

**PENGARUH LAMA SIMPAN DALAM SUHU REFRIGERASI  
TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING BROILER YANG DI  
MARINASI DENGAN AIR KELAPA TERFERMENTASI**

(Skripsi)

Oleh

**AHMAD ABDILAH HADI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH LAMA SIMPAN DALAM SUHU REFRIGERASI TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING BROILER YANG DI MARINASI DENGAN AIR KELAPA TERFERMENTASI**

Oleh

**Ahmad Abdilah Hadi**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama simpan dalam suhu refrigerasi terhadap kualitas fisik daging broiler yang di marinasi dengan air kelapa terfermentasi. Penelitian ini dilaksanakan pada 9 Februari--18 Februari 2019 bertempat di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Materi penelitian menggunakan 18 potong daging dada broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan yaitu lama penyimpanan daging broiler selama 3 hari (P1), lama penyimpanan daging broiler selama 6 hari (P2), dan lama penyimpanan daging broiler selama 9 hari (P3). Peubah yang diamati adalah nilai pH, daya ikat air (DIA), dan susut masak. Data yang peroleh kemudian di analisis ragam dengan taraf nyata 5%, hasil yang berpengaruh nyata diuji lanjut menggunakan uji Duncan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan larutan air kelapa terfermentasi tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pH, DIA dan susut masak pada daging broiler.

Kata kunci: Air kelapa hasil fermentasi, nilai pH, daya ikat air, susut masak, marinasi, dan daging broiler

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF STORAGE TIME IN A TEMPERATURE REFRIGERATOR ON PHYSICAL QUALITY OF BROILER MEAT IN MARINADE WITH FERMENTED COCONUT WATER***

*By*

**Ahmad Abdilah Hadi**

This research intended to determine the effect of storage time in a temperature refrigerator on physical quality of broiler meat in marinade with fermented coconut water. This research was conducted on February 9th--February 18th 2019 at Production and Reproduction of Livestock Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture University of Lampung. The materials of this research are used 18 pieces chest of broiler meat. This research are used Completely Randomized Design (RAL) with 3 treatments and 6 replications that are storage time of broiler meat for 3 days (P1), storage time of broiler meat for 6 days (P2), and storage time of broiler meat for 9 days (P3). The observed variables are value of pH, water holding capacity (WHC), and cooking loss. The data obtained were analyzed by variance level 5%, the results of which have significant effect on continued test using Duncan. The results of the variance analysis showed that used coconut water fermentation did not significant effect ( $P>0,05$ ) to pH, WHC, and cooking loss of broiler meat.

Keywords: Coconut water fermentation, pH value, water holding capacity, cooking loss, marinade, and broiler meat.

**PENGARUH LAMA SIMPAN DALAM SUHU REFRIGERASI  
TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING BROILER YANG DI  
MARINASI DENGAN AIR KELAPA TERFERMENTASI**

(Skripsi)

Oleh

**AHMAD ABDILAH HADI**

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 SIMPAN DALAM SUHU REFRIGERASI TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING BROILER YANG DI MARINASI DENGAN AIR KELAPA TERFERMENTASI**

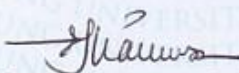
Nama Mahasiswa : **Ahmad Abdilah Hadi**

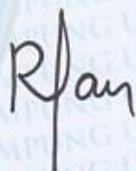
No. Pokok Mahasiswa : 1414141007

Jurusan : Peternakan

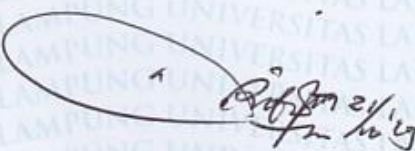
Fakultas : Pertanian



  
**Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.**  
NIP 19710914 199702 2 001

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

2. Ketua Jurusan Peternakan

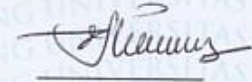


**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP 19670603 199303 1 002

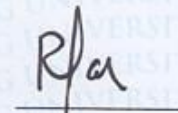
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

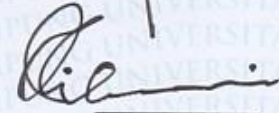
Ketua : **Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.**



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



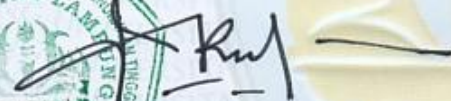
Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Ali Husni, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **09 September 2019**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 27 Juni 1995, sebagai putra kedelapan dari delapan bersaudara pasangan bapak Azhari Achrus dan ibu Siti Hawa. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Darma Wanita Unila Bandar Lampung pada tahun 2001, sekolah dasar di SD Tunas Harapan Bandar Lampung pada tahun 2007, sekolah menengah pertama di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung pada tahun 2010, sekolah menengah kejuruan di SMK 2 Mei Bandar Lampung pada 2013.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2014 melalui jalur Seleksi bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di kepengurusan Himpunan Mahasiswa Peternakan (Himapet) FP Unila sebagai Anggota periode 2015/2016. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Kibang Budi Jaya, Kecamatan Lambu Kibang, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada Januari sampai Februari 2018 kemudian Pada Juli sampai Agustus 2018 penulis melaksanakan Praktik Umum di PT. Andini Agroloka Kecamatan Karang Jawa, Kabupaten Lampung Lampung Tengah.

