

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Daging ayam merupakan sumber protein hewani yang lebih ekonomis dibandingkan daging sapi. Daging ayam broiler dapat diolah menjadi berbagai jenis produk olahan yang menarik dengan aneka bentuk dan rasa yang bertujuan meningkatkan nilai ekonomis tanpa mengurangi nilai gizinya. Salah satu produk olahan daging yang belum umum di jumpai di pasaran yaitu *meatloaf*. *Meatloaf* adalah salah satu produk daging giling yang diberi bahan tambahan seperti telur, susu, rempah-rempah, dibentuk menjadi roti, dan dipanggang (Olabinke dkk., 2024). Pada proses pembuatan *meatloaf* daging mengalami penggilingan, pemanggangan sehingga berpotensi terjadinya oksidasi, proses oksidasi ini dapat dihambat dengan penambahan antioksidan, baik antioksidan sintetis maupun alami.

Meningkatnya permintaan produk olahan daging dengan berbagai bentuk yang inovatif telah mendorong terciptanya formulasi pada produk olahan daging. Penambahan bahan alami yang mengandung komponen bioaktif menjadi pilihan sebagai sumber antioksidan dalam pengembangan produk sehat, salah satu bahan yang potensial sebagai sumber antioksidan adalah cabai merah keriting kandungan yang terdapat dalam cabe keriting yaitu senyawa bioaktif seperti *capsaicin*.

Cabai merah keriting mengandung senyawa bioaktif seperti *capsaisinoid*, memberikan rasa pedas khas dan berfungsi sebagai antioksidan. Penggunaan bahan alami sebagai sumber antioksidan menarik perhatian dunia selama beberapa dekade terakhir. Beberapa penelitian menunjukkan senyawa-senyawa yang terkandung di dalam tanaman dapat meredam radikal bebas, diantaranya β -karoten yang terkandung didalam cabai merah. (Rahal dkk., 2014). Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid yang umumnya ditemukan pada sayuran yang berwarna merah atau kuning. Beta karoten dikatakan memiliki fungsi sebagai *scavenger* radikal bebas, beta karoten melindungi membran lipid dari reaksi peroksidasi dan sekaligus menghentikan reaksi rantai dari radikal bebas (Ratulangi dkk., 2016). Penambahan cabai merah keriting diharapkan dapat meningkatkan sifat fisik *meatloaf*, seperti susut masak, warna, pH, dan kandungan antioksidan. tersebut oleh sebab itu, maka pada penelitian ini mengkaji mengenai “Sifat Fisik *Meatloaf* dan Aktivitas Antioksidan Daging Ayam dengan Penambahan Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* var. *longum*)”.

1.2 Landasan teori



Optimized using
trial version
www.balesio.com

akan salah satu bahan pangan yang memegang peranan cukup signifikan dalam pemenuhan kebutuhan gizi, karena memiliki protein yang berkualitas tinggi, asam amino yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Daging ayam mengandung lemak, karbohidrat, vitamin terutama

komponen vitamin B kompleks, mineral dan air. Masing-masing komponen berbeda-beda bergantung pada spesies, umur, dan jenis kelamin ayam yang bersangkutan. Disamping nilai gizi yang dimiliki, daging ayam juga memiliki beberapa keunggulan, yaitu harganya yang relatif terjangkau, dapat dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat, dan cukup tersedia di pasaran (Windiryanto dkk., 2016)

Keempukan daging ayam memengaruhi penerimaan konsumen terhadap daging. Tingkat keempukan daging dapat dikaitkan dengan tiga jenis protein yaitu jaringan ikat (*kolagen, elastis, retikulin, mukopoli sakarida dari matriks*), *miofibril (aktin, myosin, tropomiosin)* dan *sarkoplasma (protein sakroplasma, sakroplasmik retikulum)*. Spesies dan bangsa juga merupakan faktor yang memengaruhi keempukan daging. Kualitas daging ayam ditentukan oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Bahan tambahan pakan (aditif) merupakan salah satu faktor sebelum pemotongan yang dapat memengaruhi kualitas daging ayam (Abdurrahman dan Yanti, 2018).

