

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DENGAN LARUTAN LENGKUAS
(*Alphinia purpurata* K. Schum) TERHADAP SIFAT FISIK DAGING
BROILER**

(Skripsi)

Oleh

DEVA AGUSTIA



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

THE EFFECTS OF LONG IMMERSION WITH GALANGA SOLUTION (*Alphinia purpurata* K. Schum) ON THE PHYSICAL QUALITY OF BROILER MEATS

Oleh

Deva Agustia

*The aims of research to determine the effect of the immersion time using galanga (*Alphinia purpurata* K. Schum) solution on the physical composition of broiler meats. This research was conducted on November, 03rd 2018 at Production and Reproduction of Livestock Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture University of Lampung. This research used a Completely Randomized Design with 4 treatments and 5 replications. The materials of this research is used 20 pieces chest of broiler meat with 20% concentration of galanga solution. Treatment given in this research are P0: broiler meat without immersion using galanga solution, P1: broiler meat immersion with galanga solution for 20 minutes, P2: broiler meat immersion with galanga solution for 40 minutes, P3: broiler meat immersion using galanga solution for 60 minutes. The observed variables are value of pH, water holding capacity (WHC), and cooking loss. The data obtained were analyzed by using variance level 5%, the results of which have significant effect on continued test using Least Significance Different (BNT). The results of the variance analysis show that long immersion of broiler meat with galanga solution did not significant effect ($P > 0,05$) on pH, WHC, and cooking loss of broiler meat.*

Keywords: galanga solution, pH value, water holding capacity, cooking loss, and broiler meat.

ABSTRAK

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DENGAN LARUTAN LENGKUAS (*Alphinia purpurata* K. Schum) TERHADAP SIFAT FISIK DAGING BROILER

Oleh

Deva Agustia

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama perendaman daging di dalam larutan lengkuas (*Alphinia purpurata* K. Schum) terhadap kualitas fisik daging *broiler*. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Daging *broiler* yang digunakan yaitu bagian dada sebanyak 20 buah dan lengkuas yang digunakan sebagai larutan adalah lengkuas merah yang sudah tua dengan konsentrasi larutan 20%. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu P0: daging *broiler* tanpa direndam dengan menggunakan larutan lengkuas P1: daging *broiler* direndam menggunakan larutan lengkuas selama 20 menit, P2: daging *broiler* direndam menggunakan larutan lengkuas selama 40 menit, P3: daging *broiler* direndam menggunakan larutan lengkuas selama 60 menit. Peubah yang diamati adalah nilai pH, daya ikat air (DIA), dan susut masak. Data yang diperoleh kemudian dianalisis ragam dengan taraf nyata 5%, hasil yang berpengaruh nyata diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman daging *broiler* dengan larutan lengkuas tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap pH, DIA, dan susut masak pada daging *broiler*.

Kata kunci: larutan lengkuas, nilai pH, daya ikat air, susut masak,
dan daging *broiler*

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DENGAN LARUTAN LENGKUAS
(*Alphinia purpurata* K. Schum) TERHADAP SIFAT FISIK DAGING
BROILER**

Oleh

DEVA AGUSTIA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Peternakan**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH LAMA PERENDAMAN
DENGAN LARUTAN LENGKUAS (*Alphinia
purpurata* K. Schum) TERHADAP SIFAT
FISIK DAGING *BROILER***

Nama Mahasiswa : **Deva Agustia**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1414141099**

Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**



MENYETUJUI

Komisi Pembimbing

Ir. Khaira Nova, M.P.
NIP 19611018 198603 2 001

Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.
NIP 19650203 199303 2 001

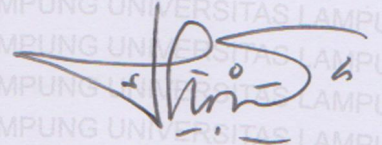
Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

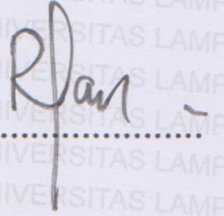
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji


Ketua : Ir. Khaira Nova, M.P.



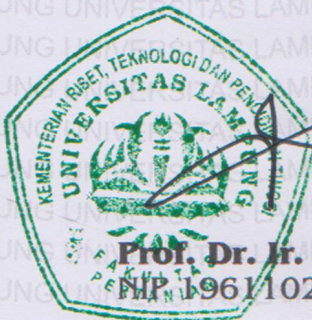
Sekretaris : Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dian Septinova, S.Pt., M.T.A**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002



Tanggal lulus ujian skripsi : 08 November 2019

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pandeglang 06 Agustus 1996. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri pasangan Bapak Entis Sutisna dan Ibu Mimin Karmini. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Ciodeng Kabupaten Pandeglang pada 2008; sekolah menengah pertama di MTS Li Ulil Albab Kabupaten Pandeglang pada 2011; sekolah menengah atas di MAT Darul Fallah Kabupaten Bogor pada 2014. Penulis diterima di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri (UM).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung periode 2014--2015. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Penyandingan, Kelumbayan, Tanggamus pada Januari--Maret 2018 dan penulis juga melaksanakan Praktik Umum di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden Purwokerto Jawa Tengah pada Juli--Agustus 2017.

MOTTO

“Barang siapa yang memudahkan kesulitan seorang mu’min dari berbagai kesulitan-kesulitan dunia, maka Allah akan memudahkan kesulitan-kesulitannya pada hari kiamat. Dan siapa yang memudahkan orang yang sedang dalam kesulitan niscaya akan Allah mudahkan baginya dunia dan akhirat”
(H.R. Muslim)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah 94:6)

“sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain”
(H.R. Ahmad, Ath-Thabrani, Ad-Daruqutni)

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka ia akan berhasil”

“jadilah engkau di dunia seakan-akan orang asing atau penggembala”
(H.R. Bukhari)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur atas nikmat dan rizki yang Allah SWT berikan kepada hamba. Sembah sujud syukur kuberikan atas segala yang telah diberikanNya. Sholawat serta salam teruntuk Baginda Rosulullah SAW dan sahabatNya di jannah.

Karya sederhana ini kuhaturkan kepada orangtua tercinta atas segala kasih sayang yang tulus, segala doa yang telah diberikan, dan menjadi sumber semangat dan kekuatan dalam setiap perjalananku.

