

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Daging adalah salah satu jenis hasil dari ternak hewan yang hampir tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia (Soeparno, 2005; dalam Jaelani *et al.*, 2018). Nutrisi yang terkandung pada daging sangat lengkap antara lain protein, karbohidrat, asam amino esensial, komponen anorganik serta air (Soeparno, 2009; dalam Marsidah, 2017). Daging merupakan salah satu produk ternak yang menghasilkan sumber protein hewani yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Daging unggas merupakan daging yang memiliki kandungan protein tinggi, memiliki kandungan lemak relatif rendah, mengandung vitamin B, mengandung mineral dan memiliki daya cerna yang tinggi (Rogowski, 1980; dalam Hidayat, 2016). Beberapa jenis unggas yang menjadi sumber pangan antara lain yaitu ayam, itik, kalkun, burung puyuh serta burung-burung liar. Sementara itu, jenis daging unggas yang sering dikonsumsi di Indonesia yaitu daging ayam. Daging ayam memiliki harga relatif murah dan merupakan sumber protein yang tinggi. Produksi daging ayam di Indonesia tahun 2014-2019 cenderung mengalami peningkatan dengan pertumbuhan rata-rata 1,86% per tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian, 2019).

Daging dapat diolah dengan berbagai macam metode salah satunya yaitu perendaman. Perendaman dapat memperpanjang umur simpan daging dan dapat mempertahankan kualitas daging (Hafid *et al.*, 2017; dalam Nuraini *et al.*, 2018). Menurut Winarno dan Rahayu (1994), tingkat kesukaan masyarakat terhadap makanan ditentukan oleh aroma, rasa, warna dan penampilan (Trisnani *et al.*, 2015). Faktor-faktor yang dapat memberikan perubahan terhadap warna, aroma dan tekstur saat proses perendaman yaitu jenis bahan perendam yang digunakan, jenis daging unggas yang digunakan, lamanya penyimpanan, lamanya waktu perendaman dan konsentrasi bahan yang ditambahkan. Waktu perendaman, pH, dan lama waktu penyimpanan dapat mempengaruhi warna daging (Lawrie, 2003; dalam Ismanto dan Basuki 2017). Penggunaan rempah-rempah dengan konsentrasi yang terlalu tinggi dan waktu perendaman yang terlalu lama dapat menurunkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma dan tekstur pada daging unggas.

Proses perendaman biasanya menggunakan beberapa campuran bahan-bahan alami yang memiliki fungsi untuk mempertahankan kualitas daging (Kiki *et al.*, 2017; dalam Nuraini *et al.*, 2018). Proses perendaman biasanya menggunakan rempah-rempah yaitu terdiri dari tanaman herbal dan bumbu dapur. Kemudian non rempah-rempah seperti enzim, ekstrak buah, kelompok daun dan beberapa tanaman lainnya. Bahan-bahan tersebut mengandung banyak senyawa aktif yang dapat mempengaruhi kualitas daging saat perendaman. Rempah-rempah digunakan sebagai pengawet alami dan dapat mempertahankan kualitas daging. Bahan-bahan alami mempunyai aktivitas menghambat mikroba yang disebabkan oleh komponen-komponen tertentu yang ada di dalamnya (Hapsari 2010; dalam Jaelani *et al.*, 2018).

Perendaman menggunakan bahan yang mengandung enzim dapat mempengaruhi tekstur daging unggas. Lamanya waktu perendaman dan penyimpanan serta tingginya konsentrasi bahan yang ditambahkan saat perendaman dapat menurunkan kualitas fisik daging (warna, aroma, tekstur). Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk merendam maka semakin banyak enzim yang masuk ke dalam daging dan menyebabkan ikatan mioglobin pada daging terurai. Selain itu, semakin lama perendaman dilakukan maka semakin banyak protein yang terurai sehingga dapat mempengaruhi senyawa volatil yang terlepas (Waris, 2000; dalam Dewanto *et al.*, 2017). Oleh karena itu dilakukan *review* tentang penggunaan rempah-rempah dan non rempah-rempah untuk mengetahui perendaman terbaik dalam mempertahankan kualitas fisik daging meliputi warna, aroma dan tekstur. Dengan melihat senyawa-senyawa yang terkandung dalam rempah-rempah dan non rempah-rempah yang dapat mempengaruhi warna, aroma dan tekstur serta mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses perendaman.

## **1.2. Dasar Teori**

### **1.2.1. Unggas**

Daging unggas adalah sumber protein hewani yang sangat penting karena berfungsi sebagai penyedia sumber gizi bagi manusia dan mengandung asam amino esensial yang lengkap. Daging unggas juga memiliki serat yang pendek dan lunak (Dianto *et al.*, 2019). Unggas adalah jenis hewan yang mengarah pada jenis burung-burungan seperti kalkun, ayam, angsa, burung puyuh, burung unta dan spesies jenis yang dapat

digunakan sebagai produk daging komersial (Mozdziak, 2019). Unggas memiliki sifat fisik dan kimia yang akan menjadi pertimbangan utama bagi konsumen karena kualitas suatu daging akan mempengaruhi hasil olahannya (Winarno, 2011; dalam Taufik *et al.*, 2020). Meningkatnya kebutuhan daging unggas dari tahun ketahun menjadi salah satu faktor bahwa bahan pangan yang berasal dari unggas terutama daging ayam yang sangat diminati oleh masyarakat luas karena harganya yang relatif terjangkau dan murah dan tersedia secara berkelanjutan (Jaelani *et al.*, 2018).

