

**KARAKTERISTIK FISIK OLAHAN AYAM *SEMI-FINISHED*
YANG DIKEMAS VAKUM DENGAN KETEBALAN PLASTIK
ALUMINIUM FOIL DAN LAMA PENYIMPANAN BERBEDA**

SKRIPSI

**MUHAMMAD ADNAN HIDAYAT AHMAD
I011 20 1018**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KARAKTERISTIK FISIK OLAHAN AYAM *SEMI-FINISHED*
YANG DIKEMAS VAKUM DENGAN KETEBALAN PLASTIK
ALUMINIUM FOIL DAN LAMA PENYIMPANAN BERBEDA**

SKRIPSI

**MUHAMMAD ADNAN HIDAYAT AHMAD
I011 20 1018**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Adnan Hidayat Ahmad

NIM : I011201018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Karakteristik Fisik Olahan Ayam *Semi-Finished* yang Dikemas Vakum dengan Ketebalan Plastik Aluminium Foil dan Lama Penyimpanan Berbeda** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 25 April 2024

Peneliti



Muhammad Adnan Hidayat Ahmad

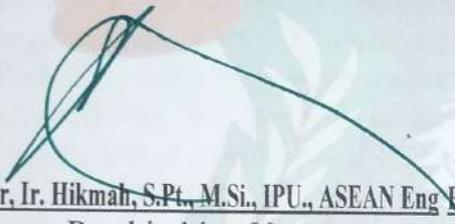
HALAMAN PENGESAHAN

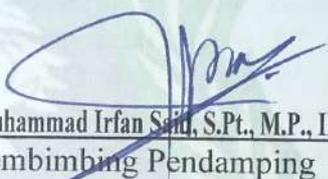
Judul Skripsi : Karakteristik Fisik Olahan Ayam *Semi-Finished* yang Dikemas Vakum dengan Ketebalan Plastik Aluminium Foil dan Lama Penyimpanan Berbeda

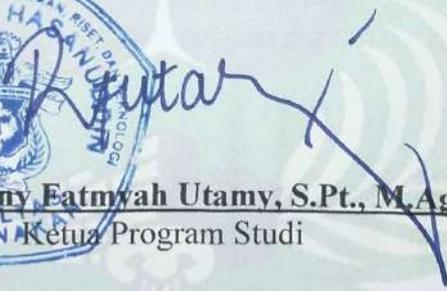
Nama : Muhammad Adnan Hidayat Ahmad

NIM : I011 20 1018

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :


Dr. Ir. Hikmah, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng Pembimbing Utama


Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Saad, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN Eng Pembimbing Pendamping


Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M.Agr., IPM
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 23 April 2024

RINGKASAN

MUHAMMAD ADNAN HIDAYAT AHMAD. I011201018. Karakteristik Fisik Olahan Ayam *Semi-Finished* yang Dikemas Vakum dengan Ketebalan Plastik Aluminium Foil dan Lama Penyimpanan Berbeda. Pembimbing Utama: **Hikmah M. Ali** dan Pembimbing Pendamping: **Muhammad Irfan Said.**

Pengemasan daging ayam olahan *semi-finished* dengan menggunakan plastik aluminium foil yang divakum dengan ketebalan dan lama penyimpanan yang berbeda berpotensi mempengaruhi karakteristik fisik daging ayam olahan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisik olahan ayam *semi-finished* yang dikemas vakum dengan ketebalan plastik aluminium foil dan lama penyimpanan berbeda serta interaksi kedua faktor terhadap karakteristik fisik (daya putus daging, kadar air dan warna $L^*a^*b^*$) olahan ayam *semi-finished*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x2 dengan 3 kali ulangan. Faktor A adalah ketebalan kemasan 90 μm dan 280 μm . Faktor B adalah lama penyimpanan 0 hari dan 7 hari. Parameter yang diamati adalah daya putus daging (DPD), kadar air dan warna L^* , a^* dan b^* . Hasil penelitian menunjukkan penggunaan kemasan yang lebih tebal berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai warna L^* namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya putus daging, warna a^* , b^* dan kadar air. Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap nilai warna L^* dan b^* serta berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai DPD dan warna a^* namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada kadar air. Tidak terdapat interaksi antara ketebalan kemasan dan lama penyimpanan. Kesimpulan yang diperoleh bahwa ketebalan kemasan 280 μm menghasilkan warna L^* yang lebih cerah dibanding ketebalan kemasan 90 μm dan tidak terdapat perbedaan pada nilai DPD, kadar air, warna a^* dan warna b^* . Lama penyimpanan 7 hari menghasilkan nilai warna L^* , a^* , b^* dan daya putus daging yang lebih rendah dibanding 0 hari. Tidak terdapat perubahan pada nilai kadar air.