Teruntuk keluarga besar, sahabat, dan teman-teman yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasinya

Teruntuk pembimbing akademik dan pembimbing penelitian yang dengan sabar memberikan masukan, motivasi, dan dukungannya.

Serta lembaga yang turut membentuk pribadiku, mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak yaitu almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman dengan Larutan Lengkuas (*Alphinia purpurata* K. Schum) terhadap pH, Daya Ikat Air, dan Susut Masak Daging *Broiler*”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian--yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan--yang telah memberikan arahan, nasihat, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini;
3. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku Pembimbing Utama--atas ide penelitian, arahan, bimbingan, dan nasihat yang telah diberikan;
4. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.--selaku Pembimbing Anggota--atas arahan, saran serta motivasi yang selalu diberikan;
5. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.--selaku Pembahas--atas bantuan, petunjuk, dan saran yang diberikan;

6. Bapak Siswanto, S. Pt., M.Si.--selaku Pembimbing Akademik--atas arahan, saran serta motivasi yang selalu diberikan;
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
8. Ibuku tercinta, Ayahku terhebat, Adik tersayang Dimas Zulfan Sabila, dan keluarga besarku yang telah mencurahkan kasih sayang, cinta, tenaga, doa, perhatian, dan motivasi dengan tulus ikhlas;
9. Teman-temanku Iis, Riska, Winda, Desi S., Makrifat, Dewi, Rosita, Suci, Irna, Badriyah, Desi Ar, Aisyah, Erika, Ulya, Uda Azis, Zain, Irfan, Fikri, Dion, Irvan, dan seluruh teman-teman Jurusan Peternakan angkatan 2014 yang tiada henti memberikan nasihat-nasihat dan bertukar pikiran yang luar biasa;
10. Seluruh kakak-kakak (angkatan 2012 dan 2013), serta adik-adik (angkatan 2015, 2016, 2017, dan 2018) jurusan peternakan atas persahabatan dan motivasinya dalam mendukung penulis menyelesaikan skripsi ini;

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dan rahmat dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 16 Oktober 2019

Deva Agustia

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daging <i>Broiler</i>	8
2.2 Kualitas Daging	10
2.2.1 Nilai pH daging.....	11
2.2.2 Daya ikat air (DIA).....	13
2.2.3 Susut masak	14
2.3 Lengkuas.....	15
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	19
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	19
3.2.1 Bahan Penelitian	19

3.2.2 Alat Penelitian	19
3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Analisis Data.....	21
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.5.1 Pembuatan larutan lengkuas.....	21
3.5.2 Persiapan daging <i>broiler</i>	21
3.5.3 Persiapan perlakuan daging <i>broiler</i>	22
3.5.4 Peubah	22
3.5.4.1 Nilai pH	22
3.5.4.2 Daya ikat air (DIA).....	23
3.5.4.3 Susut masak	23
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Nilai pH Daging <i>Broiler</i>	24
4.2 Nilai Daya Ikat Air (DIA).....	27
4.3 Nilai Susut Masak.....	30
 V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	33
5.2 Saran	33
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat penelitian	19
2. Rata-rata nilai pH	24
3. Rata-rata nilai daya ikat air (DIA)	28
4. Rata-rata nilai susut masak	30
5. Analisis ragam nilai pH.....	39
6. Data pengamatan terhadap daya ikat air (DIA) daging.....	39
7. Analisis ragam nilai DIA	39
8. Data pengamatan terhadap susut masak daging.....	40
9. Analisis ragam nilai susut masak	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rimpang lengkuas.....	17
2. Tata letak percobaan	20
3. Pembuatan larutan lengkuas.....	41
4. Proses perendaman daging <i>broiler</i> dengan larutan lengkuas.....	41
5. Pendiaman daging <i>broiler</i> dalam suhu ruang setelah perendaman..	42
6. Pengukuran pH daging <i>broiler</i>	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Daging merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, vitamin, serta mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Nilai gizi tersebut sangat memudahkan daging mengalami kerusakan. Daging yang mudah rusak ini disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme, sehingga dibutuhkan penanganan, penyimpanan dan pengolahan yang baik. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan daging adalah dengan melakukan pengawetan. Prinsip dari pengawetan daging adalah menciptakan kondisi daging agar berada pada kondisi yang tidak cocok untuk pertumbuhan mikroba.

Pada umumnya pengawetan daging dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu secara fisik, biologi, dan kimia. Pengawetan secara fisik yaitu dengan cara pelayuan, pemanasan, dan pendinginan. Pengawetan biologis melibatkan proses fermentasi dengan menggunakan mikroba, sedangkan pengawetan secara kimia yaitu dengan penambahan bahan kimia (sintetis) dan aktif alamiah. Akhir-akhir ini penggunaan bahan alami sebagai pengawet pada daging banyak diminati oleh konsumen karena dianggap lebih aman bila dibandingkan dengan penggunaan formalin. Beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa bahan alami

cukup efektif digunakan sebagai pengawet makanan, diantaranya ialah rempah-rempah dan minyak atsiri.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghambat kerusakan daging melalui pengawetan kimia adalah dengan menggunakan rempah-rempah sebagai pengawet alami yang mudah didapat, terjangkau oleh masyarakat, dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan. Rempah-rempah umumnya mengandung senyawa bioaktif yang bersifat sebagai antimikroba dan antioksidan yang dapat berinteraksi dengan reaksi-reaksi fisiologis, sehingga mempunyai kapasitas sebagai antimikroba (Wala *et al.*, 2016).

Salah satu jenis rempah-rempah yang mempunyai kandungan zat antimikroba dan antioksidan adalah lengkuas (*Alphinia purpurata* K. Schum). Selain fungsinya sebagai bahan pengawet alami, lengkuas sangat mudah diperoleh, harganya murah, dapat digunakan sebagai bumbu dapur, dan dapat digunakan sebagai obat-obatan atau bahkan sebagai bahan pengawet alami yang terdapat zat-zat antimikroba didalamnya. Zat-zat antimikroba yang terkandung dalam lengkuas diantaranya fenol, flavonoida, dan minyak atsiri.