#### **1.2.1.1. Ayam**

Daging ayam adalah salah satu daging yang paling digemari oleh masyarakat karena mengandung zat gizi yang baik bagi tubuh dan harganya lebih murah dibandingkan dengan daging hewan lainnya seperti daging sapi, kerbau, dan kambing (Hardianto dan Hidaiyanti, 2017). Ayam memiliki beberapa jenis antara lain ayam broiler atau ayam pedaging, ayam petelur, dan ayam kampung. Ayam broiler atau yang sering disebut dengan ayam pedaging adalah salah satu hewan ternak yang dibutuhkan masyarakat Indonesia dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani (Warda dan Amilah, 2016). Daging ayam broiler merupakan bahan makanan yang mengandung gizi tinggi karena memiliki rasa dan aroma yang enak serta tekstur daging yang lunak. Menurut Stadelman *et al.*, (1988) dalam Marsidah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa, komposisi kimia daging ayam terdiri dari protein (18,6%), lemak (15,06%), abu (0,79%), dan air (65,95%). Konsumsi ayam broiler pada tahun 2015 diperkirakan meningkat sebanyak 15% atau 9,7 kg per kapita dan diperkirakan akan mencapai angka 14,99 kg per kapita pada tahun 2018 (Alisiya *et al.*, 2018). Ayam broiler biasanya akan dipanen dan dipotong ketika berumur 35 hari. Broiler merupakan ayam ras yang sengaja dibibitkan dan dikembangkan untuk menghasilkan daging yang bernutrisi serta memiliki perkembangan yang cepat dibandingkan dengan unggas yang lainnya (Ekazari *et al.*, 2018).

Ayam kampung merupakan salah satu sumber plasma nutfah hewan yang layak untuk dikembangkan. Ayam kampung memiliki prospek yang menjanjikan secara ekonomi karena memiliki nilai gizi tinggi serta permintaan yang cukup tinggi (Arni *et al.*, 2016). Daging ayam kampung lebih disukai oleh konsumen karena dagingnya lebih kenyal dan

berotot, tidak berlemak dan tidak lembek. Daging ayam kampung ketika diolah tidak akan mudah hancur. Daging ayam kampung memiliki kandungan gizi seperti asam amino (esensial 19,96% dan non esensial 21,88%) serta mengandung 19 jenis protein. Kadar lemak yang terkandung dalam daging ayam kampung bagian dada relatif lebih rendah dibandingkan dengan bagian paha (Pane, 2006; dalam Huda *et al.*, 2017). Salah satu kelemahan daging ayam kampung yaitu membutuhkan waktu yang lama ketika dipotong. Ayam kampung yang berumur 2 sampai 3 tahun akan menghasilkan daging yang alot sehingga diperlukan bahan pengempuk alami untuk meningkatkan kualitas daging ayam kampung terutama teksturnya (Arni *et al.*, 2016).

### **1.2.1.2. Bebek**

Bebek merupakan hewan yang didomestikasi atau dipelihara untuk diambil daging, telur, hingga bulunya. Bebek yang dipelihara merupakan bebek yang berasal dari keturunan bebek liar (Ensminger *et al.*, 1994; dalam Maghfiroh *et al.*, 2016). Daging bebek sekarang ini sudah mulai dikenal dan digemari oleh masyarakat. Daging dan telur bebek memiliki nilai gizi yang tinggi dan kebanyakan konsumen lebih memilihnya karena daging bebek mengandung asam amino dan lemak esensial dalam jumlah yang banyak. Berdasarkan data yang sudah diperoleh, kontribusi daging bebek dalam penyediaan daging dipasaran hanya 0,94% dari produksi nasional. Menurut Departemen Kesehatan (1972), dalam 100 gram daging bebek mengandung 113 kalori, 17,6 g protein, 4,2 g lemak, 12 mg kalsium, 144 mg fosfor, dan 1 g besi (Putra, 2016). Komposisi daging bebek berbeda dengan daging ayam dan kalkun. Presentase lemak pada daging bebek relatif lebih tinggi dibandingkan dengan unggas lainnya (Baeza, 2006; dalam Biswas 2019). Kandungan lemak yang tinggi pada daging bebek dapat membuat daging bebek rentan mengalami oksidasi dibandingkan dengan daging ayam (Ali *et al.*, 2007; dalam Biswas, 2019). Bebek memiliki keunggulan dibandingkan dengan unggas lainnya yaitu dapat mentoleransi penyakit. Bebek merupakan unggas yang kuat dan mudah dikelola (Omojola, 2007; dalam Biswas *et al.*, 2019). Bebek masih dianggap salah satu spesies unggas yang terabaikan dan perlu untuk di eksploitasi secara komersial. Di Asia, bebek masih dibesarkan dalam sistem tradisonal yaitu sistem penggembalaan (Biswas *et al.*, 2019).



Bebek memiliki beberapa jenis antara lain bebek petelur afkir, bebek peking dan entok. Bebek petelur afkir merupakan bebek petelur yang digunakan sebagai bebek pedaging ketika sudah tidak produktif lagi menghasilkan telur. Bebek petelur afkir kurang disukai karena dagingnya yang alot, liat dan keras jika dibandingkan dengan daging ayam. Bebek afkir merupakan bebek petelur yang sudah melewati masa produksi (Maghfiroh *et al.*, 2016). Entok merupakan unggas yang masuk dalam jenis bebek, banyak nama yang diberikan untuk bebek antara lain yaitu entok (Jawa), serati (Sumatera), entong, bebek basur dan dalam bahasa Indonesia disebut dengan entok manila. Ciri-ciri bebek entok yaitu memiliki badan dan bulu berwarna hitam berkilau kebiruan serta pada bagian leher memiliki bulu berwarna putih dengan warna kulit sekitar mata berwarna merah tua. Bebek entok memiliki badan yang lebih besar dibandingkan dengan bebek petelur. Selain itu, bebek entok dapat terbang lebih jauh. Kelebihan entok adalah memiliki daging yang dinilai lebih tebal sehingga saat dimakan lebih terasa dan aroma dagingnya tidak seamis daging itik. Daging entok adalah sumber protein, karbohidrat dan zat besi yang baik (Anas, 2019).