Kata kunci: Daging ayam olahan, Kualitas fisik, Pengemasan vakum, Penyimpanan, Plastik aluminium foil

SUMMARY

MUHAMMAD ADNAN HIDAYAT AHMAD. I011201018. Physical Characteristics of Semi-Finished Processed Chicken Vacuum Packed with Different Thickness of Aluminium Foil Plastic and Storage Duration. Supervisor: **Hikmah M. Ali** and Co-supervisor: **Muhammad Irfan Said.**

Packaging semi-finished processed chicken meat using vacuum-packed aluminium foil plastic with different thickness and storage duration has the potential to affect the physical characteristics of processed chicken meat. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of processed semi-finished chicken vacuum-packed with different thicknesses of aluminium foil plastic and storage duration as well as the interaction of the two factors on the physical characteristics (meat breakability, moisture content and $L^*a^*b^*$ colour) of processed semi-finished chicken. This study used a Completely Randomised Design (CRD) 2x2 factorial pattern with 3 replications. Factor A was packaging thickness of 90 μm and 280 μm . Factor B was storage duration of 0 days and 7 days. Parameters observed were meat breakability (DPD), moisture content and colour L^* , a^* and b^* . The results showed that the use of thicker packaging had a very significant effect ($P < 0,01$) on L^* colour value but no significant effect ($P > 0,05$) on meat breakage, a^* , b^* colour and moisture content. Storage duration had a very significant effect ($P < 0,01$) on L^* and b^* colour values and a significant effect ($P < 0,05$) on DPD value and a^* colour but no significant effect ($P > 0,05$) on moisture content. There was no interaction between packaging thickness and storage duration. It was concluded that the packaging thickness of 280 μm produced a brighter L^* colour than the packaging thickness of 90 μm and there was no difference in DPD value, moisture content, colour a^* and colour b^* . Storage duration of 7 days resulted in lower values of L^* , a^* , b^* colour and meat breakability compared to 0 days. There was no change in the value of water content.

Keywords: Processed chicken meat, Physical quality, Vacuum packaging, Storage, Plastic aluminium foil

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah ta'ala yang masih melimpahkan rahmat sehingga penulis tetap menjalankan aktivitas sebagaimana mestinya, dan tak lupa pula penulis haturkan salawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad sallallahu'alaihi wasallam, keluarga dan para sahabat, tabi'in dan tabiuttabi'in yang terdahulu, yang telah memimpin umat islam menuju jalan yang penuh dengan cahaya kesempurnaan.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.** selaku pembimbing utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng.** selaku pembimbing pendamping, atas waktu, arahan, bimbingan, motivasi, dan saran yang diberikan kepada penulis.
2. Ibu **Dr. Hajrawati, S.Pt., M.Si.**, dan Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si.** sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.** selaku Dekan Fakultas Peternakan, **Wakil Dekan, Ketua Program Studi, Ketua Departemen dan Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin** atas bantuan dan banyak memberi ilmu yang sangat bernilai bagi penulis.
4. Ibu **Dr. Ir. Sri Purwanti, S. Pt., M. Si., IPM., ASEAN Eng.** selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama penulis menjadi mahasiswa.