Lamanya perendaman yang dilakukan bertujuan untuk melunakkan struktur seluler daging sehingga mempermudah penyerapan zat yang terkandung dalam lengkuas. Selain itu, lama perendaman pada daging dapat memberikan waktu yang optimal selama proses perendaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dengan menggunakan larutan lengkuas terhadap kualitas fisik daging *broiler* yang meliputi pH, daya ikat air, dan susut masak.

1.2 Tujuan

1. Untuk mempelajari pengaruh lama perendaman daging di dalam larutan lengkuas terhadap pengukuran kualitas fisik daging *broiler*;
2. Untuk menentukan lama perendaman terbaik terhadap pegawetan daging *broiler*.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat pada umumnya tentang manfaat pemberian larutan lengkuas untuk mempertahankan kualitas fisik daging *broiler* (pH, daya ikat air, dan susut masak) dengan bahan pengawet alami yang dapat diperoleh dengan mudah dan harganya murah serta dapat diterapkan di masyarakat.

1.4 Kerangka Pemikiran

Salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada daging ayam ialah pertumbuhan mikroba yang cepat karena daging merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba. Kerusakan yang disebabkan oleh mikroba terhadap daging adalah berkurangnya mutu daging sehingga daging tidak aman untuk dikonsumsi. Daging ayam yang disimpan pada suhu ruang (tempat terbuka) hanya bertahan

selama 5--6 jam karena apabila daging ayam yang tahan disimpan pada suhu ruang lebih dari 6 jam kemungkinan diberi pengawet.

Rimpang lengkuas mengandung senyawa fenolik sebagai antimikroba. Peran lengkuas sebagai pengawet makanan tidak terlepas dari kemampuan lengkuas yang memiliki aktivitas antimikroba, kandungan zat kimia yang terdapat dalam lengkuas adalah fenol, flavonoida dan minyak atsiri (Suryawati, 2011). Lengkuas juga dapat menghambat mikroba pembusuk dan mengawetkan makanan. Sifat antimikroba berasal dari kandungan minyak atsiri sehingga lengkuas berfungsi sebagai bakterisida (pembunuh bakteri), bakteristatis (penghambat pembiakan bakteri), fungisida (membunuh jamur), dan garmisida (penghambat spora bakteri).

Lamanya perendaman pada daging yang direndam menggunakan larutan lengkuas dimaksudkan untuk melunakkan struktur selular daging sehingga mempermudah masuknya zat yang terdapat dalam lengkuas. Senyawa aktif dari lengkuas akan masuk sebagai penetrasi dengan baik selama perendaman. Semakin lama perendaman pada daging, senyawa fenolik dalam lengkuas akan masuk ke dalam daging sehingga dapat mempertahankan daya awet pada daging. Lama perendaman dapat digunakan untuk penyerapan zat pada bahan yang digunakan. Penggunaan bahan yang mempunyai kandungan sejenis seperti lengkuas telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian Pura (2015) menyatakan bahwa penggunaan sari daun salam dengan lama perendaman 20 menit menghasilkan daya awet yang baik pada daging ayam *broiler*. Lamanya waktu perendaman pada daging dapat memberikan waktu yang dimiliki daging untuk menyerap zat aktif dalam lengkuas sehingga dapat memengaruhi kualitas fisik daging *broiler*.

Masuknya zat antimikroba dalam lengkuas ke dalam daging akan menyebabkan degradasi protein akan menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kandungan tanin dalam lengkuas merah. Tanin merupakan senyawa fenol yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan memunculkan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, sehingga permeabilitas bakteri meningkat serta menurunkan konsentrasi ion kalsium, menghambat produksi enzim, dan mengganggu proses reaksi enzimatik pada bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga menghambat terjadinya koagulasi plasma yang diperlukan *Staphylococcus aureus*.

Kandungan fenol dalam rimpang lengkuas memiliki kelarutan terbatas dalam air, yakni 8,3 g/100 ml. Fenol memiliki sifat yang cenderung asam, artinya ia dapat melepaskan ion H^+ dari gugus hidroksilnya. Pengeluaran ion tersebut menjadikan anion fenoksida $C_6H_5O^-$ yang dapat dilarutkan dalam air. Dibandingkan dengan alkohol alifatik lainnya, fenol bersifat lebih asam. Hal ini dibuktikan dengan mereaksikan fenol dengan $NaOH$, di mana fenol dapat melepaskan H^+ .

Senyawa fenol dapat menghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Pada kadar rendah akan membentuk kompleks protein fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Mekanisme antibakteri senyawa fenol dalam membunuh mikroorganisme yaitu dengan mendenaturasi protein sel mikroba. Ikatan hidrogen yang terbentuk antara fenol dan protein mengakibatkan struktur protein menjadi rusak. Ikatan hidrogen

tersebut akan mempengaruhi permeabilitas dinding sel mikroba dan membran sitoplasma sebab keduanya tersusun atas protein. Permeabilitas dinding sel mikroba dan membran sitoplasma yang terganggu dapat menyebabkan ketidakseimbangan makromolekul dan ion dalam sel sehingga sel mikroba menjadi lisis (Carolia dan Noventi, 2016).

Kualitas fisik daging erat hubungannya dengan daya mengikat air atau sering disebut dengan daya ikat air (DIA). Daya ikat air yang tinggi akan mengakibatkan nilai susut masak rendah. Menurut Soeparno (2005), nilai pH lebih tinggi atau lebih rendah dari titik isoelektrik antara 5,0 dan 5,1, maka nilai susut masak daging tersebut rendah. DIA pada daging dapat dipengaruhi oleh nilai pH daging. Pada pH yang tinggi struktur protein longgar dan hal ini menyebabkan struktur serat dagingnya juga longgar, sehingga daging mampu mengikat air daging lebih banyak (Warris, 2000).

Nilai daya ikat air pada daging dapat menentukan nilai susut masak pada daging. Daging yang memiliki daya ikat air yang tinggi akan mempunyai nilai susut masak yang rendah. Nilai susut masak yang rendah memiliki kualitas yang baik karena selama pemasakan memiliki resiko kehilangan nutrisi daging akan menjadi sedikit (Yanti *et al.*, 2008). Hasil penelitian Toba (2016), menunjukkan bahwa penggunaan jus lengkuas 20% dengan lama penyimpanan yang berbeda (0, 3, 6, dan 9 jam) pada daging *broiler* memengaruhi nilai susut masak menjadi lebih rendah. Daging dengan susut masak yang rendah memiliki kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemanasan akan lebih sedikit (Soeparno, 2005).