*“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.”*

*(Aldus Huxley)*

*“Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah berada di atas kepala kita sendiri, tetapi selalu berada di atas kepala orang lain.”*

*(Thomas Hardy)*

*"The key to failure is trying to make other people happy. Do not care what people say, Do what you want to do and reach what you dream of. Trust with yourself."*

*(Ahmad Abdilah Hadi)*



**Alhamdulillahirrabil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah--Nya serta suri tauladanku Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman Hidup seluruh umat dan pemberi syafaat di hari akhir**

**Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tua ku tercinta bapak dan mami, tak pernah jenuh mendoakan serta memberikan kasih sayang yang tak ternilai bagiku**

**Ayah, Ibu, Kakak, keluarga besarku, dan sahabatku atas segala dukungan dan motivasi selama ini**

**Seluruh dosen serta guru yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berharga serta memberikan pengalaman yang tidak tergantikan bagiku**

**Serta**

**Lembaga yang turut membentuk pribadi diriku, mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak.**

**Almamater Kampus Hijau Unila yang kucintai dan kubanggakan**

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, salawat serta salam penulis panjatkan untuk Nabi Muhammad SAW dan para pengikutnya. Berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Lama Penyimpanan Dalam Suhu Refrigrasi Terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler Yang Difermentasi Dengan Air Kelapa Terfermentasi.**

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih atas segala dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin yang telah diberikan;
2. Ibu Sri Suharyati, S. Pt., M. P.--selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
3. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.—selaku pembimbing utama atas bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi

4. Ibu Dr.Ir. Rr Riyanti, M.P.--selaku pembimbing anggota atas bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
5. Bapak Dr.Ir Ali Husni, M.P --selaku pembahas anggota atas bimbingan, saran, perhatian, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas bimbingan, nasehat, motivasi, dan ilmu selama masa studi;
7. Bapak Dr.Ir. Ali Husni M.P--selaku Kepala laboratorium produksi dan reproduksi ternak --atas izin, serta arahan yang diberikan selama masa penelitian;
8. Ibu dan Bapak tercinta--atas cinta kasih, nasihat, kesabaran, dukungan moril, motivasi, serta doa tulus yang selalu dipanjatkan bagi penulis;
9. Kakak dan keponakan yang kusayangi--atas dukungan, semangat, dan motivasinya bagi penulis;
10. Revina Sari --teman seperjuangan dalam penelitian--atas motivasi, dukungan, bantuan, serta kerjasama yang diberikan;
11. Teman-teman terbaikku, Irna, Ede, Yogi keluarga Sekret --atas bantuannya selama masa penelitian dan persahabatan selama ini;
12. Keluarga besar Angkatan 2014 Jurusan Peternakan--atas bantuan fisik maupun pemikiran yang telah diberikan serta persaudaraan yang erat selama ini;
13. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bandar Lampung, 2019

Penulis,

**Ahmad Abdilah Hadi**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang dan Masalah .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
D. Kerangka Pemikiran .....	4
E. Hipotesis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Daging Broiler .....	8
B. Fermentasi Air Kelapa.....	9
C. Mikroorganisme dalam Ragi .....	10
D. Bakteri dalam Susu Fermentasi .....	12
E. Marinasi .....	13
F. Lama Simpan Suhu Refrigerasi .....	14
G. Nilai pH.....	15
H. Daya Ikat Air.....	16
I. Susut Masak.....	18

<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	20
1. Bahan penelitian.....	20
2. Alat penelitian .....	21
C. Rancangan Penelitian .....	22
D. Analisis Data.....	22
E. Pelaksanaan Penelitian .....	22
1. Tahapan pembuatan air kelapa fermentasi .....	22
2. Persiapan sampel karkas broiler.....	23
3. Persiapan Pengujian sampel daging broiler .....	23
4. Pengamatan .....	24
4.1. Nilai pH .....	24
4.2. Daya ikat air (DIA) .....	24
4.3 Susut masak .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
A. Nilai pH Daging Broiler .....	26
B. Daya Ikat Air (DIA) Daging Broiler .....	31
C. Susut Masak Daging Broiler.....	35
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi vitamin, mineral dan sukrosa pada air kelapa.....	10
2. Peralatan yang digunakan dalam penelitian .....	21
3. Pengaruh lama simpan terhadap rata-rata nilai pH daging broiler yang dimarinasi air kelapa fermentasi.....	26
4. Pengaruh lama simpan terhadap rata-rata nilai DIA daging broiler yang dimarinasi air kelapa terfermentasi.....	31
5. Pengaruh lama simpan terhadap rata-rata nilai susut masak daging broiler yang dimarinasi air kelapa terfermentasi .....	35
6. Berat daging dengan perendaman pada beberapa lama simpan	45
7. Nilai pH daging broiler.....	46
8. Nilai pH air kelapa fermentasi.....	47
9. Kualitas fisik daging broiler segar tanpa perendaman.....	47
10. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap pH .....	47
11. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap DIA .....	47
12. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap susut masak .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses pemotongan daging .....	49
2. Proses perendaman daging broiler dengan air kelapa fermentasi dalam suhu refrigerasi .....	49
3. Penyimpanan daging broiler pada suhu refrigerasi .....	50
4. Pengukuran pH daging broiler .....	50
5. Pengukuran daya ikat air daging broiler .....	51
6. Pengukuran susut masak daging broiler .....	51