### **1.2.1.3. Itik**

Itik adalah salah satu jenis unggas yang memiliki peranan strategis untuk menyediakan daging dan telur. Daging itik memiliki rasa dan bau daging yang lebih amis dibandingkan dengan daging sapi dan ayam sehingga tingkat konsumsi daging itik di Indonesia masih sangat rendah. Selain itu, itik memiliki beberapa kelebihan yaitu mudah beradaptasi terhadap lingkungan, tahan terhadap penyakit, dapat mengeram dan memiliki otot yang relatif besar (Srigandono, 1997; dalam Trisnani *et al.*, 2015). Selain itu, ada beberapa faktor dapat menyebabkan daging itik kurang disukai karena daging itik memiliki tekstur alot dan sedikit berbau amis (Murtijo, 1999; dalam Hadju, 2018). Daging itik dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani yang memiliki mutu tinggi karena mengandung zat-zat makanan berupa lemak dan protein yang hampir sama dengan daging ayam. Kandungan protein dalam daging itik sangat tinggi yaitu sebesar 21,4% sedangkan pada daging sapi 18,7%, daging domba 14,8%, dan daging babi 14,8% (Srigandono, 1997; dalam Suryaningsih *et al.*, 2012). Itik memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dan dapat meningkatkan pendapatan keluarga di daerah

pedesaan. Cara pemeliharaan itik sangat sederhana yaitu hidup hanya dari sumber makanan yang ada di sekelilingnya (Winarno, 1993; Trisnani *et al.*, 2015).

Itik petelur merupakan jenis itik yang dipelihara untuk menyuplai kebutuhan telur secara komersial. Ciri dari itik petelur yaitu memiliki warna coklat pada bulu dan telur yang berwarna putih hingga biru muda. Setelah itik mencapai puncak produksi maka produksi telur akan semakin menurun sampai memasuki masa afkir. Masa afkir yaitu keadaan dimana hasil produksi itik petelur tidak sebanding dengan biaya pemeliharaannya sehingga dijual untuk memenuhi kebutuhan daging (Hendrawanto *et al.*, 2016). Daging itik dapat diperoleh dari betina afkir yang tidak produktif dan sebagian berasal dari itik petelur jantan. Serabut-serabut otot itik betina tua memiliki diameter yang lebih besar dibandingkan dengan serabut otot pada entok, baik pada bagian otot dada ataupun paha. Besar dan kecilnya diameter serabut otot akan mempengaruhi tekstur dan keempukan pada daging (Dwiastari, 2009; dalam Suryaningsih *et al.*, 2012). Itik memiliki daging yang lebih alot dibandingkan dengan daging ayam, hal ini disebabkan karena daging itik mempunyai kolagen (jaringan ikat) lebih banyak dibandingkan dengan daging ayam. Sifat kimiawi dan konsumsi asam amino kolagen memiliki peranan yang penting dalam menentukan kekerasan pada daging (Soeparno, 2005; dalam Trisnani *et al.*, 2015).

### **1.2.2. Perendaman**

Proses perendaman selama ini hanya untuk kepentingan rumah tangga dan rumah makan atau untuk konsumsi harian. Proses perendaman daging sudah digunakan selama bertahun-tahun. Penggunaan bahan dan teknik perendaman dapat meningkatkan tampilan produk (Augustynska-Prejsnar *et al.*, 2019). Perendaman biasanya dilakukan pada proses pra-pengolahan dan proses pengolahan yang memiliki manfaat untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme, mengempukkan daging, dan memperbaiki kualitas daging dalam hal warna, aroma dan tekstur. Daging mudah mengalami pembusukan karena dalam daging terdapat banyak mikroorganisme. Untuk menghambat pembusukan pada daging dapat digunakan beberapa bahan alami seperti rempah-rempah sehingga kualitas fisik dan kimia daging dapat terjaga dengan baik (Kusumawati *et al.*, 2018). Proses perendaman pada pra-pengolahan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan bakteri dalam daging dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor yaitu suhu penyimpanan, waktu, oksigen dan kadar air dalam daging. Ketika daging segar disimpan dalam suhu ruang maka akan menyebabkan daging menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri, oleh karena itu daging yang dibiarkan dalam ruang yang terbuka akan lebih cepat mengalami pembusukan (Puspitasari *et al.*, 2015). Salah satu cara untuk menjaga kualitas daging yaitu dengan menambahkan bahan dalam bentuk rempah-rempah yang berperan sebagai antimikroba (Rahayu, 2000; dalam Puspitasari *et al.*, 2015).

### 1.2.3. Rempah-rempah

Rempah-rempah digunakan sebagai bahan makanan dan penyedap rasa sejak jaman dahulu. Selain itu, rempah-rempah juga digunakan sebagai obat dan pengawet untuk beberapa makanan (Lai *et al.*, 2004 dalam Liu *et al.*, 2017). Perendaman dengan bahan alami yang didapatkan dari tumbuhan lebih disarankan untuk menjaga karakteristik daging dibandingkan dengan menggunakan bahan sintesis. Penggunaan bahan sintesis dapat membahayakan kesehatan karena penggunaan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker karena terakumulasi dalam tubuh (Usmiati, 2010; dalam Puspitasari *et al.*, 2015). Rempah-rempah yang mengandung senyawa fenolik dalam jumlah yang tinggi dapat menurunkan oksidasi lemak dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sehingga meningkatkan umur simpan unggas (Krishnan *et al.*, 2014; dalam Subbarayan *et al.*, 2017).