5. Ayahanda **Drs. Ahmad, M. Si.** dan ibunda **Sukmawati, S. Ip** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan doa dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis. Kepada adik penulis **Yashifa Adila Syaiha** yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
6. Rekan-rekan **Crown 20, Roncaf 20, Himatehate UH,** dan **Tim Asisten Teknologi Pengolahan Limbah dan Sisa Hasil Ternak** yang senantiasa kebersamai dan membagikan ilmunya kepada penulis.
7. Teman penelitian **Ahmad Agung Kurniawan, Andi Muh. Alfath Mulyadi, Syahril, St. Nurkhaliza, dan Surya Maulana Sari** terima kasih atas kerjasamanya. Kakanda **Syamsuddin, S.Pt., M.Si.** terima kasih atas arahan dan bantuannya selama penelitian.
8. **Heretical Squad** dan **Polman Pride** yang senantiasa kebersamai, menghibur, dan memberikan masukan untuk penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjalankan studi.

Dengan sangat rendah hati, kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya, Semoga laporan ini dapat memberi manfaat kepada kita semua, Aamiin Ya Robbal Aalamin.

Makassar, 25 April 2024



Muhammad Adnan Hidayat Ahmad

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan umum daging ayam olahan.....	4
2.2. Tinjauan umum pengemasan vakum.....	5
2.3. Tinjauan umum kemasan plastik aluminium foil.....	6
2.4. Tinjauan umum kualitas fisik daging ayam olahan	7
BAB III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan tempat	10
3.2. Materi penelitian	10
3.3. Tahapan prosedur penelitian	10
3.4. Analisis Data	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Daya putus daging ayam olahan yang dikemas vakum	15
4.2. Kadar air olahan ayam <i>semi-finished</i> yang dikemas vakum	16
4.3. Warna L* olahan ayam <i>semi-finished</i> yang dikemas vakum.....	18
4.4. Warna a* olahan ayam <i>semi-finished</i> yang dikemas vakum.....	19
4.5. Warna b* olahan ayam <i>semi-finished</i> yang dikemas vakum	21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	27
BIODATA PENELITI.....	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	12

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1.	Kandungan Gizi Daging Ayam per 100 g..... 4
2.	Formulasi Ayam Olahan..... 10
3.	Nilai DPD Daging Ayam Olahan..... 15
4.	Nilai Kadar Air Daging Ayam Olahan..... 17
5.	Nilai Warna L* Daging Ayam Olahan..... 18
6.	Nilai Warna a* Daging Ayam Olahan..... 20
7.	Nilai Warna b* Daging Ayam Olahan..... 21

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1.	Analisis Statistik DPD Daging Ayam Olahan..... 27
2.	Analisis Statistik Kadar Air Daging Ayam Olahan..... 28
3.	Analisis Statistik Warna L* Daging Ayam Olahan..... 29
4.	Analisis Statistik Warna a* Daging Ayam Olahan..... 30
5.	Analisis Statistik Warna b* Daging Ayam Olahan..... 31
6.	Dokumentasi Penelitian..... 32

BAB I

PENDAHULUAN

Daging ayam *semi-finished* (setengah jadi) adalah daging ayam yang telah melalui beberapa proses pengolahan namun belum siap untuk dikonsumsi. Daging ayam setengah jadi yang diolah mungkin terkena suhu berbeda, yang dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan pembusukan. Selain itu, daging ayam setengah jadi dapat terpapar udara sehingga menyebabkan oksidasi dan pembusukan. Secara keseluruhan, pengemasan yang tepat penting untuk menjaga kualitas dan keamanan daging ayam setengah jadi selama penyimpanan dilakukan (Triyannanto et al., 2021). Kandungan gizi yang tinggi juga menyebabkan daging mempunyai sifat mudah rusak karena mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang, sehingga tatacara pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan daging perlu untuk diperhatikan (Bolla et al., 2023). Penggunaan metode penyimpanan dan pengemasan yang berbeda mempengaruhi kualitas daging.

Salah satu hal yang menjadi ukuran kualitas olahan ayam adalah kualitas fisik. Kualitas fisik olahan ayam yaitu warna produk olahan ayam memiliki warna yang menarik dan konsisten dengan jenisnya, memiliki kadar air yang tinggi dapat mendorong pertumbuhan bakteri dan pembusukan, sedangkan kadar air yang rendah dapat menyebabkan daging menjadi kering dan keras serta memiliki nilai daya putus daging rendah (Arzani dan Utama, 2023). Kualitas produk daging ayam olahan dapat dipertahankan dengan berbagai proses salah satunya adalah dengan penggunaan metode pengemasan.