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang dan Masalah

Broiler menjadi salah satu sumber penyumbang kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Keistimewaan dari broiler adalah memiliki kemampuan menghasilkan daging dengan waktu pemeliharaan tidak begitu lama. Daging dari karkas broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga relatif murah, sehingga disukai oleh banyak orang.

Namun demikian, daging broiler pun tidak terlepas dari adanya beberapa kelemahan, terutama sifatnya mudah rusak (*perishable*). Usaha untuk mempertahankan kualitas daging broiler sangatlah perlu dilakukan melalui penanganan pascapanen sehingga dapat memperpanjang lama simpanbahan pangan.

Lama simpan daging dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain penanganan sebelum dan setelah pemotongan ternak (Soeparno, 2009). Afrianti (2008) menyatakan bahwa salah satu cara penanganan daging setelah pemotongan ternak adalah penyimpanan suhu rendah. Pendinginan dapat memperhambat pertumbuhan kuman, karena suhu rendah akan menurunkan energi kinetik semua molekul dalam sistem, sehingga menurunkan kecepatan reaksi kimia termasuk aktivitas metabolisme sel kuman (Pestariati, 2002). Suhu dan lama penyimpanan

mempengaruhi kualitas daging. Murtidjo (2003) melaporkan bahwa penyimpanan daging ayam segar yang dilakukan di dalam ruangan dengan temperatur tidak lebih dari 4°C memberikan daya tahan sekitar tujuh hari. Kasih dkk. (2012) melaporkan bahwa daging broiler segar yang disimpan selama empat hari di dalam ruangan dengan temperatur 4°C masih menunjukkan kualitas yang baik. Beberapa upaya dapat dijadikan untuk mempertahankan kualitas daging salah satunya adalah dengan metode marinasi.

Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan *marinade*, sebelum diolah lebih lanjut. *Marinade* merupakan cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan untuk memperpanjang masa simpan daging dan mempertahankan kualitas daging. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan marinasi menggunakan bahan alami yang mudah didapatkan adalah bahan yang mengandung asam organik, seperti asam asetat, asam sitrat, dan asam laktat. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan air kelapa.

Air kelapa mengandung asam asetat dan asam sitrat dan pada air kelapa tua kandungannya lebih tinggi dari air kelapa muda. Menurut Tranggono (1990), asam asetat berfungsi membantu mempertahankan dan mendorong kemantapan produk pangan termasuk warna, rasa dan aroma serta tekstur, sehingga kualitas dapat dipertahankan. Menurut Fardiaz (1983), asam asetat dapat memecah ikatan protein miofibril sehingga terjadi pengeluaran air dan bahan-bahan lain dari dalam daging. Asam asetat menyebabkan perubahan pH, kadar air serta nilai susut masak. Namun, air kelapa tidak tahan lama disimpan setelah dikeluarkan dari

kelapa dan kualitasnya cepat rusak. Oleh sebab itu, air kelapa perlu diawetkan dengan cara fermentasi.

Berdasarkan uraian diatas penambahan air kelapa fermentasi diharapkan dapat dijadikan bahan pengawet daging. Oleh sebab itu, penting dilakukannya penelitian untuk melihat sifat fisik dari daging broiler yang diberi air kelapa fermentasi dan disimpan pada suhu refrigerasi dengan lama penyimpanan berbeda.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada refrigerasi terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak pada daging broiler yang dimarinasi air kelapa fermentasi;
- 2) mengetahui waktu lama penyimpanan masih mampu mempertahankan kualitas fisik daging broiler di dalam suhu refrigerasi yang telah dimarinasi air kelapa terfermentasi.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh lama simpan dalam suhu refrigerasi terhadap kualitas fisik daging broiler yang dimarinasi dengan air kelapa terfermentasi, sehingga diharapkan nantinya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

#### D. Kerangka Pemikiran

Kandungan nutrisi yang lengkap daging broiler sangat disukai oleh mikroorganisme, termasuk mikroorganisme pembusuk. Mikroorganisme akan tumbuh sangat cepat pada suhu ruang, pertumbuhan mikroorganisme ini dapat mengakibatkan perubahan fisik maupun kimiawi yang tidak diinginkan, sehingga daging tersebut rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi. Salah satu penanganan yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas daging broiler adalah dengan pengawetan menggunakan marinasi air kelapa terfermentasi melalui penyimpanan suhu refrigerasi.