Berdasarkan penelitian dan dasar pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka penggunaan larutan lengkuas diduga mampu mempertahankan kesegaran daging *broiler* yang mengakibatkan daging menjadi lebih awet dan kualitas fisik tetap baik.

1.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh lama perendaman daging *broiler* di dalam larutan lengkuas terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak;
2. Terdapat lama perendaman terbaik dengan larutan lengkuas yang dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas fisik daging *broiler*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging *Broiler*

Daging *broiler* adalah bahan pangan sumber protein hewani yang berkualitas tinggi karena mengandung asam amino esensial yang lengkap, lemak, vitamin, dan mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh (Wowor *et al.*, 2014).

Daging *broiler* banyak diminati masyarakat disebabkan oleh teksturnya yang elastis, artinya jika ditekan dengan jari, daging dengan cepat akan kembali seperti semula. Jika ditekan daging tidak terlalu lembek dan tidak berair. Warna daging ayam segar adalah kekuning-kuningan dengan aroma khas daging *broiler* tidak amis tidak berlendir dan tidak menimbulkan bau busuk (Kasih *et al.*, 2012)

Daging *broiler* adalah bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga yang relatif murah, sehingga disukai hampir semua orang. Komposisi kimia daging ayam terdiri dari protein 18,6%, lemak 15,06%, air 65,95% dan abu 0,79% (Stadelman *et al.*, 1988). Soeparno (2005) menyatakan bahwa semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengonsumsi atau memakannya. Organ-organ seperti hati, ginjal, otak, limpa, pankreas, dan jaringan otot lainnya termasuk dalam definisi daging.

Ciri-ciri daging *broiler* yang baik menurut (SNI 01-4258-2010), adalah

1. Warna putih kekuningan cerah (tidak gelap, tidak pucat, tidak kebiruan, tidak terlalu merah).
2. Warna kulit ayam putih kekuningan, cerah, mengkilat dan bersih. Bila disentuh, daging terasa lembab dan tidak lengket (tidak kering).
3. Bau spesifik daging (tidak ada bau menyengat, tidak berbau amis, tidak berbau busuk).
4. Konsistensi otot dada dan paha kenyal, elastis (tidak lembek). Bagian dalam karkas dan serabut otot berwarna putih agak pucat, pembuluh darah dan sayap kosong (tidak ada sisa-sisa darah).

Ensminger (1992) menyebutkan bahwa mineral pada daging ayam terdiri dari makromineral dan mikromineral. Makro mineral terdiri dari Ca, P, Mg, Na, dan K, sedangkan yang termasuk mikromineral adalah Fe, Cu, dan Zn. Mountney (1983) menjelaskan bahwa daging ayam merupakan sumber vitamin yang baik untuk niasin, thiamin, riboflavin, dan asam askorbat.

Daging ayam dapat dipasarkan dengan tiga bentuk yaitu: (1) sebagai karkas yang sudah *dieviserasi*, (2) potongan komersial tanpa tulang, dan (3) potongan daging ayam dengan tulang (Anggraeni, 2005). Tipe otot ayam dibagi menjadi tiga: (1) otot merah, terikat pada skeleton, (2) otot jantung, strukturnya mirip dengan otot merah, (3) otot putih, terdapat pada dinding pembuluh darah dan sistem pencernaan (Anggraeni, 2005).

2.2 Kualitas Daging

Soeparno (2005) menyatakan bahwa daging dari berbagai spesies dan bangsa ternak mempunyai nilai akseptansi (daya terima) yang berbeda. Beberapa dari individu konsumen, nilai akseptansi daging juga berbeda, tergantung pada faktor fisiologis dan sensasi yang dikonsumsi. Faktor yang menentukan kelezatan dan daya terima daging yang dikonsumsi antara lain adalah warna, daya ikat air oleh protein daging atau *water-holding capacity* (WHC), kadar jus atau cairan daging, tekstur dan keempukan, bau dan cita rasa atau *flavor* dan aroma, dan pH (Soeparno, 2005).

Sams (2001) menyatakan bahwa ada beberapa macam masalah kualitas daging, pengaruhnya dan cara menanganinya harus diperhatikan terus menerus baik itu sifat fisik, kimia atau mikrobiologinya, tetapi sebagian besar penampilan kualitas daging dipengaruhi oleh sifat fisik. Masalah yang sering dihadapi adalah adanya kontaminasi atau bahwa penampilan fisik pada produk tidak sesuai dengan yang diinginkan konsumen. Kerusakan pada daging ayam belum tentu mengakibatkan kebusukan. Kerusakan daging ayam dapat terjadi karena pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme dalam jumlah banyak, aksi enzim dalam daging tersebut dan reaksi kimia dan perubahan sifat fisik dari daging selama penyimpanan (Frazier dan Westhoff, 1978).

Kebusukan yang disebabkan oleh bakteri dimulai dengan fermentasi glukosa yang menghasilkan asam piruvat dan glikogen yang terdapat pada daging ayam. Hasil fermentasi glukosa dan glikogen tidak menyebabkan bau busuk dan tidak berhubungan dengan kebusukan (Sams, 2001). Protein adalah bahan selanjutnya

yang akan difermentasi setelah karbohidrat di dalam daging ayam mulai habis. Hasil metabolisme protein akan menghasilkan produk yang sangat erat hubungannya dengan indikator kebusukan. Bakteri, khususnya *Pseudomonas*, akan memproduksi amonia selama metabolisme asam amino yang menyebabkan pH daging meningkat selama kebusukan (Ray, 2000).