Diversifikasi produk daging ayam merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan kesejahteraan peternak dan nilai tambah produk ternak ayam. Diversifikasi ini melibatkan berbagai cara pengolahan daging ayam menjadi produk-produk olahan seperti bakso, nugget, sosis, dan berbagai produk kuliner lainnya yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi dibandingkan penjualan ayam dalam bentuk mentah (Libriani dkk., 2024).

1.2.2 Meatloaf

Salah satu diversifikasi produk olahan daging ayam yaitu *meatloaf*, *meatloaf* merupakan salah satu produk olahan daging seperti halnya sosis. Hal yang membedakannya pada sosis dilakukan pengisian ke dalam casing. serta pada proses pemasakan umumnya melalui tiga tahap yaitu *drying, smoking, dan cooking*, sedangkan untuk *meatloaf* dilakukan pengisian ke dalam loyang dan dipanggang pada suhu 180°C selama kurang lebih 30 menit (Triyana, 2016)

Meatloaf adalah cincangan daging tanpa lemak ditambah *breadcrumbs*, susu, telur, bawang bombay, garam, merica, aduk jadi satu, masukkan dalam cetakan, panggang kira-kira 1,5 jam. Variasi *meatloaf* adalah *german meatloaf, pineapple meatloaf, curry meatloaf* (Nuraini, 2010). Diversifikasi produk olahan *meatloaf* dengan penambahan salah satu bahan alami diperlukan untuk meningkatkan inovasi dalam produk pangan salah satu bahan alami yaitu cabai merah keriting.

1.2.3 Cabai merah keriting

Cabai merupakan tanaman hortikultura yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan . Cabai sejak lama dibudidayakan di Indonesia karena memiliki tinggi. Cabai merah keriting (*Capsicum annum var. Longum*) uhan anggota genus *Capsium*. Cabai merah keriting berukuran merah biasa, tetapi rasanya lebih pedas dan aromanya lebih agak berkelok-kelok dengan permukaan buah tidak rata dari



bentuk fisik inilah sehingga cabai ini disebut sebagai cabai merah keriting (Gusti dan dewa, 2022)

Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) adalah tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan *capsaicin*. Secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Piay dkk., 2010).



Gambar 1. Cabai Merah Keriting
Sumber : Dokumentasi pribadi

Tanaman cabai merah keriting diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Kingdom : Plantae
2. Divisi : Spermatophyta
3. Subdivisi : Angiospermae
4. Kelas : Dicotyledoneae
5. Ordo : Tubiflorae (Solanales)
6. Famili : Solanaceae
7. Genus : Capsicum
8. Species : *Capsicum annum*
9. Varietas : Glabrusculum

Beta karoten yang terkandung pada cabe sangat berperan dalam pemberian warna merah. Karotenoid merupakan hidrokarbon tak jenuh turunan dari likopen atau turunan likopen teroksidasi. Struktur kimia likopen yang berupa rantai panjang terdiri atas delapan satuan isoprena merangkai dari kepala sampai ekor, hingga membentuk sistem konjugasi lengkap. Rangkaian tersebut yang akan membentuk warna merah (Victoria dkk., 2016)

Capsicum annum L. sering digunakan sebagai bumbu makanan oleh masyarakat. Rasa pedas pada cabai disebabkan karena kandungan *capsaicin* yang terkandung pada cabai. Cabai merupakan tanaman yang menjanjikan karena dapat memberikan narik (Ahmad dkk., 2021).



kan indikator nilai nutrisi daging sehubungan dengan jus daging yang berikatan di dalam dan diantara serat otot. Daging dengan sudah mempunyai kualitas relatif lebih baik dibandingkan dengan

susut masak lebih besar (Soeparno, 2009). Shanks dkk., (2002) menambahkan bahwa susut masak dipengaruhi oleh temperatur dan lama pemasakan. Semakin tinggi temperatur pemasakan maka makin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Selain itu besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, umur simpan daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air.