Penyimpanan suhu rendah ditujukan untuk mempertahankan kualitas daging broiler meliputi nilai pH, daya ikat air, dan susut masak. Penyimpanan suhu rendah sering digunakan dalam rumah tangga, biasanya antara suhu  $-2^{\circ}\text{C}$  sampai  $4^{\circ}\text{C}$ . Keuntungan penyimpanan suhu rendah adalah bahwa daging masih dalam kategori segar, praktis penggunaannya, karena tidak memerlukan *thawing*, relatif tidak mengalami perubahan akibat kerja kuman, masa simpannya pendek (Pestariati, 2002).

Alwin dkk.(2014) dalam penelitiannya menyatakan daging broiler dengan perlakuan tanpa penyimpanan nol hari, perlakuan lama penyimpanan tiga hari, dan enam hari masih menunjukkan nilai pH yang relatif lebih baik daripada daging broiler dengan perlakuan lama penyimpanan sembilan hari dan dua belas hari dikarenakan penyimpanan daging broiler pada suhu rendah ditambah pH daging broiler setelah pemberian air perasan jeruk kasturi sudah rendah memperlambat kinerja enzim-enzim glikolitik. Pada proses glikolisis, enzim-enzim glikolitik

sangat berperan dalam terbentuknya asam laktat. Dengan katalain pembentukan asam laktat diperlambat pada penyimpanan nol hari, tigahari, dan enam hari. Sedangkan pada perlakuan lama penyimpanan sembilan hari dan dua belas hari, kinerja enzim telah menjadi lebih aktif dikarenakan daya kerja asam organik yaitu asam sitrat dan asam askorbat yang terkandung di dalam jeruk Kasturi sudah mulai berkurang, sehingga akumulasi asam laktat sudah lebih banyak, menyebabkan semakin menurunnya pH daging ke arah titik isoelektrik. Berbeda dengan Juniawati dkk.(2017), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada penyimpanan suhu dingin selama 12 hari, pertumbuhan *Salmonella* lebih terhambat bahkan pada perlakuan vinegar air kelapa jumlah *Salmonella* berkurang 4,8% dikarenakan penyimpanan suhu rendah merupakan keadaan dan lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan *Salmonella*. Maka lama simpan dalam penelitian ini menggunakan waktu yang tidak lebih dari 12 hari.

Marinasi merupakan proses perendaman daging sebelum diolah lebih lanjut yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas daging. Waktu marinasi pada daging sangat bervariasi, dari beberapa menit sampai dengan beberapa jam. Harus diperhatikan bahwa proses marinasi yang berlebihan dapat menyebabkan daging menjadi lembek dan hancur. Waktu marinasi singkat sekitar 15 menit sampai 2 jam (Esarianto, 2015).

Marinasi dengan menggunakan fermentasi air kelapa dapat dilakukan dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* yang mengandung asam laktat yang digunakan berasal dari Yakult dan menggunakan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* yang berasal dari yeast (ragi tape) serta ditambahkan gula. Marinasi

menggunakan bahan-bahan tersebut mampu memperpanjang masa simpan daging, Karena bakteri asam laktat yang terkandung di dalamnya mampu menekan pertumbuhan bakteri pembusuk sehingga menghambat laju pertumbuhan bakteri. Adapun probiotik “Rabal” yang merupakan probiotik hasil fermentasi air kelapa mengandung asam laktat terdiri dari Yakult, yeast (ragi tape), gula pasir, dan air kelapa Yeniara (2017). Menurut Yong dkk.(2009), asam organik seperti asam asetat, asam laktat, asam sitrat, asam malat, dan asam tartrat dapat diambil dari air kelapa tua. Menurut Shakhshiri (2008), asam asetat termasuk ke dalam kelompok asam organik lipofilik lemah yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan makanan. Asam asetat tersebut mudah menerobos membran dinding sel mikroorganisme yang diduga memiliki kemampuan antimikrobia. Asam laktat dapat membuat nilai pH fermentasi air kelapa menjadi rendah. Berdasarkan hasil penelitian Arief dkk.(2006), nilai pH daging yang difermentasi oleh bakteri asam laktat mempunyai nilai pH di bawah titik isoelektrik.

Konsentrasi yang tinggi pada larutan perendaman akan mengakibatkan nilai pH menjadi lebih asam dan jumlah antibakteri lebih banyak dan sebaliknya. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan suatu bahan sebagai bahan pengawet, terutama terhadap kualitas fisik (nilai pH, daya ikat air, dan susut masak) daging.

Berdasarkan hasil penelitian Adi dkk. (2018), nilai pH daging perlakuan perendaman larutan air kelapa hasil fermentasi 50% dan 75% menghasilkan nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman air kelapa hasil fermentasi. Hal ini diduga karena pH larutan air kelapa fermentasi

yang mengandung asam. Semakin tinggi konsentrasi asam yang digunakan, maka akan menghasilkan nilai pH yang rendah.

