

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitiann Terdahulu

Penelitian terdahulu ini terkait pengaruh lama perendaman daging ayam dengan larutan lengkuas(*alpinia galanga*) terhadap keempukan, pH dan organoleptik digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini, dicantumkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Berikut ini merupakan penelitian-penelitian yang menjadi acuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Penelitian Terdahulu tentang pengawetan daging dengan Lengkuas

No	Judul, peneliti, TahunTerbit	Metode	Hasil
1.	Pengaruh Penggunaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Lengkuas Merah (<i>Alpinia Purpurata K. Schum</i>) Terhadap Daya Awet Daging Ayam Broiler (Yosia Dwi Atmojo, Dkk.2016)	Rancangan Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan konsentrasi ekstrak lengkuas merah yaitu P0(0%), P1(10%), P2(20%), dan P3(30%) dan pengulangan sebanyak 5 kali	Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak lengkuas merah P3(30%) merupakan konsentrasi terbaik terhadap daya awet daging ayam broiler. Penggunaan ekstrak lengkuas memberikan pengaruh nyata terhadap lama waktu awal kebusukan daging. Hal ini disebabkan oleh aktifitas lengkuas merah yang mampu menghambat laju kerusakan daging ayam broiler sehingga memperpanjang terjadinya waktu awal kebusukan
2.	Kualitas Organoleptik Daging Sapi Yang Diberi Pasta Lengkuas (<i>Alpinia Galanga L.</i>) Dengan Lama Simpan Yang Berbeda (Rachmita Dewi S. Toba, Dkk. 2018)	Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan perlakuan 4 x 5 dan 2 kali ulangan. Faktor A adalah konsentrasi penggunaan pasta lengkuas (0%, 10%, 20%, dan 30%) dan faktor B adalah lama simpan daging yang berbeda (0, 2, 4, 6, dan 8 hari). Variabel penelitian meliputi warna, aroma, tekstur, cita rasa, dan keempukan	Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pasta lengkuas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p<0,01$) terhadap cita rasa daging sapi. Seperti halnya aroma, cita rasa daging juga dipengaruhi oleh komponen-komponen yang ada dalam daging, seperti lemak dan protein, tekstur, dan jus daging. Aroma dan cita rasa ditentukan oleh precursor yang larut dalam air dan lemak dan pembebasan substansi minyak atsiri yang terdapat dalam daging (Hehanussa dkk.m,

		2010).
3. Pengaruh Penambahan Lengkuas Merah (<i>Alpinia Purpurata</i>) Terhadap Kualitas Dendeng Sayat Ikan Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) Selama Penyimpanan (Rahmah, Dkk.2017)	Metode yang digunakan yaitu menggunakan rancangan faktorial acak lengkap terdiri dari dua faktor, yaitu faktor A adalah penambahan lengkuas (kontrol, 3%, 5%, dan 7%) dan faktor B adalah lama penyimpanan (0 hari, 10 hari, 20 hari, 30 hari) pada suhu ruang. Jumlah perlakuan yang diuji yaitu sebanyak 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali untuk mendapatkan 48 unit percobaan.	Hasil uji kimia dan uji mikrobiologi dendeng sayat ikan bandeng menunjukkan bahwa perlakuan penambahan lengkuas merah pada dendeng sayat ikan bandeng selama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar lemak dan jumlah koloni mikroba (ALT). penambahan lengkuas terbaik adalah penambahan lengkuas 7% selama penyimpanan yaitu perlakuan penambahan lengkuas yang tertinggi. Selama penyimpanan parameter uji menurun seiring dengan waktu penyimpanan.
4. Komposisi Kimia dan Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Dimarinasi dengan Pasta Lengkuas pada Lama Penyimpanan Berbeda (Nuraini, dkk. 2018)	Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan lama penyimpanan sebagai perlakuan yaitu P0=0 jam, P1=3 jam, P2=6 jam, dan P4= 9 jam. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan.	Hasil menunjukkan lama penyimpanan (0,3,6,9 jam) memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,01$) terhadap persentase susut masak daging broiler termarinasi jus lengkuas 20%. Lama penyimpanan 0 jam (P0 = 32,42%) menghasilkan susut masak sangat nyata lebih rendah dibandingkan dengan lama penyimpanan 3 jam (P1 = 32,84%), 6 jam (P2 = 33,22), 4 jam (P3 = 34,31%).
5. Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng terhadap Jumlah Bakteri (Stella Florensia, dkk.2012)	Eksperimental dan rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan. Direndam dalam larutan ekstrak lengkuas konsentrasi 0% (L0), 10% (L1) dan 20% (L2). Perendaman dilakukan selama 6 jam, kemudian dihitung jumlah bakteri dan diukur tingkat penerimaan konsumen	Hasil analisis ANAVA satu arah terhadap jumlah bakteri diperoleh nilai F hitung: 7,504 > F tabel: 3,40. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman ikan bandeng dengan ekstrak lengkuas berpengaruh nyata terhadap jumlah bakteri. Hasil uji lanjut BNT 5% untuk menguji pengaruh antar perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak lengkuas 0% berbeda signifikan dengan