#### a. Kunyit

Kunyit memiliki manfaat sebagai pelengkap bumbu pada makan, bahan untuk pembuatan obat tradisional, bahan baku industri untuk pembuatan jamu dan kosmetik, bahan untuk disinfektan, serta bahan untuk campuran untuk pakan ternak (Nugroho, 1998; dalam Jaelani, 2018). Kunyit secara alami mengandung zat-zat anti bakteri senyawa turunan fenol yaitu kurkumin dan minyak atsiri. Senyawa tersebut dapat masuk ke dalam sitoplasma sel bakteri dan dapat merusak sistem kerja dalam sel dan menyebabkan lisisnya sel sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Rusli, 2007; dalam Jaelani *et al.*, 2018). Menurut Raharjo & Rostiana (2005), kunyit memiliki komponen utama yaitu pati sebesar 40-50%, pigmen kurkuminoid sebanyak 10,69%, dan mengandung minyak atsiri sebanyak 4-6% (Suryaningsih *et al.*, 2012). Kunyit

mengandung beberapa zat antibakteri yaitu fenol dan kurkumin yang merupakan turunan senyawa fenol (Rusli, 2009; dalam Jaelani *et al.*, 2018). Kunyit mengandung komponen kurkuminoid yang memiliki fungsi untuk mematikan kuman karena memiliki efek anti bakteri yang sangat kuat terhadap bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Mahendra, 2005; dalam Jaelani *et al.*, 2018). Penambahan kunyit dalam bahan makanan dapat mempertahankan nilai gizi, mempertahankan kesegaran, dan memperpanjang umur simpan. Kunyit (*Curcuma domestica* val) merupakan salah satu rempah yang dapat menghilangkan bau amis pada daging karena memiliki senyawa aktif alami yang digunakan sebagai pengawet (Ali, 2006; dalam Jaelani *et al.*, 2018).



Gambar 1. Kunyit

(Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Turmeric>)

#### b. Jahe

Jahe adalah rimpang yang banyak digunakan sebagai campuran pada bumbu dalam makanan tertentu terutama pada produk daging (Sazler, 1982; dalam Muthulakshmi *et al.*, 2018). Jahe yang memiliki nama latin *Zingiber officinale* merupakan famili *Zingiberaceae* yang banyak digunakan dalam industri farmasi dan kosmetik (Park *et al.*, 2008; dalam Liu *et al.*, 2017). Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) juga digunakan sebagai penyedap rasa, bumbu, dan bahan minuman (Devy & Nawfetriyas, 2012). Beberapa senyawa yang membantu dalam aktivitas antimikroba pada jahe yaitu *á-pinene*, *borneol*, *camphene* dan *linalool* (Sa-Nguanpuang *et al.*, 2011; dalam Liu *et al.*, 2017). Menurut Anonimous (2011), jahe adalah salah satu tanaman herbal yang menghasilkan enzim protease yang disebut dengan *zingibain* (Arni, 2016). Sumber protease yang terdapat pada rendemen jahe yaitu 2,3% atau 176 kali lebih banyak dibandingkan dengan enzim papain yang hanya memiliki rendemen sebanyak 0,013% (Thompson dkk, 1973;



Suantika *et al.*, 2017). Jahe dapat membantu untuk meningkatkan cita rasa daging (Sazler, 1982; dalam Muthulakshmi *et al.*, 2018). Jahe dapat berfungsi sebagai antimikroba dan dapat membantu dalam proses pengempukan daging (Komariah, 2004; dalam Arni *et al.*, 2016). Jahe mengandung senyawa antioksidan seperti shogaol, diarilheptanoid, gingerol, zingeron dan minyak atsiri. Jahe memiliki aktivitas proteolitik yang kuat sehingga dapat meningkatkan keempukan daging (Lee *et al.*, 1986; dalam Muthulakshmi *et al.*, 2018). Zat aktif yang terkandung pada jahe yaitu minyak volatil (*volatile oil*) yang memiliki komposisi sebesar 1-3%. Zat aktif tersebut memiliki fungsi sebagai antioksidan alami (*natural antioxidant*) yang bermanfaat untuk menurunkan tingkat oksidasi serta mencegah bau (*off flavor*).



Gambar 2. Jahe

(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Jahe>)

#### c. Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum* L) adalah umbi yang berasal dari tanaman *Allium sativum* L. yang masuk ke dalam famili *Amaryllidaceae*. Bawang putih merupakan salah satu bahan pengawet alami yang digunakan untuk mengawetkan daging. Bawang putih mengandung *Allicin* yang didapatkan dari ekstraksi pada bawang putih yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan terjadinya pembusukan pada daging. *Allicin* bisa didapatkan dengan cara menghaluskan umbi bawang putih menggunakan *juicer* dan kemudian hanya diambil cairannya (Aprinando *et al.*, 2019). Bawang putih memiliki manfaat sebagai bumbu untuk masakan daging yang dikalengkan seperti sup, saus, dan lainnya. Bawang putih memiliki kandungan minyak volatil  $\pm 0,2\%$  yang terdiri dari dialil disulfid (60%), dialil trisulfid (20%), alil propil disulfid (6%), dietil disulfid, dialil polysulfid, *allicin* dan *allinin*. Minyak tersebut

memiliki warna kuning kecoklatan dan memiliki bau pedas. Bau khas pada bawang putih berasal dari dialil disulfid (Farell, 1985; dalam Hendra, 2017).



Gambar 3. Bawang Putih

(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Bawang\\_putih](https://id.wikipedia.org/wiki/Bawang_putih))

#### d. Asam Kandis

Asam kandis adalah salah satu buah dengan rasa asam yang sering digunakan sebagai bumbu masak di Sumatera. Asam kandis sering digunakan sebagai penyedap masakan dengan cara dikeringkan kemudian setelah kering diiris tipis-tipis. Asam kandis sangat efektif sebagai penyedap masakan seperti pada daging dan ikan. Asam kandis memiliki kandungan asam organik seperti asam sitrat dan asam askorbat serta beberapa asam fenolat (Cahyani, 2018; dalam Patriani dan Wahyuni, 2019). Penambahan asam kandis pada daging dapat menyebabkan denaturasi protein sehingga dapat memecah ikatan polipeptida dan mengubah komposisi protein dan menyebabkan daging menjadi lebih empuk (Fitriana dan Jayuska, 2014; dalam Patriani dan Wahyuni, 2019). Asam kandis memiliki senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, dan saponin yang berperan sebagai antioksidan dan antimikroba (Rudiansah, 2012; dalam Patriani dan Wahyuni, 2019).



