format uji organoleptik yang sudah ditentukan pada uji organoleptik, panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pada uji organoleptik, uji rating organoleptik dilakukan untuk menilai warna, aroma daging, aroma bumbu, tekstur dan kesukaan. Metode yang digunakan yaitu skor penilaian 1-6 (Aldona dkk, 2019) yang dinyatakan dalam format uji berikut :

Warna

Warna daging adalah salah satu indikator kualitas yang paling penting dalam penilaian organoleptik produk daging. Warna ini terutama dipengaruhi oleh komposisi myoglobin dan bentuk oksidasi pigmen tersebut. Myoglobin yang teroksidasi membentuk metmyoglobin, yang memberikan warna coklat, sementara deoksi- dan oksimioglobin memberikan warna merah yang khas pada daging segar. Berbagai faktor, seperti jenis daging, pH, suhu penyimpanan, serta adanya bahan tambahan makanan, dapat memengaruhi kestabilan warna daging. Penelitian menunjukkan bahwa pengolahan, seperti pemasakan atau pembekuan, dapat menyebabkan perubahan signifikan pada warna daging melalui denaturasi protein dan reaksi kimiawi lainnya (Lund et al., 2011).



Keterangan :

1 : Merah Pucat

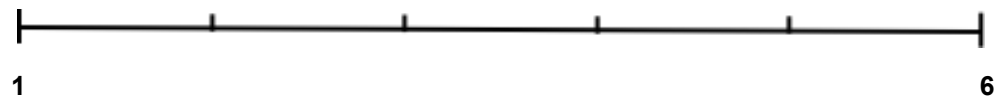
6 : Merah cerah

Aroma bumbu

Aroma merupakan salah satu parameter sensori yang melekat pada suatu produk yang diamati dengan indera penciuman. Aroma menjadi salah satu faktor penilaian penting dalam pemilihan suatu produk oleh konsumen. Aroma yang enak dan mudah dikenali umumnya akan lebih dipilih dibandingkan dengan aroma yang tidak dikenali (Luthfiyana dkk, 2016).

Aroma bumbu lemah

Aroma bumbu kuat

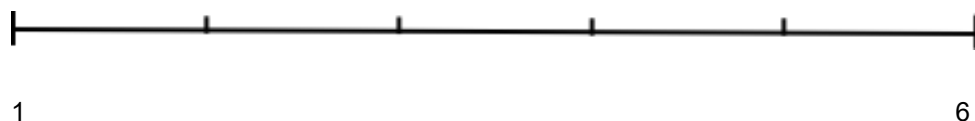


Aroma daging

Aroma daging adalah hasil dari interaksi kompleks antara senyawa volatil yang dihasilkan selama pemasakan atau pengolahan. Senyawa-senyawa ini berasal dari reaksi Maillard, oksidasi lipid, serta degradasi protein yang terjadi selama pemanasan atau pengolahan. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan dalam komposisi senyawa volatil dapat mempengaruhi kualitas sensorik daging, yang berkontribusi pada persepsi rasa dan aroma yang diterima konsumen. Beberapa senyawa seperti asam lemak alifatik, aldehida, dan keton telah diidentifikasi sebagai komponen penting dalam profil aroma daging yang dipanggang atau dimasak (Mottram, 1998; Zhang et al., 2014).

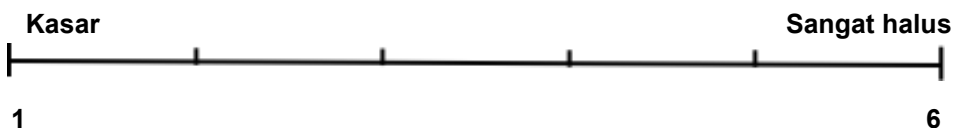
**Aroma daging lemah
kuat**

Aroma daging



Tekstur

Tekstur daging merupakan penampakan bagian luar daging untuk mengetahui kasar dan halus daging. Menilai tekstur suatu bahan adalah salah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan cara diraba ujung jari.



Kesukaan

Uji kesukaan menunjukkan bahwa daging sapi panggang dengan tambahan bumbu rempah-rempah tradisional mendapatkan skor tertinggi dalam hal rasa dan aroma dibandingkan dengan metode pengolahan lainnya.. Oleh karena itu uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk oleh konsumen.

Sangat tidak suka

Sangat suka



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 agen pewarna ke-i (i = 2)

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

$(\alpha\beta)_{ij}$: Interaksi agen pewarna 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 menunjukkan pengaruh maka dilanjutkan dengan Duncan.