	terhadap ikan bandeng.	konsentrasi 10% dan 20%, tetapi antara ekstrak lengkuas 10% dan 20% tidak menunjukkan perbedaan signifikan
6. Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah Pada Edible Coating Tapioka Terhadap Mutu Bakso Ayam Selama Penyimpanan Dingin(Nadia Novianti Tamba, Dkk.2022)	Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dengan tiga kali ulangan, dengan perlakuan P0 (tanpa penambahan minyak atsiri rimpang lengkuas merah), P1 (Penambahan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah 0,5%), P2 (Penambahan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah 0,75%), P3 (Penambahan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah 1%), dan P4 (Penambahan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah 1,25%).	menunjukkan bahwa kadar air bakso ayam menunjukkan berbeda nyata pada penyimpanan hari ke-10 dan ke-15. Kadar air tertinggi pada penyimpanan hari ke-10 terdapat pada P3 yang berbeda tidak nyata dengan P1, P2, P4, dan pada hari ke-15 yaitu P3 yang berbeda tidak nyata dengan P2 dan P4, Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah yang berbeda pada edible coating berpengaruh nyata ($P<0,05$), dan Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah yang berbeda pada edible coating memberi pengaruh nyata ($P<0,05$).
7. Mutu Organoleptik Dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar Dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah(Herlila Tamuu, Ddk.2014)	Rancangan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor tunggal dengan dua kali ulangan	perlakuan konsentrasi lengkuas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik mata dan tekstur ikan kembung, namun tidak berpengaruh nyata pada nilai hedonik insang, lendir, bau dan daging.

2.2 Gambaran umum Daging Ayam

Daging merupakan semua jaringan hewan dan produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut sesuai untuk dimakan, serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Daging merupakan komponen karkas. Karkas diperoleh dari tubuh unggas setelah mengalami serangkaian proses pemotongan ayam yang tersusun dari lemak jaringan adiposa, tulang, tulang rawan, jaringan ikat, dan tendon (Nusran, 2019). Komponen-komponen tersebut menentukan kualitas dan kuantitas dari daging. Menurut Direktorat Gizi,

Departemen Kesehatan (2010) daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20 gram, lemak sebesar 25 gram, serta memiliki kalori sebesar 404 Kkal per 100 gram daging ayam.

Daging segar adalah daging yang baru disembelih tanpa perlakuan apapun (SNI, 1999). Ciri-ciri daging segar yang baik (LIPTAN, 2001) dalam Susanto (2014) antara lain : (1) warna merah cerah dan mengkilat, daging yang mulai rusak berwarna coklat kehijauan, kuning dan akhirnya tidak berwarna. (2) bau khas daging segar tidak masam/busuk. (3) tekstur kenyal, padat dan tidak kaku, bila ditekan dengan tangan maka bekas pijatan cepat kembali ke posisi semula. (4) penampakaannya tidak berlendir, tidak terasa lengket ditangan dan terasa kebasahannya.