2.1.1 Nilai pH

Pengukuran pH daging tidak dapat diukur segera setelah pemotongan (biasanya dalam waktu 45 menit) untuk mengetahui penurunan pH awal. Pengukuran pH daging pada karkas bisa dilakukan dengan menggunakan elektrode pH gelas (tetapi koreksi terhadap suhu adalah sukar, karena pengukuran biasanya dilakukan diabatoar) (Soeparno, 2005). Derajat keasaman (pH) merupakan jumlah ion hidrogen (H^+) dalam larutan. Air murni (aquadest) akan memisahkan jumlah ion hidrogen (H^+) dan ion hidroksil (OH^-). Derajat keasman (pH) didefinisikan sebagai $-\log_{10}$ dari konsentrasi ion hidrogen (H^+). Nilai pH yang diperoleh merupakan jumlah ion (H^+) yang terdapat dalam daging. pH daging merupakan tingkat keasaman daging setelah pemotongan dan merupakan salah satu perubahan pokok dari konversi otot menjadi daging (Anggraeni, 2005).

Pada saat hewan dipotong, sel individu masih hidup dan metabolisme tubuhnya masih berlanjut dengan menggunakan cadangan energi yang masih tersimpan. Pada kondisi tersebut hewan akan kehilangan banyak darah sehingga hilang juga suplai oksigen. Oleh karena itu, metabolisme sel secara berangsur-angsur berubah dari metabolisme aerobik menjadi metabolisme anaerobik. Metabolisme tersebut berjalan lambat karena menggunakan energi cadangan sehingga metabolisme

anerobik kurang efisien. Hal ini menyebabkan suplai ATP menurun dan dihasilkan asam laktat seiring dengan meningkatnya aktifitas anaerobik. Ketika asam laktat mulai dihasilkan maka akan terjadi perubahan sel otot yaitu perubahan pH dari pH mendekati netral (7) menjadi pH yang lebih asam sekitar 5,7. Penurunan ini menyebabkan pengurangan aktivitas beberapa ATP yang memproduksi enzim, dan selanjutnya akan mengurangi produksi ATP (Sams, 2001).

Buckle (1987) 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 Soeparno (2005), penurunan pH otot postmortem banyak ditentukan oleh laju glikolisis postmortem serta cadangan glikogen otot dan pH daging ultimat, normalnya adalah 5,4--5,8.

Menurut Handayani *et al.* (2015), lama perendaman berpengaruh terhadap nilai pH dendeng yang dimarinasi dengan asap cair dikarenakan sel daging mendapatkan cukup waktu untuk masuknya asap cair dalam bahan. Selain itu, lama perendaman juga berpengaruh sangat nyata terhadap pH dan berpengaruh nyata terhadap susut masak daging dada ayam petelur afkir (Rohman *et al.*, 2015).

2.2.2 Daya Ikat Air (DIA)

Daya ikat air oleh protein daging atau *water-holding capacity* atau *water-binding capacity* (WHC atau WBC) adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan (Soeparno, 2005). Selama proses *rigormortis* daging akan mengalami penyusutan dan air akan dikeluarkan. Faktor yang memengaruhi pembentukan filamen dan tingkat keasaman yang terjadi selama *postmortem* juga akan memengaruhi jumlah air yang keluar dari daging (Mead, 1984).

Menurut Soeparno (2005), suhu pemasakan sampai dengan 80°C selama satu jam mempunyai pengaruh yang bervariasi terhadap daya ikat air oleh protein daging, susut masak, pH dan kadar jus daging. Menurut Lawrie (1985), faktor yang memengaruhi daya mengikat air antara lain adalah umur, jenis ternak, fungsi otot, pH, lemak intramuskular, nutrisi, stress, dan pengolahan.

Bouton *et al.* (1971) dan Wismer-Pedersen (1971) menyatakan bahwa DIA dipengaruhi oleh pH. DIA menurun dari pH tinggi sekitar 7--10 sampai pada pH titik isoelektrik protein-protein daging antara 5,0--5,1. Pada pH isoelektrik ini protein daging tidak bermuatan (jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif) dan solubilitasnya minimal. Pada pH yang lebih tinggi dari pH isoelektrik protein daging, sejumlah muatan positif dibebaskan dan terdapat surplus muatan negatif yang mengakibatkan penolakan dari miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul air. Demikian pula dengan pH lebih rendah dari pH isoelektrik protein-protein daging, terdapat eksese muatan positif

yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air.

Daging yang diawetkan dengan tepung bunga kecombrang yang mengandung senyawa bioaktif salah satunya fenolik yang bersifat sebagai antioksidan dapat meningkatkan daya ikat air daging (Prabowo, 2016). Selain itu, daging entok yang direndam selama 20--80 menit dapat meningkatkan daya ikat air daging entok (Jengel *et al.*, 2016).

Penelitian yang dilakukan Junita (2018) menunjukkan bahwa daging *broiler* yang dimarinasi jus kunyit putih dengan konsentrasi berbeda (0%, 4%, 8%, 12%) selama 30 menit tidak memberikan pengaruh nyata pada daya ikat air daging *broiler*. Rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 54,96--60,39%.

2.2.3 Susut Masak

Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging yaitu banyaknya air yang berikat didalam dan diantara serabut otot. Susut masak bisa meningkat dengan panjang serabut otot yang lebih pendek. Pemanasan yang relatif lama akan menurunkan pengaruh panjang serabut otot terhadap susut masak (Soeparno, 2005). Susut masak dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi myofibril, ukuran dan berat sampel daging dan penampang lintang daging (Bouton, *et al.*, 1971).

Menurut Soeparno (2005), susut masak dapat dipengaruhi oleh suhu pemasakan, umur ternak, bangsa ternak, dan konsumsi pakan. Susut masak menurun secara

linear dengan bertambahnya umur ternak. Besarnya susut masak dapat digunakan untuk mengestimasi jumlah jus dalam daging masak. Daging dengan susut yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

Penelitian yang dilakukan oleh Prabowo (2016) menunjukkan bahwa semakin besar nilai DIA akan menurunkan susut masak pada daging *broiler* yang ditambahkan tepung bunga kecombrang. Lama perendaman juga berpengaruh berpengaruh nyata terhadap susut masak daging dada ayam petelur afkir (Rohman *et al.*, 2015).

Menurut Toba (2016), daging *broiler* yang dimarinasi jus lengkuas 20% pada lama penyimpanan 9 jam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap susut masak daging *broiler* sebesar 32,42--34,31%. Sedangkan menurut Arni (2016), pemberian pasta jahe 50% pada daging ayam kampung berpengaruh sangat nyata terhadap penurunan susut masak daging ayam kampung sebesar 3,02--3,89%.