Berdasarkan pendapat Haq dkk.(2015), semakin kecil nilai daya ikat air, maka susut masak daging semakin besar, sehingga kualitas daging semakin rendah karena banyak komponen-komponen terdegradasi. Berdasarkan penelitian Birk dkk.(2010), perendaman daging dengan larutan asam laktat dapat menurunkan nilai pH daging dan menurut Yong dkk. (2009), asam laktat dapat diambil dari air kelapa tua, maka patut diduga fermentasi air kelapa akan berpengaruh terhadap nilai pH, daya ikat air, dan susut masak daging broiler sehingga penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami untuk menurunkan level kontaminan bakteri pada daging segar, sehingga dapat memperpanjang masa simpan daging broiler.

## **E. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) terdapat pengaruh penggunaan air kelapa terfermentasi dengan metode marinasi terhadap kualitas daging broiler meliputi nilai pH, daya ikat air, dan susut masak;
- 2) terdapat salah satu waktu lama simpan terbaik dalam suhu refrigerasi 4°C terhadap kualitas daging broiler yang telah dimarinasi air kelapa terfermentasi.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Daging Broiler**

Daging broiler merupakan salah satu sumber utama konsumsi hewani nasional, hal ini dibuktikan berdasarkan data produksi ayam broiler di Indonesia 5 tahun terakhir yang mengalami peningkatan sebesar 5,67% (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2013). Daging ayam merupakan produk hasil ternak asal unggas yang mempunyai nilai gizi tinggi. Daging ayam mudah rusak yang disebabkan oleh benturan fisik maupun aktivitas mikroba (Jariyah dan Susiloningsih, 2006). Sedangkan menurut Suradi (2006), daging ayam broiler adalah bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, memiliki rasa, aroma yang enak, tekstur yang lunak, dan harga yang relatif murah, sehingga disukai hampir semua orang.

Jaelani dkk. (2014), menyatakan bahwa daging ayam broiler merupakan bahan makanan asal ternak yang bergizi tinggi, memiliki rasa juga aroma yang enak, tekstur lunak, dan mempunyai harga yang relatif murah sehingga disukai oleh banyak orang. Meskipun daging ayam broiler memiliki nilai gizi yang tinggi namun, daging ayam memiliki beberapa kelemahan, terutama sifatnya yang mudah rusak.



## **B. Fermentasi Air Kelapa**

Diantara limbah cair, air kelapa merupakan limbah yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi, karena itu banyak dimanfaatkan selain untuk membuat sari kelapa juga digunakan sebagai bahan industri. Secara umum, air kelapa mengandung 4,7% total padatan; 2,6% gula; 0,55% protein; 0,74% lemak; serta 0,46% mineral (Warisno, 2003). Melalui proses fermentasi air kelapa dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat, yang dilakukan secara tradisional. Selain untuk membuat nata de coo, air kelapa dapat dimanfaatkan untuk pembuatan cuka (Perry dkk., 1999).

Fermentasi merupakan proses mikrobiologis yang dikendalikan oleh manusia untuk memperoleh produk yang berguna, dimana terjadi pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerob. Peruraian dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dengan bantuan mikroorganisme sehingga menghasilkan energy (Perry dkk., 1999). Parameswari dkk. (2011), mengemukakan proses fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat memiliki ciri khas yaitu terakumulasinya asam organik yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat disertai penurunan nilai pH. Dengan adanya asam laktat menyebabkan penurunan pH sehingga menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang optimum pada pH 6--7. Menurut Naidu (2000), asam organik seperti asam laktat dan asam asetat yang dihasilkan selama proses fermentasi menghambat mikroorganisme melalui penurunan pH dan beraksi langsung sebagai antimikroba dalam bentuk yang tidak terdisosiasi.

Berdasarkan penelitian Kusharyati (2016), substrat air kelapa dapat dibuat menjadi asam cuka melalui proses fermentasi. Proses fermentasi melibatkan kelompok mikroorganisme asam laktat seperti *Acetobacter* dan *Saccharomyces cerevisiae*. Kedua jenis mikroorganisme ini akan merombak gula yang ada pada air kelapa menjadi asam asetat atau asam cuka. Asam cuka juga berperan sebagai pengawet. Asam asetat akan menurunkan pH bahan pangan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan jumlah asam yang cukup akan menyebabkan denaturasi protein bakteri.