Daging banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan kandungan zat gizi yang tinggi. Daging unggas yang banyak dikonsumsi diantaranya adalah daging ayam ras pedaging (broiler), daging ayam kampung (buras), dan daging ayam petelur (layer). Daging ayam memiliki ciri-ciri khusus, diantaranya adalah berwarna keputih-putihan atau merah pucat, memiliki serat daging yang halus dan panjang, dan diantara serat daging tidak terdapat lemak (Rosyidi et al., 2009). Lemak pada daging ayam terletak di bawah kulit dan berwarna kekuning-kuningan.

Kualitas daging dapat didasarkan pada komposisi kimia (kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan mineral) dan fisiknya (pH, WHC, susut masak, dan warna). Daging yang memiliki kualitas tinggi adalah daging yang memiliki konsistensi kenyal, memiliki tekstur yang halus, warna yang terang, dan marbling yang cukup (Agustina et al., 2012). Menurut SNI-3924 (2009) mutu karkas terbaik memiliki konformasi yang sempurna, perdagingan tebal, memiliki perlemakan yang banyak, daging dalam keadaan yang utuh, bebas dari memar dan/atau freeze burn, dan daging bersih (bebas dari bulu tunas).

Tabel 2. Persyaratan tingkatan mutu fisik karkas

No	Faktor mutu	Tingkatan mutu		
		Mutu 1	Mutu II	Mutu III
1	Konformasi	Sempurna	Ada sedikit kelainan pada tulang dada atau paha	Ada kelainan pada tulang dada dan paha
2	Perdagingan	Tebal	Sedang	Tipis
3	Perlemakan	Banyak	Banyak	Sedikit
4	Keutuhan	Utuh	Tulang utuh, kulit sobek sedikit, tetapi tidak bagian dada	Tulang ada yang patah, ujung sayap terlepas ada kulit yang sobek pada bagian dada
5	Perubahan warna	Bebas dari memar dan "freeze burn"	Ada memar sedikit tetapi tidak pada bagian dada dan tidak "freeze burn"	Ada memar sedikit tetapi tidak "freeze burn"
6	Kebersihan	Bebas dari	Ada bulu tunas	Ada bulu tunas

bulu tunas(pin feather)	sedikit yang menyebar tetapi tidak pada bagian dada
-------------------------------	--

Sumber: SNI 3924 2009

2.2.1 Daging Ayam

Ayam broiler merupakan ayam ras pedaging yang merupakan hasil perkawinan antara jenis yang berbeda dengan tujuan pemeliharaan untuk memperoleh produk daging yang dihasilkan dalam waktu yang singkat. Ayam broiler adalah istilah yang digunakan pada strain ayam yang telah mengalami perkembangan melalui budidaya teknologi dan memiliki ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat untuk menghasilkan daging, memiliki konversi pakan yang rendah, dan menghasilkan kualitas daging yang baik (Fitria, 2011).

Ciri-ciri lengkap untuk mendefinisikan ayam broiler ialah memiliki ukuran badan yang relatif besar, padat, kompak, berdaging penuh, produksi telur rendah, bergerak lamban, tenang dan mengalami dewasa kelamin yang lambat (Sudaryani dan Santosa, 2002). Ayam broiler merupakan hasil seleksi genetik yang memiliki karakteristik ekonomis, pertumbuhan yang cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan rendah, dipanen cepat karena pertumbuhannya yang cepat, serta menghasilkan daging dengan kandungan protein yang tinggi. Ayam broiler dalam klasifikasi ekonomi memiliki sifat - sifat antara lain ukuran badan besar, penuh daging yang berlemak, temperamen tenang, pertumbuhan badan cepat serta efisiensi penggunaan ransum tinggi. Ayam broiler memiliki pertumbuhan yang sangat cepat dan saat umur lima minggu ayam broiler sudah siap untuk dipasarkan. Hal ini yang membuat para peternak lebih tertarik untuk membudidayakan ayam broiler. Waktu pemeliharaan ayam broiler yang relatif singkat yaitu lima minggu dapat mencapai bobot badan 1,5 kg/ekor (Rasyaf, 2013).