1.2.5 Warna

Nilai warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Warna bahan makanan biasa diukur dengan urut L^* a^* b^* yang merupakan standar internasional pengukuran warna yang diadopsi dari *Commission Internationale d'Eclairage (CIE)*. Sistem notasi warna Hunter terdiri atas tiga parameter warna diantaranya L^* , a^* , dan b^* . Warna L^* merupakan parameter untuk kecerahan dengan nilai 0-100. Nilai 0 merupakan indikator dari warna hitam, sedangkan warna 100 merupakan warna putih. Warna Nilai a^* merupakan parameter dari warna kemerahan yang memiliki nilai positif dan negatif dengan kisaran nilai 0-80. Jika nilai yang didapat positif 0-80 maka menunjukkan warna merah, jika nilai negative (-0) - (-80) menunjukkan warna hijau. Warna b^* merupakan parameter dari warna kekuningan. Nilai warna b^* berkisar 0-70. Warna b^* sama halnya dengan warna a^* yakni memiliki nilai positif dan negatif. Nilai positif 0-70 menunjukkan warna kuning, sedangkan nilai negative (-0) - (-70) menunjukkan warna biru (Suyatma, 2009)

1.2.6 pH

Nilai pH pada daging merupakan salah satu kriteria yang dapat menentukan kualitas daging. Menurut Nurullasmini (2012), derajat keasaman (pH) merupakan nilai keasaman suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut. Nilai pH dapat digunakan sebagai petunjuk tingkat keasaman suatu substansi. Menurut Nurwanto et al. (2003), dimulainya penurunan pH pada daging yaitu dari pemotongan hewan saat hewan telah mati, maka terjadi proses biokimia yang kompleks di dalam jaringan otot dan jaringan lainnya sebagai akibat dari jaringan tersebut yang tidak teraliri oleh darah, yang disebabkan oleh terhentinya aktivitas jantung memompa darah.

1.2.7 Aktivitas antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk



bas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas, lemak, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Suyatma, 2009).

Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi pembentukan radikal bebas. Mekanisme kerja antioksidan dalam menghambat oksidasi atau menghentikan reaksi berantai pada radikal bebas dari lemak yang teroksidasi dapat disebabkan empat macam reaksi, yaitu: pelepasan hidrogen dari antioksidan, pelepasan elektron dari antioksidan, adisi lemak ke dalam cincin aromatik pada antioksidan, dan pembentukan senyawa kompleks antara lemak dan cincin aromatik dari antioksidan (Arifin, 2021)

Dikenal ada tiga kelompok antioksidan, yaitu antioksidan enzimatis, antioksidan pemutus rantai dan antioksidan logam transisi terikat protein. Antioksidan enzimatis adalah *superoksida dismutase* (SOD), katalase (CAT), *gluthathion peroksidase* (GPx), *gluthathion reduktase* (GR) *seruloplasmin*. Mekanisme kerja antioksidan enzimatis adalah mengkatalisir pemusnahan radikal bebas dalam sel. Antioksidan pemutus rantai adalah molekul kecil yang dapat menerima dan memberi elektron dari atau ke radikal bebas, sehingga membentuk senyawa baru yang stabil, contoh antioksidannya adalah vitamin E dan vitamin C. Sedangkan antioksidan logam transisi terikat protein bekerja mengikat ion logam seperti Fe^{+2} dan Cu^{+2} contohnya flavonoid dapat mencegah radikal bebas. Antioksidan jenis ini memperbaiki kerusakan sel-sel dan jaringan yang disebabkan radikal bebas (Puspitasari dkk., 2016). Dalam produk olahan *meatloaf* ditambahkan bahan tambahan pangan.

1.2.8 Bahan tambahan pangan

Bahan tambahan pangan (BTP) secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai bahan makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan. Tujuan penambahan zat tambahan makanan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan serta mempermudah dalam penyiapan bahan pangan yang akan digunakan (Puspawiningtyas dkk., 2017)

Berdasarkan sumbernya, bahan tambahan pangan dapat digolongkan menjadi 2 golongan yakni bahan tambahan pangan alami dan buatan. Bahan tambahan pangan alami dipandang lebih aman bagi kesehatan dan mudah didapat, sedangkan bahan tambahan sintesis dikhawatirkan dapat menimbulkan efek samping terhadap kesehatan. Penggunaan bahan tambahan sintesis sebaiknya dengan dosis dibawah
 elah ditentukan (Rani dkk, 2021). bahan tambahan pangan yang
 da produk *meatloaf* yaitu garam, bawang putih, merica, dan