Tabel 1. Komposisi vitamin, mineral dan sukrosa pada air kelapa

Komposisi Air	Air Kelapa Tua (mg/100ml)
Vitamin C	4,50
Riboflavin	0,25
Vitamin B5	0,62
Inositol	2,21
Biotin	21,50
P	12,50
K	15,37
Mg	7,52
Fe	0,32
Na	20,55
Zn	3,18
Ca	26,50
Sukrosa	3,45
Air	91,50

Sumber : Kristina dan Syahid (2012)

### C. Mikroorganisme dalam Ragi

Ragi merupakan organisme bersel tunggal berjenis eukariotik dan berkembang biak dengan cara membelah diri. Berbeda dengan bakteri, ragi memiliki ukuran sel lebih besar, memiliki organ-organ, memiliki membran inti sel, dan DNA terlokalisasi di dalam kromosom dalam intisel, sehingga menyebabkan ragi bisa

melakukan fungsi-fungsi sel yang berbeda-beda di setiap lokasi dalam selnya. Sel ragi lebih mirip organisme tingkat tinggi seperti hewan, maka dapat dikatakan, ragi secara evolusi lebih maju dibandingkan dengan bakteri seperti *E.coli* (Yalun, 2008).

Starter ragi tape biasanya digunakan untuk membuat tape ketan atau tape singkong. Ragi tape memiliki mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah menjadi alkohol (Syarif, 2011). Menurut Aguskrino (2011), ragi *Saccharomyces cerevisiae* telah memiliki sejarah yang luar biasa di industri fermentasi. Penyebabnya karena kemampuannya dalam menghasilkan alkohol inilah *Saccharomyces cerevisiae* disebut sebagai mikroorganisme aman (*Generally Regarded as Safe*) yang paling komersial saat ini.

Aktifitas khamir *Saccharomyces cerevisiae* memiliki kondisi dan proses fermentasi yang berbeda, tergantung dari substrat bahan pangan yang difermentasikan. Pada fermentasi alkohol terjadi suatu reaksi pengubahan glukosa menjadi etanol (etil alkohol) dan karbon dioksida. Sedangkan pada fermentasi roti aktifitas mikroba *Saccharomyces cerevisiae* adalah udara (oksigen) yang masuk ke dalam adonan pada saat pencampuran sehingga dimanfaatkan untuk tumbuh oleh khamir (Dwijoseputro, 1990).

Berdasarkan penelitian Muzayanah dkk. (2015), *Saccharomyces cerevisiae* meningkatkan daya ikat air pada daging karena nilai pH ultimat daging meningkat, dimana daya ikat air dan nilai pH mempunyai hubungan yang positif ,

tetapi susut masak mempunyai hubungan yang negatif dengan daya ikat air daging. Pada saat daya ikat air tinggi, susut masak akan rendah dan sebaliknya.

#### **D. Bakteri dalam Susu Fermentasi**

Yakult adalah produk hasil fermentasi bahan baku berupa susu skim (susu tanpa lemak) ditambah bahan-bahan lain yaitu gula, air, dan flavor (aroma) menggunakan bakteri *Lactobacillus casei subsp. Shirota*. Setiap botol Yakult mempunyai Volume 65 ml. Satu botol yakul berisi kurang lebih 6,5 milyar bakteri bakteri *Lactobacillus casei*. Jadi, dalam 1 ml yakult mengandung kurang lebih 100 juta bakteri *Lactobacillus casei* (Yakult Indonesia, 2017).

*Lactobacillus casei* adalah spesies dengan morfologi berbentuk batang, berada dalam koloni tunggal maupun rantai, memiliki panjang 1,5--5,0  $\mu\text{m}$  dan lebar 0,6--0,7  $\mu\text{m}$ , gram positif, katalase negatif, tidak membentuk endospora dan kapsul, tidak mempunyai flagella bersifat fakultatif dan tumbuh pada suhu optimum 15--41°C dengan pH 3,5. *Lactobacillus casei* juga bersifat homofermentatif yaitu dapat memecah glukosa menjadi asam laktat (kira-kira 90%). Selain itu, menghasilkan asam sitrat, malat, asetat, suksinat, aseldehid, diasetil, dan asetoin yang berperan dalam pembentukan flavor (Selamat, 1992).

Peningkatan total asam di dalam medium fermentasi disebabkan karena adanya aktivitas *Lactobacillus casei* yang merombak nutrisi dalam medium fermentasi menghasilkan asam laktat sehingga terjadi akumulasi asam laktat dalam produk. Hal ini diduga karena adanya ketersediaan nutrisi dalam medium yang dikonsumsi oleh *Lactobacillus casei* untuk pembentukan energi dan komponen-

komponen sel, sehingga semakin banyak jumlah sel *Lactobacillus casei* yang ada dalam medium, maka total asam yang dihasilkan juga semakin besar (Lila dan Elok, 2014).

### **E. Marinasi**

Salah satu proses pengawetan daging adalah dengan metode marinasi.

Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan marinade, sebelum diolah lebih lanjut. Marinade adalah cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan untuk meningkatkan keempukan pada daging. Tujuan marinasi adalah untuk memperpanjang masa simpan daging (Nurohim dkk., 2013). Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai marinade bermacam-macam, yaitu gula, garam dapur (NaCl), garam sorbat, garam fosfat dan natrium benzoat, pemberian dengan bahan marinade ini bermanfaat untuk meningkatkan keamanan pangan dan daya simpan daging (Nurwantoro dkk., 2012).