2.2.2 Kualitas Daging ayam

Kualitas daging merupakan salah satu faktor untuk menilai layak atau tidaknya daging tersebut diproduksi. Kualitas daging yang baik akan dicari para konsumen untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka. Hal ini sependapat dengan Pratama et al. (2015) yang menyatakan bahwa daging ayam harus memiliki kualitas yang baik untuk memenuhi gizi manusia. Terdapat beberapa metode yang dilakukan jika ingin melihat kualitas daging ayam broiler. Metode tersebut meliputi keempukan daging, kekuatan tarik daging, pH daging, daya ikat air, dan susut masak. Daging ayam yang diproduksi dan dipasarkan harus memiliki kandungan gizi yang tinggi. Hal ini di dukung oleh Suradi (2006) yang menyatakan bahwa daging ayam yang diproduksi harus memiliki gizi yang tinggi. Kualitas daging harus diperhatikan dengan baik, oleh karena itu harus diperhatikan pakan pada ternak dan manajemen pemeliharaan pada ternak tersebut.

Pakan merupakan salah satu faktor penting karena sekitar 60 sampai 75% dari biaya produksi terserap ke dalam pakan (Sibbald, 1987). Pakan yang berkualitas dan dalam jumlah yang optimal akan berpengaruh baik terhadap kualitas daging. Faktor yang menentukan kelezatan dan daya terima daging antara lain warna, daya ikat air oleh protein atau water-holding capacity (WHC), kesan jus daging (juiciness), tekstur, keempukan, rasa atau flavor, dan nilai pH daging (Soeparno, 2005). Kualitas fisik dan sensoris pangan (Isleten dan Karagul-Yuceer, 2006) termasuk daging sangat menentukan akseptabilitas konsumen terhadap daging yang akan dikonsumsi yang dapat dipengaruhi salah satunya oleh pakan (Sami *et al.*, 2004).

2.3 Gambaran umum Tanaman Lengkuas(*Alpina Galanga*)

Lengkuas termasuk keluarga Zingiberaceae. Lengkuas berasal dari China selatan. Lengkuas telah berkembang dan dibudidayakan oleh banyak negara Asia seperti Bangladesh, India, termasuk di Asia Tenggara, seperti Indonesia, Malaysia, dan Thailand (Silalahi 2017). Lengkuas(*Alpina Galanga*) merupakan tumbuhan tegak yang tinggi batangnya 2-2,5 meter. Lengkuas dapat hidup didaerah dataran rendah sampai dataran tinggi, lebih kurang 1200 meter diatas permukaan laut. Lengkuas mempunyai batang pohon yang terdiri dari susunan pelepah-pelepah daun. Daun-daunnya berbentuk bulat Panjang dan antara daun yang terdapat pada bagian bawah terdiri dari pelepah-pelepah saja, sedangkan bagian atas batang terdiri dari pelepah-pelepah lengkap dengan helaian daun. Bunganya muncul pada bagian ujung tumbuhan. Rimpang umbi lengkuas selain berserat kasar juga mempunyai aroma khas(kemenkes RI,2001). Terdapat dua varietas lengkuas yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Lengkuas putih lebih banyak dimanfaatkan dalam bidang pangan, yaitu sebagai pengempuk daging dalam masakan, pengawet alami pada makanan dan sebagai rempah-rempah bumbu masakan. Lengkuas merah lebih digunakan untuk bahan obat tradisional. Perbedaan fungsi tersebut dipengaruhi oleh kandungan bioaktif antara lengkuas putih dan lengkuas merah. Menurut Rusmarilin (2018), lengkuas putih memiliki komponen larut air dan larut alkohol yang lebih tinggi dibandingkan lengkuas merah.