Pengemasan daging ayam *semi-finished* merujuk pada proses pengemasan produk daging ayam yang telah diolah sebagian, tetapi masih memerlukan tahap

akhir pengolahan atau persiapan sebelum dijual kepada konsumen atau digunakan dalam industri makanan. Metode pengemasan yang akan dikaji adalah pengemasan vakum. Purwadi et al. (2017) menyatakan bahwa pengemasan pada prinsipnya melapisi bagian luar pangan dalam hal ini bagian daging ataupun produk daging tidak menjadi kering dan kontaminasi mikroba pembusuk dari luar dapat dicegah, mempertahankan kualitas produk, dan memudahkan penyimpanan dan pendistribusian produk. Pengemasan vakum adalah suatu proses penting untuk memperpanjang masa simpan daging. Prinsip dari pengemasan vakum menjepit kemasan supaya udara keluar untuk menghindari oksidasi selama penyimpanan.

Pengemasan vakum menggunakan kemasan plastik aluminium foil. Karakteristik aluminium foil yaitu kuat, ringan, tahan panas, dan hampir kedap udara, tidak mengandung magnet. Kemasan ini mempunyai tingkat kekerasan dari sangat lunak hingga keras, sehingga semakin tebal kemasan maka ketahanan produk akan semakin baik. Sifat-sifat dari aluminium foil adalah fleksibel, tidak tembus cahaya sehingga dapat digunakan untuk mengemas bahan-bahan yang berlemak dan bahan-bahan yang peka terhadap cahaya seperti margarin dan yoghurt serta bahan pangan, salah satunya adalah produk daging (Nugraheni, 2017).

Dalam konteks pengolahan *ayam semi-finished*, pengemasan vakum adalah metode umum untuk mempertahankan kualitas produk dan memperpanjang umur simpan. Masalah utama yang diajukan adalah apakah variasi ketebalan plastik aluminium foil yang dikemas vakum dan lama penyimpanan yang berbeda dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap karakteristik fisik yaitu kadar air, warna $L^*a^*b^*$ dan daya putus daging pada olahan ayam *semi-finished*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik olahan ayam *semi-finished* yang dikemas vakum dengan ketebalan plastik aluminium foil dan lama penyimpanan berbeda serta interaksi kedua faktor terhadap karakteristik fisik (daya putus daging, warna $L^*a^*b^*$ dan kadar air) olahan ayam *semi-finished*.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah bagi mahasiswa dan masyarakat mengenai karakteristik fisik olahan ayam *semi-finished* yang dikemas vakum dengan ketebalan plastik aluminium foil dan lama penyimpanan berbeda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan umum daging ayam olahan

Daging ayam merupakan bahan pangan yang bernilai gizi tinggi dan lebih diminati oleh konsumen karena dagingnya mudah dicerna dan memiliki harga yang relatif murah. Dalam daging ayam terkandung protein dan asam amino esensial, lemak dari asam lemak esensial, vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan manusia maupun perkembangbiakan mikroba. Daging ayam mudah rusak karena kontaminasi kuman yang berasal dari bulu, kulit, saluran cerna ayam maupun dari proses penyembelihan sampai dengan penyimpanan, sehingga diperlukan suatu metode yang dapat meningkatkan/menjaga kualitas daging (Jaelani et al., 2014). Kandungan gizi daging ayam per 100 gram dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Daging Ayam per 100 g.

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	298 kkal
Protein	18,2 g
Lemak	25 g
Zat besi	1,5 mg
Fosfor	200 mg
Kalsium	14 mg
Air	55,9 g

Sumber: Nugraha, 2019.

Daging ayam setengah jadi merupakan salah satu jenis produk olahan daging ayam yang mengandung gizi yang cukup tinggi dan telah melalui beberapa proses pengolahan namun belum siap untuk dikonsumsi, karena masih memerlukan langkah terakhir sebelum dianggap sebagai produk siap konsumsi. Sifat mudah tercemar dan rusak pada produk olahan daging ayam *semi-finished* dapat berkaitan

dengan beberapa faktor, termasuk kadar air yang tinggi, potensi kontaminasi bakteri selama proses pemrosesan, pengangkutan, dan penyimpanan yang tidak sesuai dengan prosedur (Alamsyah et al., 2019).