Pemilihan jenis marinade tergantung pada tujuan akhir yang ingin dicapai.

Marinade berbasis minyak bisa digunakan jika proses marinasi ditujukan hanya untuk memberikan flavor pada daging. Sebaliknya, jika tujuan utamanya adalah untuk pengempukan, maka sebaiknya digunakan marinade yang berbasis asam. Jika pembentukan flavor dan pengempukan menjadi tujuan proses marinasi, maka digunakan marinade yang komposisinya merupakan kombinasi antara marinade berbasis minyak dan asam. Untuk memperoleh produk akhir yang memuaskan, baik dilihat dari aspek sensorik maupun keamanannya, ada beberapa hal yang

harus diperhatikan. Beberapa diantaranya adalah karakteristik daging dan marinade, kondisi proses dan penyimpanan serta pertimbangan umur simpan (Syamsir, 2010).

#### **F. Lama Simpan dalam Suhu Refrigerasi Selama 3, 6, dan 9 hari**

Ada berbagai cara pengawetan daging ayam secara fisik atau kimia; secara fisik dapat dilakukan dengan cara penyimpanan suhu refrigerasi, pemanasan, penyinaran dan pengeringan, sedangkan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan misalnya NaCl 25%, Nitrit 0,1% atau nitrat 1% (Gaman dan Sherrington, 1992).

Penyimpanan suhu refrigerasi ditunjukkan untuk mempertahankan sifat organoleptik meliputi warna, bau, dan cita rasa, kualitas gizi dan mencegah kerusakan akibat aktivitas kuman. Penyimpanan suhu rendah sering digunakan dalam rumah tangga, biasanya antara suhu 1<sup>0</sup>C sampai 3,5<sup>0</sup>C, pada suhu ini jauh melebihi permulaan pembekuan otot, tetapi merupakan suhu optimum kuman psikrofilik yaitu -2<sup>0</sup>C sampai 7<sup>0</sup>C (Buckle dkk., 1985).

Keuntungan penyimpanan suhu rendah adalah bahwa daging masih dalam kategori daging segar, praktis penggunaannya, karena tidak memerlukan *thawing*, relatif tidak mengalami perubahan akibat kerja kuman, masa simpannya pendek atau dibatasi dalam waktu yang relatif singkat, karena adanya perubahan-perubahan kerusakan yang meningkat sesuai dengan lama waktu penyimpanan. Hasil penelitian Juniawati dkk. (2017) pada rentang waktu 0--3 hari penyimpanan di suhu dingin, perlakuan vinegar kelapa dapat menurunkan pertumbuhan

*Salmonella* pada daging ayam. Pada rentang waktu 3--6 hari, tidak terjadi pertumbuhan *Salmonella* kemudian dalam rentang waktu 6--9 hari, terjadi pertumbuhan kembali.

Pada rentang waktu 9--12 hari, laju pertumbuhan lebih menurun hal itu disebabkan penyimpanan suhu rendah merupakan keadaan dan lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan *Salmonella*. Faktor-faktor yang mempengaruhi lama untuk menyimpan makanan dalam jangka waktu yang pendek, maka perlu diperhatikan tingkah laku kuman pada kisaran suhu sebagai berikut: (1) suhu 0<sup>o</sup>C sampai 7<sup>o</sup>C adalah kisaran suhu yang relatif aman untuk menyimpan makanan, (2) suhu 10<sup>o</sup>C sampai 50<sup>o</sup>C kisaran yang sangat berbahaya karena menunjang pertumbuhan kuman mesofilik dengan cepat, (3) suhu 60<sup>o</sup>C sampai 100<sup>o</sup>C adalah kisaran yang juga relatif aman untuk menyimpan makanan karena menghancurkan sel vegetatif kuman (Pelczar *and* Chan, 1988).

### **G. Nilai pH**

Nilai pH atau derajat keasaman tidak dapat diukur segera setelah pemotongan (biasanya dalam waktu 45 menit) untuk mengetahui penurunan pH awal.

Pengukuran selanjutnya biasanya dilakukan setidaknya setelah 24 jam untuk mengetahui pH akhir dari daging atau karkas. Nilai pH daging berhubungan dengan daya ikat daging, kesan jus daging, keempukan dan susut masak, warna dan sifat mekanik daging (daya putus, kompresi, adhesi dan kekuatan tarik).

Suatu kenaikan pH daging akan meningkatkan jus daging (kesan jus dan daya ikat air) dan menurunkan susut masak otot (Soeparno, 1994).