Lengkuas(*Alpina Galanga*) merupakan salah satu tanaman anggota famili Zingiberaceae yang rimpangnya dapat dimanfaatkan sebagai obat sakit perut,antigatal,bengkak dan alergi (Matsuda,2017).

2.3.1 Klasifikasi Lengkuas (*Alpinia Galanga*)

Menurut Cronquist (1981), Klasifikasi tanaman lengkuas adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Lengkuas



Gambar 2. Daun lengkuas

Sumber: Sinaga 2017

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Classis	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Familia	: Zingiberaceae
Genus	: Alpinia
Species	: <i>Alpinia Galanga</i>

2.3.2 Morfologi Tanaman Lengkuas

Menurut Prasetyo (2016) morfologi pada bagian-bagian tanaman Lengkuas diantaranya yaitu :

- a. Batang
Lurus, tersusun dari pelepah daun yang berlapislapis dan menjadi satu, berwarna hijau muda.
- b. Daun
Warna daun hijau, susunannya menyeling, tangkainya pendek dan berdaun tunggal. Daun yang letaknya di tengah, biasanya lebih besar dibandingkan yang letaknya diatas atau dibawah. Pelepah daunnya saling melapisi hingga membentuk batang yang berwarna hijau. Tulang daun menyirip, daun lanset memanjang, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing dan tepi daun merata. Ukuran panjang daunnya sekitaran 20 cm hingga 60 cm, lebar daunnya sekitaran 4 cm hingga 15 cm, dan pelepah daunnya beralur berukuran sekitaran 15 cm hingga 30 cm
- c. Bunga
Ukuran perbungaan sekitar 10 cm hingga 30 cm x 5 cm hingga 7 cm dan panjang bubur bunga 2,5 cm warnanya putih disertai dengan garis miring yang berwarna merah muda disetiap sisinya. Bunga Lengkuas adalah

bunga majemuk yang berbentuk lonceng, ada yang berwarna putih kekuningan dan ada juga yang berwarna putih kehijauan, dan berbau harum. Mahkota bunga yang belum mekar akan berwarna putih dan pangkalnya berwarna hijau. Bunga ini terdapat didalam batang (tandan) yang bergagan panjang dan ramping

d. Rimpang

Pada bagian luar rimpangnya berwarna merah tua atau kuning pucat dan bersisik. Daging rimpang yang tua permukaan nya kasar dan berserat, saat dikeringkan rimpang akan berubah warna menjadi agak kehijau-hijauan dan seratnya akan menjadi liat dan keras. Rimpang ini besar, bercabang, berdaging tebal, bentuknya silindris dan berukuran sekitar 2 cm hingga 4 cm

2.3.3 Kandungan Lengkuas (*Alpinia Galanga*)

Lengkuas merupakan salah satu tanaman yang diketahui sebagai antibakteri. Senyawa aktif antibakteri yang terkandung dalam lengkuas adalah Flavonoid, Saponin, tannin dan alkohol (Khusnul dkk, 2017). Rimpang lengkuas mengandung kurang lebih 1% minyak atsiri berwarna kuning kehijauan yang terdiri atas 48% metil sinamat, 20-30% sineol, eugenol, 1% kamfer, seskuiterpen, dan galangin (sinaga, 2017). Ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*). lengkuas selain mengandung minyak atsiri, juga mengandung senyawa flavonoid, fenol dan terpenoid. Sedangkan minyak atsiri didalam lengkuas mengandung eugenol, sineol dan metil sinamat. Rimpang lengkuas mengandung zat-zat yang dapat menghambat enzim xanthin oksidase sehingga bersifat sebagai antitumor, yaitu trans-p-kumari diasetat, transkoniferil diasetat, asetoksi chavikol asetat, asetoksi eugenol setat, dan 4-hidroksi benzaidehida.