Gambar 4. Asam Kandis

(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_kandis](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_kandis))

e. Daun Salam

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan rempah-rempah yang ditambahkan dalam kuliner Indonesia untuk memberikan rasa gurih pada masakan dan memiliki harga yang murah serta mudah didapatkan (Khairun dkk, 2012; dalam Pura *et al.*, 2015). Daun salam mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang berperan sebagai antioksidan dan antibakteri (Ramli *et al.*, 2017; dalam Hartanti *et al.*, 2019). Daun salam mengandung beberapa senyawa aktif seperti minyak atsiri (sitral dan eugenol), flavonoid, tanin dan nerolidol yang merupakan komponen utama penyusun aroma pada daun salam (Sembiring *et al.*, 2003; dalam Agustina *et al.*, 2012). Minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam memiliki manfaat untuk mengurangi bau amis pada daging (Septianty *et al.*, 2016). Senyawa antioksidan yang terkandung dalam daun salam dapat memperlambat laju kerusakan oksidatif dan mempertahankan sifat-sifat fisik yang digunakan sebagai indikator kualitas pada daging (Soeparno, 2005; dalam Agustina *et al.*, 2012).



Gambar 5. Daun Salam

(Sumber : [https://en.wikipedia.org/wiki/Syzygium\\_polyanthum](https://en.wikipedia.org/wiki/Syzygium_polyanthum))

#### 1.2.4. Non Rempah-rempah

Non rempah-rempah merupakan gabungan dari berbagai ekstrak buah-buahan, enzim, asam atau cuka, dan lainnya. Berikut ini merupakan beberapa bahan kelompok non rempah-rempah yang digunakan dalam perendaman daging unggas :

a. Asam

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) merupakan bahan alami yang digunakan sebagai bahan pengawet. Belimbing wuluh mengandung senyawa aktif seperti triterpenoid dan

flavonoid yang berfungsi sebagai zat antibakteri (Wikata, 2012; dalam Alisiya *et al.*, 2018). Selain itu, belimbing wuluh juga memiliki aktivitas anti bakteri yaitu fenol dan flavonoid (Heming, 2008). Belimbing wuluh dijadikan sebagai pengawet alami karena memiliki aktivitas anti mikroba yang dapat menghambat kecepatan reaksi biokimiawi pada daging (Djafar *et al.*, 2014; dalam Alisiya *et al.*, 2018). Penelitian menggunakan belimbing wuluh sebelumnya sudah pernah dilakukan yaitu dengan menggunakan ikan layang sebagai bahan untu direndam dan perendaman tersebut dapat memperthankan sifat organoleptik ikan layang. Perendaman ikan layang dengan konsentrasi belimbing wuluh 3% dan lama penyimpnanan selama 12 jam sudah dapat mempertahankan mutu organoleptik.



Gambar 6. Belimbing Wuluh

(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Belimbing\\_sayur](https://id.wikipedia.org/wiki/Belimbing_sayur))

Buah markisa kuning memiliki kandungan asam-asam organik yang memiliki potensi untuk mengempukkan daging secara alami. Asam sitrat merupakan salah satu jenis asam organik tertinggi dalam buah markisa kuning. Kandungan asam sitrat dalam buah markisa kuning yaitu 2,4 sampai 4,8% (Malaka *et al.*, 2010; dalam Hendrawantoet *al.*, 2016). Kandungan tersebut setara dengan kandungan asam yang terkandung dalam buah nanas  $\pm 1\%$  (Irfandi, 2005; dalam Hendrawantoet *al.*, 2016).





Gambar 7. Markisa Kuning

(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Markisa>)

Asam cuka adalah cairan yang memiliki rasa masam dan pembuatannya menggunakan proses fermentasi alkohol dan fermentasi asetat yang didapatkan dari bahan yang kaya akan gula seperti apel, anggur, malt, dan lain sebagainya. Pohon aren banyak ditemukan di daerah Sulawesi Utara dan menghasilkan nira aren yang dapat dimanfaatkan untuk membuat asam cuka. Cuka saguer merupakan bahan yang berasal dari nira buah aren. Cuka saguer yang mengandung asam asetat adalah larutan yang memiliki berbagai manfaat apabila ditambahkan pada suatu bahan pangan. Cuka saguer atau cuka aren adalah hasil fermentasi dari nira aren yang digunakan untuk menghilangkan bau amis dan dijadikan bahan pengawet pada daging (Bachman, 1991; dalam Ily *et al.*, 2016). Cuka memiliki sifat asam yang dapat memecah jaringan otot daging. pemberian cuka pada daging juga dapat menyebabkan penurunan nilai pH dan susut masak daging yang disebabkan adanya kandungan asam asetat dalam cuka (Aktas, 2001; dalam Husnia *et al.*, 2020).



Gambar 8. Cuka

(Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Vinegar>)

## b. Enzim

Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) adalah buah yang memiliki rasa sedikit masam dan memiliki beberapa zat gizi antara lain dekstrosa, zat besi, vitamin A, fosfor, kalsium, sukrosa, kalium, natrium, magnesium dan enzim bromelin (Sawono *et al.*, 2008; dalam Hayat *et al.*, 2015). Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) termasuk dalam famili *bromeliaceae* dan mengandung enzim proteolitik yang disebut dengan bromelin (Wuryanti, 2004; dalam Dewanto *et al.*, 2017). Bromelin merupakan golongan enzim proteolitik yang lokasi aktifnya adalah gugus sulfhidril pada polipeptida (protein). Temperatur optimal dari enzim bromelin yaitu 60°C (Sebayang, 2006; dalam Dewanto *et al.*, 2017). Nanas matang memiliki kandungan protease yang tinggi jika dibandingkan dengan buah lainnya. Semua bagian nanas memiliki kandungan enzim bromelin (Purwaningsih, 2017). Bromelin adalah golongan enzim proteolitik yang memiliki lokasi aktif pada gugus sulfhidril pada protein. Asam amino yang memiliki gugus sulfhidril adalah sistein dan metionin (Mashuri, 2014; dalam Dewanto *et al.*, 2017). Asam amino adalah molekul sederhana yang didapatkan dari hidrolisis ikatan peptida pada protein oleh enzim bromelin (Purwaningsih, 2017). Enzim bromelin dapat ditemukan pada daging buah nanas, kulit buah nanas, bonggol nanas, tangkai daun, serta daun (Suhermiyati dan Sylvia, 2005; dalam Dewanto *et al.*, 2017).