2.3 Lengkuas

Lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) merupakan anggota familia *Zingiberaceae*. Rimpang lengkuas mudah diperoleh di Indonesia dan digunakan sebagai salah satu bumbu masak selama bertahun-tahun dan tidak pernah menimbulkan masalah. Rimpang lengkuas memiliki berbagai khasiat di antaranya sebagai antijamur dan antibakteri (Handajani dan Purwoko, 2008).

Lengkuas merupakan salah satu komoditi pertanian yang memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Selain sebagai bumbu penyedap masakan yang biasa digunakan oleh ibu rumah tangga, lengkuas juga sebagai penangkal berbagai macam penyakit. Rimpang lengkuas mengandung lebih kurang 1% minyak atsiri berwarna kuning kehijauan yang terutama terdiri dari metil-sinamat 48%, sineol 20--30%, eugenol, kamfer 1%, seskuiterpen, galangin, dan lain-lain. Rimpang lengkuas juga mengandung resin yang disebut galangol, kristal berwarna kuning yang disebut kaemferida dan galangin, kadinen, heksabidrokadalen hidrat, kuersetin, amilum, beberapa senyawa flavonoid, dan lain-lain (Pamungkas *et al.*, 2010). Gambar rimpang lengkuas dapat dilihat pada Gambar 1. Menurut Udjiana (2008), klasifikasi dari tanaman lengkuas adalah

Kingdom : *Plantae*

Division : *Magnoliophyta*

Class : *Liliopsida*

Ordo : *Zingiberales*

Family : *Zingiberaceae*

Genus : *Alpinia*

Species : *Alpinia purpurata* K. Schum

Lengkuas termasuk tumbuhan tegak yang ringgi batangnya mencapai 2,0--2,5 m. Lengkuas dapat hidup didaerah dataran rendah sampai dataran tinggi, lebih kurang 1200 m diatas permukaan laut. 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.



Gambar 1. Rimpang lengkuas (*Alpinia purpurata*)

Manfaat rimpang lengkuas telah dipelajari oleh para ilmuwan sejak dulu.

Rimpang lengkuas memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai antijamur dan antibakteri (Soesanti, 2008). Menurut Atmojo *et al.* (2016), penggunaan ekstrak lengkuas merah menghasilkan total bakteri dengan kecenderungan yang menurun. Hal ini disebabkan oleh lengkuas merah berperan sebagai pengawet sehingga jumlah bakteri yang terdapat pada daging ayam mengalami penurunan.

Kandungan yang terdapat pada lengkuas merah seperti fenol, flavonoid, dan tanin yang merupakan antimikroba.

Lengkuas mampu menghambat pertumbuhan mikroba patogen dan perusak pada pangan khususnya terhadap *Bacillus cereus*. Penelitian yang dilakukan terhadap ikan kembung terbukti dapat memperpanjang masa simpan ikan kembung pada

suhu 40°C dari 5 hari menjadi 7 hari dengan menggunakan bubuk lengkuas 2,5 persen yang dikombinasikan dengan garam 5 persen (Deptan, 1999).

Bagian tanaman dari lengkuas merah *Alpinia purpurata* K. Schum yang sering digunakan adalah rimpang. Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri yang terdiri dari metilsinamat, sineol, kamfer, -pinen, galangin, dan eugenol.

Rimpang lengkuas juga mengandung kamfor, galangol, seskuiterpen dan kristal kuning. Selain itu, rimpang lengkuas merah *Alpinia purpurata* K. Schum mengandung senyawa flavonoid, kaempferol-3-rutinoside dan kaempferol-3-oliucronide. Tanaman lengkuas mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan modern. Rimpang lengkuas merah *Alpinia purpurat* K. Schum dapat digunakan untuk mengobati masuk angin, diare, gangguan perut, penyakit kulit, radang telinga, bronkhitis, dan pereda kejang (Yulinar *et al.*, 2013).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 03 November 2018 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rimpang lengkuas merah berasal dari pasar Rajabasa, sepuluh daging *broiler* betina bagian dada yang berasal dari Peternakan Pak Kus, Kemiling dengan bobot badan 1,1--1,2 kg, aquadest, dan air.

3.2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat penelitian

No (1)	Nama alat (2)	Jumlah (3)	Spesifikasi (4)
1.	Pisau	3	-
2.	Talenan	3	-
3.	Timbangan analitik	2	Ketelitian 0,01 g
4.	Blender	1	Merk

Tabel 1. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)
5.	pH meter	1	Ketelitian 0,001
6.	Label	30	-
7.	Wadah plastik	20	-
8.	Panci	2	-
9.	Kompor	2	-
10.	Tabung ukur	3	Ukuran 1 liter
11.	Besi pemberat	1	Berat 10 kg
12.	Kaca plat	2	Ukuran 25x25 cm
13.	Kertas saring	20	Ukuran 5x5 cm
14.	Plasik bening	20	Ukuran ½ kg
15.	Beaker glass	2	Volume 30 ml
16.	Alat tulis	1	-

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Tata letak percobaan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0 : daging *broiler* tanpa perendaman dengan lengkuas;

P1 : daging *broiler* yang direndam dengan larutan lengkuas selama 20 menit;

P2 : daging *broiler* yang direndam dengan larutan lengkuas selama 40 menit;

P3 : daging *broiler* yang direndam dengan larutan lengkuas selama 60 menit.

P0U3	P1U5	P1U1	P2U4
P0U5	P0U2	P1U3	P2U2
P3U2	P3U3	P2U1	P3U1
P0U4	P1U2	P2U5	P0U1
P3U5	P3U4	P1U4	P2U3

Gambar 2. Tata letak percobaan.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%, dan apabila menunjukkan hasil yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mendapatkan lama perendaman tertentu yang menghasilkan kualitas terbaik dibandingkan dengan kontrol.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan larutan lengkuas

Tahapan yang dilakukan dalam pembuatan larutan lengkuas dengan konsentrasi 20% yaitu:

1. lengkuas merah diambil bagian yang tua lalu mencuci lengkuas sampai bersih;
2. kulit lengkuas dikupas hingga bersih dan iris halus;
3. lengkuas yang sudah diiris halus ditimbang sebanyak 600 g;
4. aquades diukur dengan volume yang dibutuhkan (3000 ml)
5. lengkuas dan aquades dimasukkan ke dalam panci, kemudian dipanaskan sampai suhu 90°C (waktu pendidihan selama 15 menit);
6. lengkuas dilarutkan lalu didinginkan;
7. larutan lengkuas siap untuk digunakan.