Kandungan saponin dan asetokichavikol yang dimiliki oleh lengkuas sangat berperan dalam mekanisme ketahanan tanaman ini terhadap serangan patogen khususnya jamur (Suprpta, 2010). Selain itu dapat juga berperan sebagai anti bakteri, anti tumor, pencegah kanker, melembutkan otot, antioksidan, antifeedan serangga, akarisida dan membantu penyembuhan penyakit panu, kolera, eksem, dan salah urat. Ekstrak rimpang lengkuas (*A. galanga*) berpotensi sebagai pengawet nabati untuk mengendalikan beberapa mikroba patogen.

Flavonoid merupakan senyawa yang pada umumnya terdapat pada tumbuhan berpembuluh, terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid. Flavonoid tersebut terdapat dalam bagian vegetative maupun bunga. Beberapa fungsi flavonoid dalam tumbuhan yang mengandungnya ialah pengaturan tumbuhan, pengaturan fotosintesis kerja antimikroba dan antivirus, dan kerja terhadap serangga (Robinson, 2019).

Tanin merupakan senyawa umum yang terdapat dalam tumbuhan berpembuluh, memiliki gugus fenol, memiliki rasa sepat dan mampu menyamak kulit karena kemampuannya menyambung silang protein.

2.3.4 Manfaat dan Kegunaan Lengkuas

Manfaat rimpang lengkuas telah dipelajari oleh para ilmuwan sejak dulu. Rimpang lengkuas memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai anti jamur dan anti bakteri (Soesanti, 2018). Menurut Atmojo et al. (2016), penggunaan ekstrak lengkuas merah menghasilkan total bakteri dengan kecenderungan yang menurun. Hal ini disebabkan oleh lengkuas berperan sebagai pengawet sehingga jumlah bakteri yang terdapat pada daging ayam mengalami penurunan. Kandungan yang terdapat pada lengkuas seperti fenol, flavonoid, dan tanin yang merupakan antimikroba.

Rimpang lengkuas mudah diperoleh di Indonesia dan manjur sebagai obat gosok untuk penyakit jamur kulit (panu) sebelum obat-obatan modern berkembang seperti sekarang. Rimpang lengkuas juga digunakan sebagai salah satu bumbu masak selama bertahun-tahun dan tidak pernah menimbulkan masalah. Manfaat rimpang lengkuas telah dipelajari oleh para ilmuwan sejak dulu. Rimpang lengkuas memiliki berbagai khasiat di antaranya sebagai anti jamur dan antibakteri. Penelitian Yuharmen dkk. (2018) menunjukkan adanya aktifitas penghambatan pertumbuhan mikroba oleh minyak atsiri dan fraksi metanol rimpang lengkuas pada beberapa spesies bakteri dan jamur.

Lengkuas putih berkhasiat sebagai obat gosok untuk penyakit kulit seperti jerawat, panu, kurap, koreng, dan bisul (Sinaga, 2015). Rimpang lengkuas juga biasa digunakan sebagai penyedap makanan. Lengkuas putih dapat mengawetkan makanan dari mikroba pembusuk. Hal ini dibuktikan pada penelitian rendaman larutan rimpang lengkuas putih terhadap daya simpan ikan nila (Hidayah, 2015). Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hernani (2017) bahwa lengkuas berkhasiat sebagai antijamur, antibakteri, antikanker, antitumor, antioksidan, sitotoksik, dan antigatal. Senyawa fenolik lengkuas berperan sebagai antimikroba, seperti fenol, flavonoid, dan minyak atsiri (Suryawati, 2017).