Kualitas daging ayam mudah mengalami kerusakan atau pembusukan akibat aktivitas mikroorganisme. Kerusakan pada daging ayam terjadi akibat pengemasan dan penyimpanan yang kurang tepat. Selama penyimpanan berlangsung proses aging yang mempengaruhi kualitas daging. Namun dapat terjadi penurunan pH daging akibat proses glikolisis anaerobik yang akan menyebabkan makin rendahnya kapasitas mengikat air sehingga mempercepat cairan keluar dari dalam daging. Salah satu cara untuk mempertahankan kualitas daging ayam yaitu dengan pengemasan (Esi et al., 2020).

2.2. Tinjauan umum pengemasan vakum

Pengemasan adalah salah satu tahapan/proses yang dilakukan untuk memberikan perlindungan terhadap produk pangan agar awet, baik yang kering maupun yang basah dalam hal ini produk daging. Pengemasan dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas/dibungkusnya, dengan metode ini dapat memperpanjang umur simpan bahan. Pengemasan ini berperan penting dalam mencegah kerusakan pada bahan pangan (Sulaiman, 2021).

Pengemasan memegang peranan penting dalam mencegah atau mengurangi kerusakan yang bisa terjadi pada produk yang hendak dikemas, terutama produk bahan makanan. Keamanan kemasan yang dipilih dan diaplikasikan pada bahan pangan dan makanan memiliki kemampuan untuk melindungi bahan yang dikemas tersebut dari kerusakan, baik itu kerusakan fisik (misalnya, dampak mekanik dan

paparan cahaya), kimiawi (permiasi gas, kelembaban udara/uap air), maupun mikrobiologis (seperti bakteri dan kapang). Saat ini, tersedia beragam sistem pengemasan untuk daging yang memiliki atribut dan aplikasi yang berbeda. Terdapat beberapa jenis pengemasan yang dikenal seperti pengemasan vakum dan non vakum (Nurhasanah, 2022).

Kemasan vakum adalah sejenis kemasan yang melindungi makanan dengan mengeluarkan udara di sekitar makanan untuk menciptakan suasana vakum. Metode pengemasan vakum dilakukan dengan memasukkan produk kedalam kemasan/plastik yang kemudian dilakukan proses vakum dengan menggunakan mesin. Pengemasan vakum memiliki kemampuan untuk mengurangi dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme aerobik, serta dapat mencegah atau mengurangi terjadinya reaksi oksidasi yang disebabkan oleh keberadaan udara di sekitar makanan, sehingga produk dapat lebih awet/tahan lama (Anggraeni et al., 2021).

2.3. Tinjauan umum kemasan plastik aluminium foil

Aluminium foil merupakan kemasan yang diproduksi dengan menggunakan bahan dasar aluminium. Kemasan aluminium foil memiliki karakteristik tahan terhadap panas, kedap udara, memiliki permeabilitas terhadap uap air rendah, tidak korosif dan kedap cahaya sehingga meminimalisir terjadinya peningkatan aktivitas air. Penggunaan aluminium foil sebagai bahan kemasan menjadi sangat praktis karena memungkinkan pemanasan makanan sebelum dikonsumsi lebih mudah, serta menjadikannya pilihan yang cocok untuk mengemas beragam jenis bahan makanan (Nilda et al., 2020).

Plastik/*Pouch* aluminium foil adalah jenis kemasan makanan yang terbuat dari plastik fleksibel dan aluminium yang dilaminasi. Plastik ini tahan panas, di

mana produk makanan ditempatkan, disegel, dan disterilkan. Kemasan yang paling umum digunakan adalah laminasi tiga lapis yang terbuat dari poliester, aluminium foil, dan polipropilen, yang memberikan sifat penghalang yang diperlukan untuk kemasan. Plastik aluminium foil termasuk jenis kemasan yang dirancang untuk memberikan perlindungan maksimal terhadap pengaruh eksternal seperti oksigen, cahaya, kelembaban, dan bau yang dapat memengaruhi kualitas makanan (Walsh and Kerry, 2012).