1.2.9 Penambahan Cabai Merah Keriting pada Produk Olahan Daging

Beberapa jenis pengolahan pangan memiliki sifat yang dapat meningkatkan kandungan bioaktif adalah penambahan cabai merah (*Capsicum annum. L*) dalam pembuatan nugget wortel daging ayam probiotik halal dapat meningkatkan kualitas mutu makanan dengan senyawa antioksidan yang terdapat dalam cabai merah tersebut. Buah cabai mengandung senyawa kimia *fenol* yang didominasi oleh kelompok senyawa *flavonoid* dan *capsaisin* serta beberapa asam *fenolat* seperti asam *ferulat*, asam kumarat dan asam cinamat. Senyawa bioaktif yang ada pada cabai seperti *fenol*, *flavonoid* dan *capsaicin* memiliki korelasi yang positif terhadap aktivitas antioksidan dan antimikroba yang dapat mengganggu sintesis membran sel bakteri (Gusti dan dewa, 2022).

Penggunaan bahan alami sebagai sumber antioksidan menarik perhatian dunia selama beberapa dekade terakhir karena sudah banyak studi yang menunjukkan senyawa-senyawa yang terkandung di dalam tanaman dapat meredam radikal bebas (Rahal dkk., 2014). Dengan penambahan cabai merah keriting dalam produk daging seperti *meatloaf*, tidak hanya dapat meningkatkan cita rasa dan daya tarik visual, tetapi juga memperkaya nilai gizi produk tersebut.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cabai merah keriting terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan cabai merah keriting (*Capsicum annum var. longum*) yang meliputi warna (L^*a^*b), nilai pH, susut masak dan aktivitas antioksidan.

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi ilmiah mahasiswa, dosen dan masyarakat mengenai produk inovasi baru dalam pengolahan daging dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya..



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Januari 2025 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2 Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain pisau, loyang cetakan, mangkok, sendok, pH meter, piring, alat tulis menulis, timbangan, *meat grinder*, ulekan, *food processor*, dan oven

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain daging ayam broiler, cabai merah keriting segar, telur ayam ras, bawang putih, garam (Dolpin®), lada bubuk (Ladaku®), pala bubuk (Cap Bumbu Dapoer®), susu bubuk (Dancow Fortigro®) dan penyedap (Masako®).

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan sebagai berikut :

A1 = Cabai merah keriting 0%

A2 = Cabai merah keriting 3 %

A3 = Cabai merah keriting 6 %

A4 = Cabai merah keriting 9 %

Bahan (g)	Persentase (%)	Penambahan cabai merah keriting (%)			
		0	3	6	9
Cabai merah keriting		0	9	18	27
Daging ayam cincang		300	300	300	300
Es batu	15	45	45	45	45
Telur	4	12	12	12	12
Garam	1	3	3	3	3
Lada bubuk	0,4	1,2	1,2	1,2	1,2
Pala bubuk	0,4	1,2	1,2	1,2	1,2
Penedap	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	0,4	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,2	3,6	3,6	3,6	3,6
		369	378	387	396