Gambar 9. Nanas

(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Nanas>)

Pepaya (*Carica papaya* L.) adalah buah yang berasal dari Famili *caricaceae*. Buah pepaya memiliki kandungan gizi seperti vitamin C, vitamin A dan mengandung 10%

gula (Samson, 1980; dalam Febjislai *et al.*, 2018). Pepaya memiliki getah berwarna putih yang memiliki kandungan enzim proteolitik yaitu enzim papain. Enzim papain dapat ditemukan pada bagian buah, batang dan daun pepaya. Enzim papain dapat ditemukan pada batang, daun, dan buah pepaya (Aravind dkk, 2013; dalam Roslan *et al.*, 2019). Pada bagian daun terdapat banyak kandungan alkaloid yang tinggi, karpinin, karpain, vitamin C dan vitamin E. Selain itu, pada bagian daun juga mengandung sumber enzim proteolitik yang dapat membantu memecah protein pada saat dilakukan proses pengolahan daging menggunakan daun pepaya (Aravind dkk, 2013; dalam Roslan *et al.*, 2019). Enzim papain yang terkandung dalam batang pepaya sebesar 50% (Nuryati *et al.*, 2018). Enzim papain memiliki gugus sulfhidril yang berperan untuk menghidrolisis ikatan peptida pada asam amino glisin dan lisin (Darwis & Sukara, 1990; dalam Kusumadjaja & Dewi, 2005). Papain merupakan salah satu enzim yang berfungsi untuk melunakkan daging karena dapat memecah protein daging (Ha dkk, 2012; dalam Roslan *et al.*, 2019). Enzim papain adalah enzim protease yang terdapat pada getah pepaya dan dapat memecah rantai panjang molekul protein menjadi molekul yang lebih kecil (Budiman, 2016; dalam Prayitno *et al.*, 2020). Buah carica (*Carica candamercensis*) adalah jenis buah pepaya yang biasanya tumbuh di dataran tinggi dan termasuk dalam satu famili dengan buah pepaya. Seluruh bagian pada buah carica mengandung enzim papain terutama bagian kulitnya (Budiman, 2016; dalam Prayitno *et al.*, 2020).

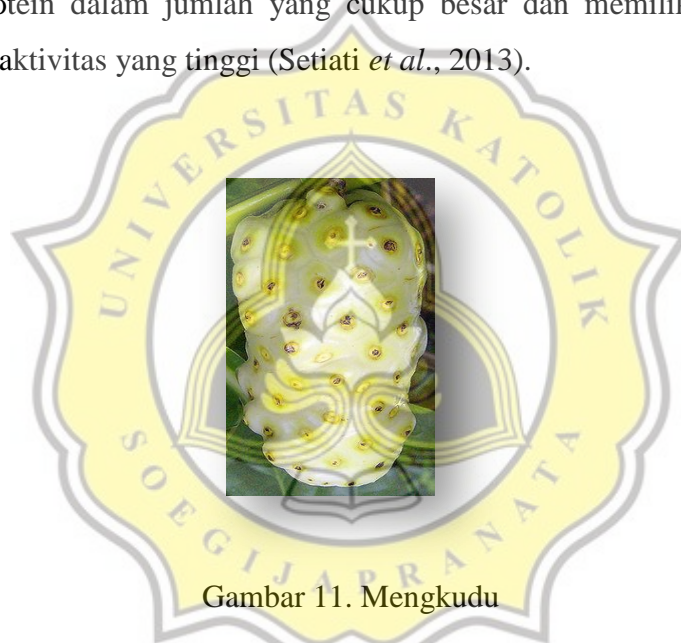


Gambar 10. Pepaya

(Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Papaya>)

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan buah yang berasal dari Asia Tenggara dan banyak dijumpai di Indonesia. Buah mengkudu banyak digunakan

sebagai obat tradisional yaitu radang tenggorokan yang disertai dengan demam serta tekanan darah tinggi (Rismawati *et al.*, 2016). Buah mengkudu memiliki aroma yang kurang sedap (Yati *et al.*, 2013; dalam Rismawati *et al.*, 2016). Buah mengkudu memiliki kandungan alkaloid yang disebut dengan *xeronin*. Alkaloid tersebut berfungsi sebagai pengaktif enzim-enzim dan membentuk protein di dalam tubuh (Wijayakusuma, 2008; dalam Fikri, 2015). Buah mengkudu memiliki kandungan acubin, skopoletin, alizarin, dan antrakuinon yang merupakan zat antibakteria dan fitokimia (Murida *et al.*, 2010). Selain nanas dan pepaya, buah mengkudu juga memiliki enzim protease. Buah mengkudu yang memiliki tingkat ketuaan 2 mempunyai ciri-ciri warna permukaan kuning kehijauan dan tekstur yang cukup keras. Selain itu, buah mengkudu juga mengandung protein dalam jumlah yang cukup besar dan memiliki aktivitas enzim protease dengan aktivitas yang tinggi (Setiati *et al.*, 2013).



Gambar 11. Mengkudu

(Sumber : [https://en.wikipedia.org/wiki/Morinda\\_citrifolia](https://en.wikipedia.org/wiki/Morinda_citrifolia))

#### 1.2.5. Parameter Kualitas Daging

Daging memiliki parameter kualitas yang terdiri dari warna, tekstur, dan aroma (Lawrie & Ledward, 2006). Analisa sensori adalah salah satu cara dalam mengendalikan kualitas daging yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi, memahami, dan menanggapi preferensi konsumen secara lebih efektif (Saha dkk, 2009; dalam D Ž INI Ć *et al.*, 2015).