3.5.2 Persiapan daging *broiler*

Tahap yang dilakukan dalam penyiapan daging *broiler*:

1. karkas dipotong dengan metode *kosher* yaitu dengan memotong tenggorokan (*trachea*), pembuluh balik leher (*vena jugularis*), pembuluh nadi leher (*arteri karotis*), dan kerongkongan (*esophagus*) secara bersamaan;

2. kemudian mengeluarkan darah ayam;
3. setelah itu mencelupkan ayam ke dalam air hangat (50°C) selama 30 detik;
4. selanjutnya dilakukan pencabutan bulu dan pengeluaran organ dalam ayam;
5. kemudian memotong ayam menjadi 4 bagian (2 potong dada).

3.5.3 Persiapan perlakuan daging *broiler*

Tahap persiapan daging *broiler* yang diberi perlakuan yaitu:

1. menyiapkan daging *broiler* bagian dada sebanyak 20 potong masing-masing dengan berat ± 50 g;
2. merendam dada *broiler* dalam larutan lengkuas dan lamanya waktu perendaman sesuai dengan perlakuan yang digunakan (20, 40, dan 60 menit);
3. meniriskan daging *broiler*;
4. menyimpan selama 8 jam (setelah pemotongan) disimpan pada suhu ruang;
5. mengamati pH, DIA, dan susut masak dari daging *broiler*.

3.5.4 Peubah

Peubah sifat fisik daging *broiler* yang diamati meliputi nilai pH daging, daya ikat air dan susut masak daging *broiler*.

3.5.4.1 Nilai pH

Nilai pH daging menurut Mach *et al.* (2008) yaitu:

1. menimbang daging dengan berat 5 g;
2. menambahkan aquades sebanyak 45 ml;
3. menghaluskan dengan menggunakan blender;
4. mengukur pH dengan menggunakan pH meter.

3.5.4.2 Daya Ikat Air (DIA)

Prosedur pengukuran daya ikat air menurut Kisseh *et al.* (2009) yaitu:

1. menimbang sampel 0,280 -- 0,320 g;
2. meletakkan sampel pada kertas saring berukuran 5x5 cm diantara dua kaca datar (25x25 cm);
3. menaruh pemberat seberat 10 kg di atas kaca dan biarkan selama 5 menit;
4. menimbang kembali sampel daging;
5. menghitung daya ikat air dengan rumus:

$$\% \text{ DIA} = 100\% - [(W_0 - W_1)/W_0] \times 100\%$$

Keterangan :

W₀ : berat awal

W₁ : berat akhir

3.5.4.3 Susut Masak

Prosedur pengukuran susut masak pada daging menurut Kouba (2003) yaitu:

1. menyiapkan potongan karkas *broiler*;
2. menimbang sampel sebagai berat awal;
3. memasukkan ke dalam kantung plastik (untuk direbus);
4. memasak pada suhu 100° C selama 20 menit;
5. setelah itu dinginkan sampel pada suhu ruang (1 jam) dan timbang kembali;
6. menghitung susut masak dengan rumus:

$$\text{susut masak} = \frac{\text{berat sebelum dimasak} - \text{berat daging setelah dimasak}}{\text{berat sebelum dimasak}} \times 100\%$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa lamanya waktu perendaman (0, 20, 40, 60 menit) dengan menggunakan larutan lengkuas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak daging *broiler*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai infusa lengkuas untuk perendaman daging *broiler* dengan konsentrasi lebih tinggi sehingga nilai pH, DIA, dan susut masak lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Y. 2005. Sifat Fisik Daging Dada Ayam Broiler Pada Berbagai Lama Postmortem Di Suhu Ruang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arni., H. Hafid, dan R. Aka. 2016. Pengaruh pemberian pasta jahe (*Zingiber Officinale Roscae*) terhadap kualitas daging ayam kampung. *JITRO* 3(3) : 104--108.
- Atmojo, Y.D. 2016. Pengaruh Penggunaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap Daya Awet Daging Ayam Broiler. Skripsi. Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Badan Standardisasi Nasional. 2010. Ayam Broiler. (SNI 01-4258-2010). Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Barus, J.G., P. E. Santosa., D. Septinova. 2017. Pengaruh lama perendaman dengan menggunakan larutan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) sebagai pengawet terhadap total *plate count* dan *salmonella* daging broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 2(3) : 42--47.
- Bouton, P.E., P.V.Harris, W. R. Shorthose. 1971. Effect of ultimate ph upon the water holding capacity and tenderness of mutton. *J. Food Sci.* 36 : 435--439.
- Buckle, K.A., 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Carolia, N dan W. Noventi. 2016. potensi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai alternatif terapi *Acne vulgaris*. *Majority* 5(1) : 140--145.
- Ensminger, M. E. 1992. Poultry Science. 4 th ed. Interstate Publisher, Inc. Denville. Illnos.
- Forrest, J.G., E.D. Aberk, H.B. Hendrick, M.D. Judge, R.A. Merks. 1975. Principle of Meat Science. WH Freeman Company. San Fransisco.
- Frazier, W. C. and D. C. Westhoff. 1978. Food Microbiology. 3 rd ed. Tata McGraw. Hill Publishing Company Limited, New Delhi.