2.4 Keempukan daging

Keempukan dan tekstur daging merupakan faktor penentu yang paling penting pada kualitas daging. Menurut Soeparno (2019) menyatakan bahwa kesan keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek yaitu kemudahan awal penetrasi gigi, mudahnya daging dikunyah, dan jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan. Keempukan adalah salah satu sifat mutu yang penting pada daging. Daging yang empuk adalah hal yang paling dicari konsumen. Salah satu cara untuk mendapatkan daging yang empuk dilakukan dengan penambahan enzim proteolitik yaitu enzim yang mampu memecah atau mengurai protein. Tingkatan keempukan pada daging, menurut Soeparno (2015), dapat dihubungkan dengan tiga kategori protein otot yaitu protein jaringan ikat, miofibril, dan sarkoplasma.

Pengujian keempukan daging menggunakan penetrometer bertujuan untuk mengetahui nilai keempukan daging, semakin tinggi konsentrasi enzim protease selama waktu perendaman, maka semakin tinggi nilai keempukan daging. Secara

alami pengempukan daging dapat terjadi selama penyimpanan oleh enzim proteolitik yang terdapat pada daging terutama enzim katepsin yang aktifitasnya tinggi pada suhu dingin melalui proses hidrolisis. Terjadinya keempukan daging selama penyimpanan disebabkan daging mengalami perubahan oleh enzim proteolitik tetapi bukan hasil kerja enzim proteolitik pada tenunan pengikat (Soeparno, 2019). Keempukan daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor sebelum pemotongan (antemortem) meliputi genetik, manajemen, spesies, fisiologis ternak, dan umur. Faktor setelah pemotongan (postmortem) meliputi pelayuan, pembekuan, metode pengolahan, dan penambahan bahan pengempuk (Soeparno, 2009).

2.5 pH Daging

Derajat keasaman atau pH merupakan suatu nilai yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda yang didefinisikan sebagai aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Pada prinsipnya, pengukuran pH didasarkan pada potensial elektro kimia yang terjadi antar larutan yang terdapat dalam elektroda gelas yang sudah diketahui nilainya dengan larutan yang terdapat diluar elektroda gelas yang tidak diketahui nilainya. Koefisien aktivitas ion hidrogen tidak dapat diukur secara eksperimental dan skalanya tidak bersifat absolut sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoritis dan ditentukan berdasarkan persetujuan Internasional. Istilah pH berdasarkan dari “p” yang menunjukkan lambang matematika dari negatif logaritma dan “H” menunjukkan lambang kimia dari unsur Hidrogen. Konsep pH pertama kali diperkenalkan oleh ahli kimia Seren Peder Lauritz dari Denmark pada tahun 1909 (Zulius, 2017).

Dalam dunia pangan, nilai pH merupakan salah satu nilai yang paling penting dalam menentukan kualitas suatu bahan pangan seperti daging. Indikator tersebut terkait erat dengan keberadaan mikroorganisme dalam daging sehingga sangat menentukan tingkat keawetan dan kualitas dari daging itu sendiri (Hajrawati et al., 2016). Peningkatan pH terjadi akibat adanya pertumbuhan mikroba yang menunjukkan mulai terjadinya kerusakan protein oleh mikroorganisme. Bakteri dapat tumbuh optimal pada pH 7 dan tidak akan tumbuh dibawah pH 4 dan diatas pH 9 (Lawrie, 2003 dalam Agustina F.D. dkk, 2012).

Suradi (2018) yang menyatakan bahwa daging ayam broiler memiliki pH 6,16-6,21 setelah pemotongan. Menurut Prayitno dan Suryanto (2012) pH optimal daging ayam broiler tanpa perlakuan berkisar antara 6,11-6,25. Soeparno (2019) menambahkan pada kondisi normal, daging ayam segar memiliki kisaran pH sekitar 5,3-6,5 pasca pemotongan. Penelitian tersebut mengacu pada standar pH menurut SNI 3924-2009 tentang daging ayam yaitu menetapkan standar pH 6-7 (BSN, 2009).