### 1.2.5.1. Warna

Warna adalah faktor yang sangat penting sebagai penentu penerimaan dan penolakan suatu produk pangan yang akan dikonsumsi dan juga dapat mempengaruhi kualitas lainnya (Fletcher, 2006; dalam Hardianto dan Hidaiyanti, 2017). Warna adalah komponen atau parameter utama untuk menentukan kualitas suatu bahan atau produk pangan. Pengujian warna sendiri dilakukan menggunakan indera penglihatan. Penelitian yang dilakukan dengan cara subyektif yaitu melalui penglihatan sangat menentukan pengujian organoleptik warna (Trisnani *et al.*, 2015). Jika suatu bahan pangan memiliki tekstur dan aroma yang baik tetapi warnanya tidak menarik maka akan memberikan kesan yang kurang baik. Mutu bahan pangan biasanya ditentukan oleh tampilan yang terlihat terlebih dahulu yaitu warna (Winarno, 2004; dalam Warda & Amilah, 2016). Perubahan warna dapat menunjukkan perubahan nilai gizi bahan pangan, sehingga dengan adanya perubahan warna dijadikan sebagai indikator tingkat nilai gizi maksimum yang diterima (Arpah, 2001; dalam Hardianto dan Hidaiyanti, 2017).

Warna daging dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pakan yang diberikan pada ternak, spesies, bangsa, umur ternak, jenis kelamin, tingkat aktivitas ternak, tipe otot, pH, serta oksigen. Faktor tersebut dapat mempengaruhi warna daging yaitu pada konsentrasi pigmen daging (mioglobin). Selain itu, penentuan warna daging juga dipengaruhi oleh tipe mioglobin, status kimia mioglobin serta kondisi fisik dan kimia komponen lain dalam daging (Lawrie, 2003; dalam Ismanto dan Basuki, 2017). Warna daging juga dapat dipengaruhi oleh kondisi penanganan dan penyimpanan. Kemudian, suhu, jenis kemasan dan lamanya waktu penyimpanan juga dapat mempengaruhi warna daging. Hal ini dikarenakan terjadinya perubahan kondisi oksidasi mioglobin yang dapat menyebabkan perubahan warna daging. Mioglobin sendiri dapat mengalami perubahan bentuk karena adanya reaksi kimia ketika terkena udara, mioglobin teroksidasi berubah menjadi oksimioglobin yang dapat mengeluarkan warna merah terang (Sunarlim *et al.*, 2009; dalam Ismanto dan Basuki, 2017). Daging unggas mengandung mioglobin yang dengan mudah dapat terdegradasi dan terhidrolisis sehingga warna dagingnya dapat berubah-ubah (Hadiwiyoto, 1992; dalam Dewanto *et al.*, 2017).

### 1.2.5.2. Aroma

Salah satu faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen dan mutu terhadap produk pangan adalah aroma. Kelezatan suatu makanan biasanya ditentukan oleh bau atau aroma dari makanan tersebut. Bau atau aroma dapat dihasilkan dari substansi-substansi volatil yang ditangkap oleh reseptor penciuman yang berada di belakang hidung yang kemudian akan diinterpretasikan oleh otak (Warris, 2000; dalam Dewanto, 2017). Aroma merupakan bau dan rasa yang sulit untuk diukur atau bersifat subyektif karena setiap orang memiliki tingkat kesukaan dan sensitifitas yang berbeda-beda. Meskipun setiap orang dapat mendeteksi, tetapi setiap orang juga memiliki tingkat kesukaan yang berlainan satu sama lain (Meilgaard, 2000; dalam Trisnani *et al.*, 2015). Aroma daging merupakan sensasi yang sangat kompleks dan saling terkait dengan rasa, tekstur, pH, dan temperatur. Rasa pada suatu bahan pangan adalah hasil kerja sama antar indera yaitu indera perabaan, penglihatan, pembauan dan pendengaran (Kartika, 1988; dalam Arni *et al.*, 2016).

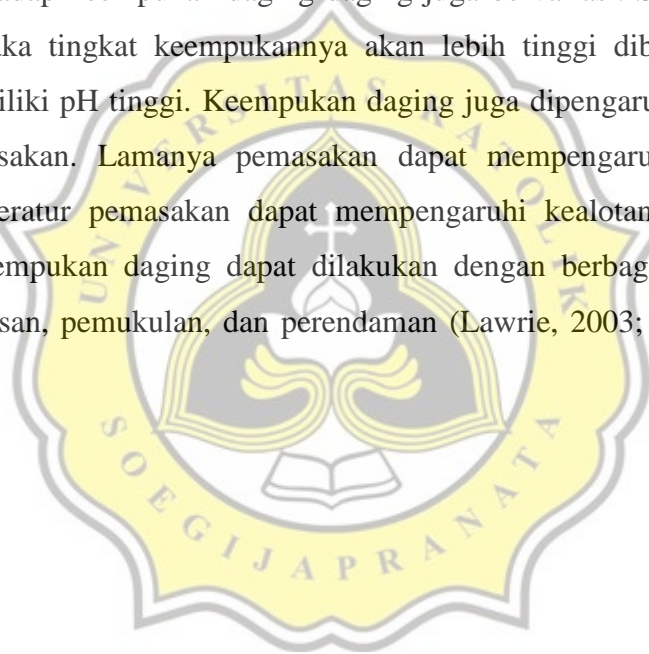
Faktor –faktor yang dapat mempengaruhi aroma suatu daging yaitu tipe pakan, umur ternak, jenis kelamin, spesies, lemak, kondisi dan lama penyimpanan daging setelah dilakukan pemotongan (Resnawati, 2008; dalam Ismanto dan Basuki, 2017). Umur dan banyaknya kadar lemak dalam daging dapat mempengaruhi aroma. Ternak yang berumur tua akan memiliki aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan ternak yang muda (Amertaningtyas, 2012; dalam Ismanto dan Basuki, 2017). Aroma produk dapat berubah menjadi tengik atau busuk karena disebabkan proses degradasi lemak akibat pertumbuhan mikroba (Baeza, 2004; dalam Hardianto dan Hidaiyanti, 2017). Aroma busuk yang timbul pada suatu bahan pangan disebabkan karena aktivitas dari bakteri *Coliform* dan bakteri yang memiliki sifat putrefactie (membuat busuk), diantaranya yaitu *Pseudomonas* dan *Clostridium* (Frazier dan Westhoff, 1978; dalam Hardianto dan Hidaiyanti, 2017).