- Handayani, N.S. dan T. Purwoko. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* spp. penghasil aflatoksin dan fusarium moniliforme. *Biodiversitas* 9(3):161--164.
- Handayani, B.R., C.C.E. Margana, Kertanegara, A. Hidayati, dan W. Werdiningsih. 2015. Kajian waktu perendaman “marination” terhadap mutu dendeng sapi tradisional siap makan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 26(1) : 17--25.
- Hugo, W.B. dan A.D. Russel. 1981. *Prahmaceutical Microbiology*. Balckwell Scientific Pub. Oxford.
- Jengel, E.N., E.H.B. Sondakh, F.S. Ratulangi, C.K.M. Palar. 2016. Pengaruh lama perendaman menggunakan cuka saguer terhadap peningkatan kualitas fisik daging entok (*Chairina moschata*). *Jurnal Zootek* 36(1) : 105--112.
- Junita, R.E. 2018. Pengaruh Konsentrasi *Marinade Blend* Kunyit Putih (*curcuma zidoaria*) Terhadap pH, Daya Ikat Air, Dan Susut Masak Daging *Broiler*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Kasih, N.S., A. Jaelani, dan N Firhmi. 2012. Pengaruh lama pentimpanan daging ayam segar dalam refrigador terhadap pH, susut masak, dan organoleptic. *Media sains* 4(2) : 154--159.
- Kisseh, C., A.L. Soarest, A. Rossa, ad M. Shimokomaki. 2009. Functional Properties of PSE (Pale, Soft, Exudative) Broiler Meat in the Production of Mortadella. *Brazilian archives of Biology and Technology an International Journal* 52 : 213--217.
- Kouba M. 2003. Quality of organic animal products. *Lives Prod. Sci.* 80 : 33--40.
- Kuntoro, B., I. Mirdhayati, T. Adelina. 2007. Penggunaan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgunus* L. Men) sebagai bahan pengawet alami daging sapi segar. *Jurnal Peternakan* 4(1) : 6--12.
- Lawrie, R. A. 1985. *Meat Science*. Peargamon Press, New York.
- . 2003. *Ilmu Daging*. Edisi ke-5. Terjemahan: A. Parakkasi. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Mach, N., A. Bach, A. Velarde, M. Devant . 2008. Association between animal, transportation, slaughterhouse practices, and meat pH in beef. *Meat Sci.* 78 : 232--238.

- Mead, G. C. 1984. Processing of Poultry. Elsevier Applied Science. London, New York.
- Mountney, G.J. 1983. Poultry Product Technology. 2 nd ed. AVI Publishing Company Inc. Connecticut.
- Pamungkas, R.N., D. Julaichah., S.D. Prasasti, dan M. Muslih. 2010. Pemanfaatan lengkuas (*Lengkuas galanga L.*) sebagai bahan pengawet pengganti formalin. Program Kreativitas Mahasiswa. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Pangestu, B. 2015. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Difusi Dan Osmosis (Terlengkap). <http://www.biosend.id>. Diakses pada 30 Oktober 2018.
- Pederson, C.F . 1971 . Microbiology of Food Fermentation . The avi publishing companyinc.West Part. Connecticut.
- Prabowo, L.G. 2016. Efektivitas Tepung Bunga Kecombarang (*Nicolaia Specieosa Horan*) Sebagai Pengawet terhadap Sifat Fisik Daging *Broiler*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Pura, E. A., K. Suradi, L. Suryaningsih. 2015. Pengaruh berbagai konsentrasi daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap daya awet dan akseptabilitas pada karkas ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak* 15(2) : 32--38.
- Ray, B. 2000. Fundamental Food Microbiology. 3 th ed. CRC Press, Washington, C.
- Rohman, F., R. Eny M., dan H.D. Arifin. 2015. Pengaruh dosis dan lama perendaman ekstrak nanas (*Annas comosus L. Merr*) terhadap kualitas fisik daging dada ayam petelur afkir. *Jurnal Surya Agritama* 4(1) : 35--42.
- Sams, A.R. 2001. Poultry Meat Processing. CRC Press. Washington DC.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University press. Yogyakarta.
- Soesanti, N.H., dan T. Purwoko. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan jamur *aspergillus* spp. penghasil aflatoksin dan *fusarium moniliforme*. *Biodiversitas* 9(3) : 161--164.
- Suantika, R. L. Suryaningsih., dan J. Gumilar. 2017. Pengaruh lama perendaman dengan menggunakan sari jahe terhadap kualitas fisik (daya ikat air, keempukan, dan pH) daging domba. *Jurnal Ternak* 17(2) : 67--72.
- Stadelman, W.J., V.M. Olson, G.A. Shmwell, S. Pasch. 1988. Egg and Poultry Meat Processing. Ellis Horwood Ltd. New York.

- Suryawati, A., W. Meikawati, dan R. Astuti. 2011. Pengaruh dosis dan lama perendaman larutan lengkuas terhadap jumlah bakteri ikan bandeng. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* 7(1) : 71--79.
- Toba, R. D. S. 2016. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Daging *Broiler* yang Dimarinasi Jus Lengkuas (*Alpina galangal L.*). Skripsi. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Taufiq, S., U. Yuniarni, dan S. Hazar. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah papaya (*Carica papaya L*) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba* 2 : 654--661.
- Udjiana, S. 2008. Upaya pengawetan makanan menggunakan ekstrak lengkuas. *Jurnal Teknologi Separasi* 7(1) : ISSN 1978--8789
- Wala, John., T. Ransaleleh., I. Wahyuni, dan M. Rotinsulu. 2016. Kadar air, pH, dan total mikroba daging ayam yang ditambahkan kunyit putih. *J. Zootek* 36: 405--416.
- Warris, 2000. *Meat Science an Introductory Text*. CAB Publishing. New York.
- Wismer-Pedersen, J. 1971. *The Science of Meat and Meat Products*. 2 nd ed. J.F. Price and B.S, Schweigert, W. H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Wowor, A.K.Y., T.A. Ransaleleh, M. Tamasoleng, S. Komansilan. 2014. Lama penyimpanan pada suhu dingin daging broiler yang diberi air perasan jeruk kasturi (*Citrus Madurensis Lour.*) *Jurnal Zootek ("Zootek Journal")* 34(2) : 148--158.
- Yanti, H., Hidayati, dan Elfawati. 2008. Kualitas daging sapi dengan kemasan plastik PE (*Polyethylen*) dan plastik PP (*Polypropylen*) di Pasar Arengka Kota Pekabaru. *Jurnal Peternakan* 5(1) : 22--27.
- Yulinar. 2013. Bioaktivitas Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus Cereus* dan *Pseudomonas Aeruginosa*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Zulkarnain, D. 2008. Pengaruh Suplementasi Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica Valet*) Sebagai Bahan Antioksidan Dalam Ransum terhadap Performa dan Kualitas Karkas Ayam *Broiler*. Tesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.