1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi ayam di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya dalam bentuk ayam segar. Jumlah yang terus bertambah ini mengikuti permintaan pasar, serta usaha dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat dengan harga yang terjangkau. Melihat antusiasme masyarakat dalam mengkonsumsi daging ayam, dilakukanlah upaya untuk meningkatkan nutrisi ayam segar. Salah satunya dapat digunakan senyawa ilmiah seperti kromanon deamina sebagai tambahan pakan ternak. Pada penelitian sebelumnya pemberian senyawa kromanon deamina yang diaplikasikan pada minuman dapat meningkatkan kadar protein 1-3% pada daging ayam broiler (Widjaja, 2015).

Produksi ayam broiler nasional 1.787 juta ton (Ditjennak Keswan, 2018) dan konsumsi daging ayam per kapita 1.1708 juta ton (96,6%) (BPS, 2018) mengakibatkan harga ayam dipasaran menjadi fluktuatif. Sebagai upaya dalam menunda kenaikan harga daging ayam adalah dengan metode penyimpanan beku karkas ayam setelah disembelih. Namun jeda waktu yang dibutuhkan dalam penyimpanan beku untuk mencapai fluktuasi harga daging normal dapat berlangsung lama. Penyimpanan beku dalam jangka waktu tertentu dapat merubah karakteristik, seperti penurunan nilai fisik dan kimia dalam daging.

Dalam proses pengolahan daging, marinasi biasa dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan cita rasa pada daging ayam. Selain cita rasa, marinasi dapat merubah kualitas fisik dan kimia daging. Bahan marinasi berdasar asam seperti belimbing wuluh dapat merubah karakteristik kimia seperti protein, kadar air, dan nilai pH. Sedangkan penggunaan garam dalam marinasi akan berdampak pada protein, kadar air, dan tekstur.

Penelitian tentang penyimpanan beku daging ayam broiler telah banyak dilakukan. Akan tetapi penelitian mengenai pengaruh penyimpanan beku terhadap daging ayam broiler yang dikembangkan dengan tambahan fitokimia belum dilakukan. Penelitian tentang marinasi pada daging juga telah banyak dilakukan, akan tetapi penelitian marinasi mengenai ayam yang ditingkatkan kandungan nilai nutrisi belum pernah dilakukan. Penyimpanan beku dalam jangka waktu tertentu dapat merubah karakteristik fisik dan

kimia daging. Melalui penerapan teknologi marinasi, kualitas cita rasa daging dapat ditingkatkan, serta menguji stabilitas kandungan fisik dan kimia daging terhadap marinasi

Proses penyimpanan beku dan marinasi dapat mempengaruhi kualitas fisik dan kimia daging ayam, sehingga perlu diteliti pengaruh peningkatan kualitas nutrisi ayam terhadap perubahan selama penyimpanan dan pengolahan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mempelajari karakteristik fisik dan kimia daging ayam yang dibudidayakan dengan tambahan fitokimia kromanon deamina. Penelitian juga ingin mengkaji karakteristik fisik dan kimia daging ayam pasca penyimpanan yang dimarinasi dengan garam dan belimbing wuluh. Melihat penjabaran diatas dan betapa pentingnya penelitian ini, sehingga penelitian pengaruh penyimpanan beku dan marinasi daging ayam perlu dilakukan.

1.2. Tinjaun Pustaka

1.2.1. Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan istilah untuk ayam ras potong atau ayam pedaging yang pada umumnya dipanen pada umur 4-5 minggu dengan bobot berkisar 1,2-2,0 kg/ekor, dengan tujuan sebagai sumber daging (Ratnasari et al, 2015). Masa pertumbuhan ayam broiler berkisar 6-7 minggu dan menghasilkan bobot 40-50 kali dari bobot awal. Untuk mencapai bobot diatas, pertumbuhan ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni dari pakan yang diberikan, serta suhu lingkungan hidup. Suhu berkisar 28ºC merupakan suhu kritis bagi ayam broiler. Jika suhu lingkungan melebihi dari batas tersebut, maka akan meningkatkan potensi sakit. Komposisi kimia daging ayam broiler terdiri atas air 75,24%, protein 22,92%, lemak 1,15% dan abu 1,145% (Bianchi et al., 2007). Ayam merupakan sumber protein hewani yang banyak digemari oleh hampir seluruh golongan masyarakat karena rasanya yang enak, dan mudah diolah. Indonesia juga salah satu negara dengan swasembada ayam broiler.