### 1.2.5.3. Tekstur

Pengujian tekstur adalah sebuah upaya penemuan parameter tekstur yang tepat untuk dijadikan atribut mutu makanan disertai dengan tambahan keterangan untuk

menentukan tingkatannya (Hardiman, 1991; dalam Trisnani, 2015). Tekstur sangat penting bagi semua jenis makanan yaitu baik makanan yang diolah ataupun yang tidak mengalami pemrosesan. Tekstur bersama-sama dengan warna dan aroma memegang peranan penting dalam penerimaan terhadap makanan (Deman, 1997; dalam Trisnani, 2015). Tekstur dan keempukan daging adalah satu kesatuan yang dapat mempengaruhi kualitas fisik pada daging. Keempukan daging dapat dipengaruhi oleh struktur jaringan ikat pada daging. Semakin tua ternak maka jumlah jaringan ikatnya akan lebih banyak, sehingga meningkatkan kealotan daging (Anas *et al.*, 2019).

Keempukan daging dapat ditentukan oleh rendah atau tingginya pH di dalam daging. Pengaruh pH terhadap keempukan daging juga bervariasi. Semakin rendah pH dalam daging maka tingkat keempukannya akan lebih tinggi dibandingkan dengan daging yang memiliki pH tinggi. Keempukan daging juga dipengaruhi oleh temperatur dan waktu pemasakan. Lamanya pemasakan dapat mempengaruhi kolagen dalam daging dan temperatur pemasakan dapat mempengaruhi kealotan myofibril. Untuk meningkatkan keempukan daging dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain pelayuan, pemanasan, pemukulan, dan perendaman (Lawrie, 2003; dalam Anas *et al.*, 2019).



### 1.3. Analisis Kesenjangan

Tabel 1. Publikasi Jurnal *Review* Sebelumnya

No	Jurnal	Isi Jurnal	Kesimpulan
1.	<i>Antibacterial and Antifungal Activities of Spices</i> (Liu <i>et al.</i> , 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas tentang manfaat rempah-rempah terhadap aktivitas bakteri dan jamur.</li> <li>• Membahas tentang komponen-komponen yang terkandung dalam rempah-rempah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rempah-rempah dapat digunakan untuk mengurangi pembusukan, meningkatkan umur simpan dan meningkatkan keamanan pangan.</li> <li>• Kombinasi beberapa rempah dapat memberikan efek penghambatan yang tinggi terhadap bakteri.</li> </ul>
2.	<i>Review on Meat Tenderization and Challenging Factors</i> (Habtu <i>et al.</i> , 2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas tentang metode pengempukan daging (tekstur).</li> <li>• Membahas tentang jenis enzim dan bahan-bahan lainnya untuk pengempukan daging.</li> <li>• Membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengempukan daging.</li> <li>• Membahas tentang evaluasi sensori daging setelah pengempukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengempukan yang berbeda-beda dapat mempengaruhi tekstur pada daging.</li> <li>• Penggunaan bahan-bahan dengan konsentrasi yang tidak tepat dapat mempengaruhi karakteristik daging.</li> <li>• Penggunaan enzim dengan konsentrasi yang berbeda-beda dapat mempengaruhi lamanya waktu pengempukan daging.</li> <li>• Konsentrasi yang ditambahkan tidak tepat tidak dapat mengempukkan daging yang alot.</li> </ul>

Pada *review* Liu *et al.*, (2017) yang berjudul “*Antifungal Activities of Spices*” membahas tentang manfaat rempah-rempah dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur pada makanan. Penghambatan bakteri dan jamur oleh rempah-rempah dapat memberikan efek yang positif pada makanan salah satunya yaitu memperpanjang umur simpan. Selain itu, penggunaan rempah-rempah dapat memperbaiki aroma pada daging karena rempah-rempah memiliki aktivitas antimikroba dan rempah-rempah mengandung banyak senyawa flavonoid yang memiliki aroma khas. Sedangkan pada *review* Habtu *et al.*, (2019) yang berjudul “*Review on Meat Tenderization and Challenging Factors*” membahas tentang berbagai metode pengempukan daging salah satunya menggunakan enzim. Penambahan enzim dengan konsentrasi yang tepat dapat mengempukkan daging.



Pada *review* Liu *et al.*, (2017) belum membahas mengenai perubahan sifat organoleptik seperti warna dan tekstur pada daging. Sedangkan pada *review* Habtu *et al.*, (2019) hanya membahas tentang penggunaan bahan seperti enzim untuk mempengaruhi tekstur daging, sedangkan sifat organoleptik yang lainnya seperti warna dan aroma tidak dibahas. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengempukan daging tidak dijelaskan secara lengkap. Oleh karena itu pada *review* ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai rempah-rempah dan non rempah-rempah lainnya serta pengaruh perendaman dengan bahan-bahan tersebut terhadap sifat organoleptik seperti warna, aroma dan tekstur daging unggas.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mereview tentang perendaman daging unggas menggunakan rempah-rempah dan non-rempah-rempah untuk mempertahankan warna, aroma, dan tekstur daging serta untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses perendaman.