Buckle (2019) menambahkan bahwa setelah ternak dipotong akan terjadi perubahan pH. Besarnya perubahan pH tergantung pada jumlah cadangan

glikogen sebelum ternak dipotong yang akan diubah menjadi asam laktat. Perubahan glikogen otot menjadi asam laktat akan terhenti bila glikogen otot habis atau setelah enzim glikolitik menjadi tidak aktif. Pada pH rendah atau setelah glikogen tidak lagi sensitif terhadap enzim glikolitik pada kondisi seperti ini telah dicapai pH ultimat daging.

Menurut Lawrie (2018), penurunan pH otot pada ternak bervariasi, hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik antara lain adalah spesies, tipe otot, glikogen otot, dan variabilitas di antara ternak, sedangkan faktor ekstrinsik antara lain adalah temperatur lingkungan, perlakuan adanya bahan tambahan sebelum pemotongan dan stress sebelum pemotongan.

2.6 Sifat Organoleptik

2.6.1. Warna

Warna daging berubah menjadi terang (merah muda), bila daging dibiarkan terkena oksigen. Menurut Sembiring dkk. (2015) perubahan warna daging dari merah menjadi merah kecoklatan atau metmyoglobin dapat terjadi apabila pigmen daging berinteraksi dengan oksigen. Hal ini didukung pula oleh Jaelani dkk. (2016) yang menyatakan bahwa mioglobin merupakan pigmen berwarna merah keunguan yang menentukan warna daging segar, myoglobin dapat mengalami perubahan bentuk akibat berbagai reaksi kimia. Bila kena udara, pigmen mioglobin akan teroksidasi menjadi oksimioglobin yang menghasilkan warna merah terang. Oksidasi lebih lanjut dari oksimioglobin akan menghasilkan pigmen metmioglobin yang berwarna coklat. Timbulnya warna coklat menandakan bahwa daging terlalu lama terkena udara bebas, sehingga menjadi rusak.

Warna tidak mempengaruhi nilai gizi daging, tetapi daging yang berwarna kuning cenderung berkualitas rendah (Nurwantoro dan Mulyani, 2003). Kualitas daging yang dapat di uji dengan uji sensorik adalah warna, aroma, rasa dan tekstur (Soekarto, 1990). Daging memiliki penampilan berwarna merah dan pada kandungan gizi daging merupakan sumber protein yang cukup baik (Zubaidah et al., 2015). Warna berperan penting dalam penerimaan makanan, karena menurut Winarno (2002), secara visual faktor warna tampil lebih dahulu sehingga sangat menentukan makanan tersebut enak atau tidaknya dilihat dari segi warnanya. Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampakan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang (Soeparno, 2005).

2.6.2 Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi persepsi rasa

enak dari suatu makanan. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya disukai atau tidak oleh konsumen (Soekarto,2002). Aroma suatu produk ditentukan saat zat-zat volatil masuk ke dalam saluran hidung dan ditanggapi oleh sistem penciuman (Meilgaard *et al.*, 1999).

Aroma dapat didefenisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan Indera pembau agar dapat menghasilkan aroma, zat yang dapat menguap, sedikit larut dalam air, dan sedikit larut dalam lemak. Senyawa berbau sampai ke jaringan pembau dalam hidung bersama-sama dengan udara (Winarno,1995). Ayam segar memiliki bau daging segar dan amis yang tidak menyengat, berbeda dengan ayam yang sudah tidak segar yang mengeluarkan bau amis yang berlebihan.

2.6.3 Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan panelis terhadap suatu produk pangan. Tekstur paling penting pada makanan yang bersifat lunak dan renyah. Ciri yang paling dicontohkan ialah kekerasan dan kandungan air (De Man, 1997). Tekstur merupakan sekelompok sifat yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba (Purnomo, 1995). Sifat fisik daging seperti tekstur, sulit diukur secara objektif, namun sifat ini berperan penting dalam menentukan kualitas daging.