Dalam penelitian ini digunakan ayam broiler yang sudah disembelih dan dibersihkan dari bulu, dan kotorannya atau biasa disebut karkas. Karkas broiler merupakan daging bersama dengan tulang hasil pemotongan, tanpa darah, telah dipisahkan dari kepala, kaki, serta isi rongga perut ayam. Karkas yang baik memiliki banyak jaringan otot dan sedikit

jaringan lemak. Bobot pada karkas ayam broiler dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, fisiologi, umur, berat tubuh, dan nutrisi dari ransum (Usman et al., 2016).

1.2.2. Kromanon Deamina

Buah maja *(Aegle marmelos L.)* biasa digunakan sebagai obat tradisional untuk diare. Kromanon merupakan salah satu dari berbagai macam senyawa yang secara alami terdapat di dalam buah maja. Buah maja termasuk dalam *famili Rutaceae* berasal dari India dan tersebar di Asia Tenggara. Bentuk buahnya bulat dan berat berkisar 1-2 kg, kulitnya berwarna hijau dan keras. Buah maja mengandung senyawa anti stress dan anti peradangan, berupa 2,6,7-kromanon amina.

Ekstraksi dan deaminasi kromanon amina akan menghasilkan kromanon deamina. Di Indonesia kromanon deamina telah dipatenkan dalam Paten Indonesia No. P00200500693.Senyawa kromanon termasuk dalam golongan alkaloid dan berbentuk siklo-benzena yang terikat dalam ikatan rangkap diantara dua rantai karbon penghubung. Ekstraksi dilakukan dengan mengeringkan buah hingga kadar air 12%, kemudian dihancurkan dan diekstrak dengan suhu rendah dan kondisi vakum.

Penggunaan kromaon deamina sebagai tambahan pakan, akan memberikan dampak nyata terhadap daging yang dihasilkan. Kromanon deamina yang diaplikasikan ke daging ayam broiler, ikan lele, dan bandeng dapat meningkatkan kadar protein 1-3% dan menurunkan kadar lemak 0,8-1,2%. Selain itu juga dapat menurunkan *Feed Conversion Ratio* (FCR) ayam pedaging 0,01-0,04; menurunkan bau kotoran; dan menurunkan *Total Volatile Nitrogen* (TVN) (Widjaya, 2015).

1.2.3. Pembekuan dan *Thawing*

Penyimpanan beku (*Freezing*) merupakan cara pengawetan bahan pangan dengan cara membekukan bahan pada suhu dibawah titik beku pangan tersebut. Mutu dan kualitas bahan pangan akan dapat dipertahankan karena dengan menurunnya suhu, air didalam bahan pangan akan terbentuk menjadi es sehingga ketersediaan air menurun. Enzim dan mikroba dalam bahan pangan juga dapat dihambat atau dihentikan (Matulessy et al.,

2012). Proses pembekuan dapat berlangsung antara 3 hingga 72 jam dan temperatur berkisar antara -17°C sampai -40°C.

Mutu bahan pangan yang dibekukan akan menurun dengan kecepatan tergantung pada suhu penyimpanan dan jenis bahan pangan. Sedikit masyarakat yang menggunakan metode penyimpanan beku untuk ayam karena dianggap akan mengurangi cita rasa maupun menjadikan ayam menjadi tidak segar. Pada umumnya, sebagian besar bahan pangan memiliki mutu penyimpanan selama 12 bulan jika disimpan pada suhu -180ºC, kecuali bahan pangan dengan lemak tinggi. Jika suhu penyimpanan naik 30ºC, maka kecepatan kerusakan akan berlipat ganda. Menurut(Diana et al., 2018) pada proses penyimpanan secara fisik dan kimia kualitas daging selama pembekuan tidak mengalami perubahan tetapi akan terjadi perubahan kualitas daging pada saat *thawing*.

1.2.4. Marinasi

Marinade adalah larutan dengan bumbu yang digunakan untuk merendam daging, biasanya marinasi berfungsi untuk menambahkan flavor, memperpanjang masa simpan serta mempertahankan kualitas daging, dan mengempukkan daging (Nurohim et al, 2013). Prinsip marinasi daging adalah perendaman dalam bahan *marinade* (larutan atau saus) yang mengandung *ingredient* tertentu sehingga secara perlahan-lahan terjadi transpor pasif dari bahan *marinade* ke dalam daging secara osmosis. Marinasi daging bermanfaat untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging setelah pengolahan daging, peningkatan citarasa dan keempukan daging akibat proses marinasi disebabkan oleh meningkatnya daya ikat air daging.

Bahan-bahan marinasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging adalah bahan perasa, seperti garam dapur (NaCl), kecap (saus kedelai), asam-asam organik (asam asetat/cuka, lemon), enzim (papain, bromelin, fisin) dan jahe. Marinasi akan meningkatkan fungsional dan sifat sensoris dari daging, dengan cara merendam atau menyuntikkan larutan encer yang terdiri dari berbagai macam bumbu.