020 yang telah dimodifikasi



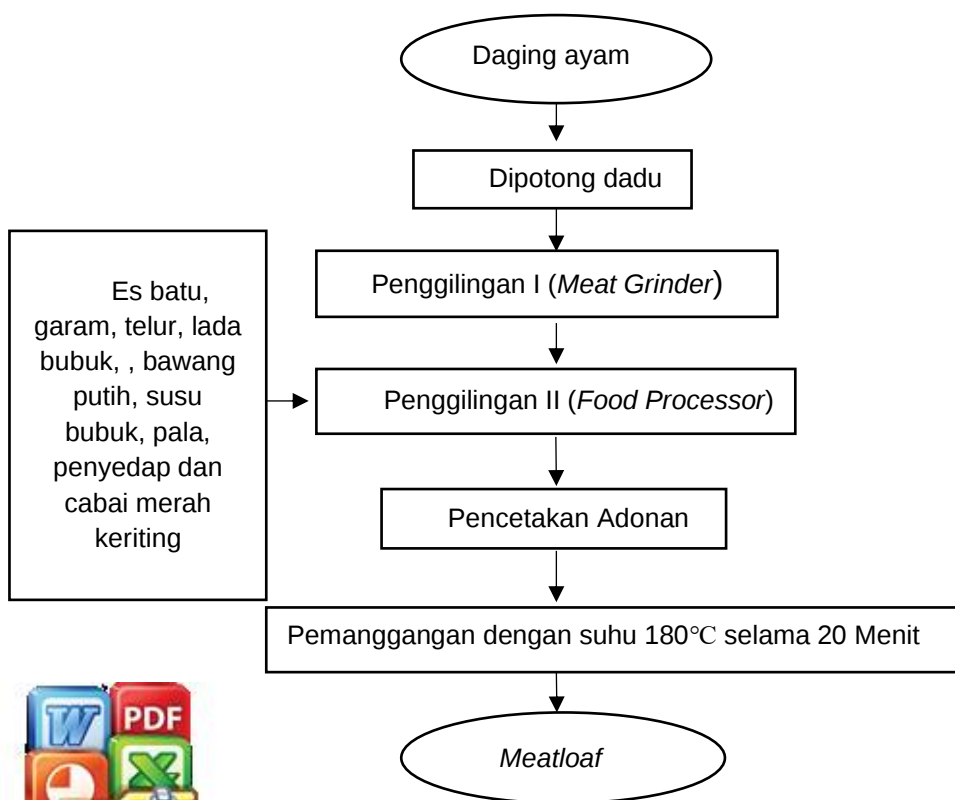
2.3.2 Prosedur Penelitian

Pembuatan Pasta Cabai Merah Keriting

Cabai merah keriting segar dicuci terlebih dahulu, kemudian dipisahkan dengan bijinya, setelah dipisahkan cabai merah keriting diiris tipis-tipis lalu diulek hingga halus untuk menghasilkan pasta cabai merah keriting.

Prosedur Pembuatan *Meatloaf*

Prosedur pembuatan *meatloaf* adalah sebagai berikut : Bahan yang digunakan yaitu daging ayam broiler, cabai merah keriting segar, es batu, bawang putih, garam, lada bubuk, penyedap. Daging dipotong menjadi bentuk kotak agar mudah dalam proses penggilingan. Daging digiling menggunakan *meat grinder* agar menghasilkan tekstur agak kasar dan seragam. Daging kemudian dimasukkan ke dalam *food processor* untuk dilakukan homogenisasi. Adonan yang telah tercampu dengan suhu 180°C selama 20 menit. Diagram alir pembuatan *meatloaf* dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Diagram alir pembuatan meatloaf



2.3.3 Pengukuran Parameter

a) Susut Masak

Perhitungan uji susut masak menggunakan acuan rumus sebagai berikut:

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

b) pH

pH diukur menggunakan alat *meat* pH meter digital. Sebelum mengukur pH dilakukan *kalibrasi* pada *meat* pH meter digital. Selanjutnya, melakukan pengukuran pH dengan menancapkan *meat* pH meter digital pada sampel (*meatloaf*). Pengukuran nilai pH setiap sampel dilakukan sebanyak 3 kali.

c) Warna (L*a*b*)

Pengujian warna dilakukan dengan menggunakan alat colour reader. Pengukuran menghasilkan nilai L, a dan b. L menyatakan parameter kecerahan (warna akromatis, 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 biru kuning ditunjukkan oleh nilai b, (b+ = 0-70 untuk warna kuning, b- = 0-(-70) untuk warna biru.

d) Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan atau penghambatan terhadap radikal bebas dengan metode DPPH. Perhitungan nilai antioksidan dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$\text{Penghambatan DPPH (\%)} = \frac{\text{Absorbansi DPPH} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100 \%$$

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh pada hasil penelitian ini dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA). Selanjutnya jika perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan uji Duncan. Model matematika yang digunakan menurut Gaspersz (1991)



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

$i = 1, 2, 3, 4$ (perlakuan)

$j = 1, 2, 3, 4$ (ulangan)

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan perlakuan cabai merah keriting ke i dan ulangan ke j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan perlakuan cabai merah keriting ke- i yang telah diukur