Kemasan ini bersifat fleksibel untuk mengemas makanan siap santap dan siap masak. Keunggulannya dibandingkan kaleng logam, antara lain memiliki kestabilan termal yang baik menawarkan kemudahan dalam penanganan produk. Produk ini juga lebih murah, mengurangi kapasitas penyimpanan selama transportasi dan gudang, serta menghemat energi dibandingkan kemasan konvensional. Manfaat dari kemasan ini adalah meningkatkan rasa dan penampilan, tahan terhadap proses termal, dan produk dapat disimpan lebih lama sehingga memperpanjang umur simpan produk (Mardiana and Prasetyo, 2023). Metode pengemasan mempengaruhi kualitas daging ayam, salah satunya ialah kualitas fisik olahan ayam.

2.4. Tinjauan umum kualitas fisik daging ayam olahan

Kualitas fisik daging ayam olahan merujuk pada sifat-sifat fisik dari daging ayam yang dapat dinilai atau diukur. Kualitas fisik ini sangat penting dalam industri peternakan ayam dan sektor makanan, karena mereka memengaruhi citarasa, daya simpan, dan nilai gizi daging ayam. Kualitas fisik yang ditinjau meliputi dan daya putus daging (DPD), kadar air dan warna $L^*a^*b^*$.

Daya putus daging merupakan ukuran kekuatan daging yang diperlukan untuk memutus/merusak daging dan berkaitan erat dengan keempukan, semakin tinggi DPD maka semakin rendah keempukan dagingnya. Keempukan daging menunjukkan kualitas daging setelah dimasak yang berdasarkan kemudahan waktu mengunyah. Keempukan daging merupakan salah satu aspek yang dinilai dalam menilai kualitas daging dan menjadi salah satu karakteristik utama yang memengaruhi penerimaan daging oleh konsumen. Pengujian keempukan secara objektif dapat dilakukan dengan pengujian kompresi (indikasi kealotan jaringan ikat), daya putus *Warner-Bratzler* (indikasi kealotan miofibrilar), *adhesi* (indikasi kekuatan jaringan ikat) dan susut masak (indikasi kehilangan nutrisi selama pemasakan) (Abustam, 2012).

Kadar air merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan pada produk olahan daging ayam, termasuk daging ayam setengah jadi. Kadar air yang sesuai untuk daging ayam setengah jadi dapat bervariasi tergantung pada produk spesifik dan metode pengolahan yang digunakan. Kadar air yang tinggi dapat mendorong pertumbuhan bakteri dan pembusukan, sedangkan kadar air yang rendah dapat menyebabkan daging menjadi kering dan keras. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kadar air daging ayam setengah jadi yang sesuai selama pengolahan dan penyimpanan (Arzani dan Utama, 2023).

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Peranan warna sangat nyata karena umumnya konsumen akan mendapat kesan pertama, baik suka ataupun tidak suka terhadap suatu produk pangan dari warnanya. Warna pada bahan makanan memiliki peran penting dalam menentukan kualitasnya, serta dapat menjadi penanda yang menunjukkan tingkat

kesegaran atau kematangannya. Warna bahan makanan biasa diukur dengan urutan $L^*a^*b^*$ yang merupakan standar internasional pengukuran warna, diadopsi oleh Commission Internationale d'Eclairage (CIE) (Hadawiyah, 2018).

Sistem notasi warna yang diterapkan adalah sistem notasi Hunter. Sistem notasi Hunter menggunakan tiga dimensi warna, yaitu L^* menyatakan warna kecerahan, dengan nilai dari 0 (hitam gelap) sampai 100 (putih terang); a^* menyatakan warna kromatik campuran merah - hijau dengan nilai $+a^*$ dari 0 sampai 80, untuk warna merah dan nilai $-a^*$ dari 0 sampai -80 untuk warna hijau; b^* menyatakan warna kromatik campuran biru - kuning dengan nilai $+b^*$ dari 0 sampai $+70$ untuk warna kuning dan $-b^*$ dari nilai 0 sampai -70 untuk warna biru (Fadlilah et al., 2022).