Waktu marinasi pada daging sangat bervariasi, dari beberapa menit sampai beberapa jam. Harus diperhatikan bahwa waktu proses marinasi yang berlebihan dapat menyebabkan

daging menjadi lembek dan hancur. Waktu marinasi singkat sekitar 15 menit sampai 2 jam dan dapat menggunakan marinade berbasis minyak. Penggunaan marinade berbasis asam tinggi tidak disarankan karena daging dapat mengkerut dan menjadi keras. Pengempukan dengan larutan asam dapat dilakukan dengan adanya marinasi dengan waktu sekitar 6 sampai 24 jam. Proses marinasi masih belum familiar terhadap beberapa orang karena beranggapan perebusan sudah cukup untuk proses olahan daging ayam.

Salah satu bumbu yang dapat digunakan sebagai bahan marinasi daging adalah belimbing wuluh. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) merupakan tanaman yang berbuah sepanjang tahun dan berbuah sangat banyak. Tanaman ini, belum dibudidayakan secara khusus, namun banyak terdapat di pekarangan rumah maupun tumbuh liar di ladang pertanian. Didalam belimbing wuluh mengandung asam sitrat yang dapat meningkatkan kualitas fisik, dan kualitas sensoris daging (Djafar*et al.*, 2014). Asam sitrat untuk marinasi akan meningkatkan kemampuan mengikat air dan keempukan dari otot daging. Peningkatan kemampuan mengikat air pada daging akan menyebabkan kesan jus pada daging akan meningkat sehingga kualitas sensoris juga bertambah. Penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi juga akan menambah cita rasa pada produk olahan.

Belimbing wuluh banyak mengandung asam-asam organik yang biasa terdapat dalam buah-buahan yaitu asam format, asam sitrat, asam suksinat, asam tartarat, asam oksaloasetat, asam kuinat, asam sikimat, dan asam oksalat (Wiradimadja et al., 2015). Marinasi dengan metode perendaman akan melibatkan kerjasama zat asam yang akan merubah nilai pH dalam daging. Perendaman daging dengan menggunakan asam-asam organik seperti asam sitrat, asam asetat, asam laktat, dan asam oksalat dapat menurunkan nilai pH daging. Nilai pH daging akan berpengaruh terhadap nilai daya ikat air, susut masak dan keempukan.

Penggunaan garam pada marinasi dapat menyebabkan proses *salting in* pada protein, sehingga protein akan larut. Sedangkan garam dengan konsentrasi tinggi akan menyebabkan proses *salting out* sehingga protein akan mengendap dan tidak bisa larut (Widiantara et al., 2017). Garam dalam jumlah besar dapat menurunkan kadar air karena

garam bersifat higroskopis, sehingga dapat menyerap molekul air dari lingkungan sekitar (Tampubolon et al., 2007). Kadar air yang berkurang dalam daging dapat menambah daya simpan makanan.

1.2.5. Pemanggangan

Proses pengolahan pangan dilakukan dengan maksud meningkatkan sifat sensori dan memperbaiki cita rasa dari bahan pangan. Proses pengolahan daging dapat dilakukan dengan metode penggorengan, pemanggangan, pembakaran, pengasapan, maupun pengolahan menjadi produk lain (Pradana et al, 2020). Pengolahan bertujuan untuk menghambat perubahan yang menyebabkan daging tidak dapat dimanfaatkan atau dikonsumsi karena menurunnya aspek mutunya (Rasyad et al., 2012). Perubahan pada daging dapat diakibatkan oleh proses fisik, kimiawi maupun mikroorganisme.

Pengolahan dan pemasakan sangat perlu diperhatikan agar diperoleh produk daging yang optimal (Purwasih & Azzahra, 2018). Proses pengolahan daging ayam dapat dilakukan dengan perebusan, pengasapan, pemanggangan, maupun diolah menjadi bentuk lain. Proses pemanggangan memiliki dampak terhadap kualitas fisik daging, terutama pada juice daging akan berkurang seiring dengan lama pemanggangan. Daya ikat air yang rendah pada daging akan berpengaruh pada keempukan, warna, serta pengerutan daging.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

- Mempelajari pengaruh konsentrasi kromanon pada daging ayam terhadap sifat fisikokimia daging yang disimpan beku dan dipanggang.

1.4. Hipotesis

H0 :Tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik fisik dan kimia terhadap variabel konsentrasi kromanon dan konsentrasi marinasi pada ayam broiler setelah penyimpanan.

H1 :Terdapat perbedaan signifikan karakteristik fisik dan kimia terhadap variabel konsentrasi kromanon dan konsentrasi marinasi pada ayam broiler setelah penyimpanan .