Nilai pH otot saat ternak hidup sekitar 7,0--7,2 (pH netral). Setelah ternak disembelih (mati), nilai pH dalam otot (pH daging) akan menurun akibat adanya akumulasi asam laktat. Penurunan nilai otot ternak dan ditangani dengan baik sebelum pemotongan akan berjalan secara bertahap dari 7,0 sampai 5,6--5,7 dalam waktu 6--8 jam postmortem dan akan mencapai nilai pH akhir sekitar 5,5--5,6 (Septinova dkk., 2016). Hasil penelitian Duna dkk. (1993) menyatakan bahwa rata-rata pH awal otot dada broiler 7,09 kemudian menurun menjadi 5,94 yaitu pada enam jam postmati. Suradi (2008) melaporkan bahwa ayam broiler sebelum penyimpanan memiliki nilai pH 6,31 kemudian menurun menjadi 5,96 dan 5,82 saat 10 jam sampai dengan 12 jam setelah pemotongan pada suhu ruang. Penurunan pH akan mempengaruhi sifat fisik daging. Laju penurunan pH otot yang cepat akan mengakibatkan rendahnya kapasitas mengikat air, karena meningkatnya kontraksi aktomiosin yang terbentuk, dengan demikian akan memeras cairan keluar dari dalam daging. Suhu tinggi juga dapat mempercepat penurunan pH otot pascamortem dan menurunkan kapasitas mengikat air karena meningkatnya denaturasi protein otot dan meningkatnya perpindahan air ke ruang ekstraseluler (Lawrie, 1996).

Suradi (2008). menambahkan bahwa daging broiler dengan perlakuan tanpa penyimpanan nol jam, perlakuan lama penyimpanan tiga jam, dan enam jam (5,60-5,38) masih menunjukkan penurunan nilai pH yang relatif lebih baik daripada daging broiler dengan perlakuan lama penyimpanan sembilan jam dan 12 jam nilai pH (5,28--5,15) dikarenakan penyimpanan daging broiler pada suhu rendah ditambah pH daging broiler setelah pemberian air perasan jeruk Kasturi sudah rendah (5,60) memperlambat kinerja enzim-enzim glikolitik.



## H. Daya Ikat Air

Daya ikat air oleh protein daging atau disebut dengan *Water Holding Capacity* (WHC), didefinisikan sebagai kemampuan daging untuk menahan airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Daging juga mempunyai kemampuan untuk menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan water absorption (Wismer-Pedersen, 1971).

Ada tiga bentuk ikatan air di dalam otot yakni air yang terikat secara kimiawi oleh protein otot sebesar 4--5% sebagai lapisan monomolekuler pertama, kedua air terikat agak lemah sebagai lapisan kedua dari molekul air terhadap grup hidrofilik, sebesar kira-kira 4%, dimana lapisan kedua ini akan terikat oleh protein bila tekanan uap air meningkat. Ketiga adalah lapisan molekul-molekul air bebas diantara molekul protein, besarnya kira-kira 10%. Denaturasi protein tidak akan mempengaruhi perubahan molekul pada air terikat (lapisan pertama dan kedua), sedang air bebas yang berada diantara molekul akan menurun pada saat protein daging mengalami denaturasi (Wismer-Pedersen, 1971).

Otot-otot dengan proporsi ekstrem tinggi dalam mengikat air adalah firm (keras), mempunyai struktur ketat, dan mempunyai tekstur kering atau lengket. Sebaliknya jaringan dengan kemampuan mengikat air yang rendah adalah lunak (soft) mempunyai struktur yang terbuka (renggang), dan teksturnya basah atau berbiji/berurat. Pemerataan air intraseluler pada kasus yang pertama dan air ekstraseluler pada kasus yang terakhir menjelaskan perbedaan-perbedaan ini yang berhubungan dengan kemampuan mengikat air.

Beberapa faktor yang bisa menyebabkan terjadinya variasi pada daya ikat air oleh daging diantaranya: faktor pH, faktor perlakuan maturasi, pemasakan atau pemanasan, faktor biologik seperti jenis otot, jenis ternak, jenis kelamin dan umur ternak. Demikian pula faktor pakan, transportasi, suhu, kelembaban, penyimpanan dan preservasi, kesehatan, perlakuan sebelum pemotongan dan lemak intramuskuler (Pramana dkk., 2018)

### **I. Susut Masak**

Susut masak merupakan salah satu penentu kualitas daging yang penting, karena berhubungan dengan banyak sedikitnya air yang hilang serta nutrisi yang larut dalam air akibat pengaruh pemasakan. Semakin kecil persen susut masak berarti semakin sedikit air yang hilang dan nutrisi yang larut dalam air. Begitu juga sebaliknya semakin besar persen susut masak maka semakin banyak air yang hilang dan nutrisi yang larut dalam air (Soeparno, 2009).

Penurunan susut masak ini disebabkan terjadinya penurunan pH daging post mortem yang mengakibatkan banyak protein miofibriler yang rusak, sehingga diikuti dengan kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air yang pada akhirnya semakin besarnya susut masak. Susut masak (*cooking loss*) merupakan fungsi dari suhu dan lama pemasakan. Susut masak dapat dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging, dan penampang lintang daging (Nurwantoro dkk., 2003).

Menurut Lawrie (2003), susut masak bervariasi antara 1,5% sampai 54,5%. Susut masak lebih banyak disebabkan oleh lelehnya lemak. Menurut Soeparno (2005), susut masak mempunyai hubungan negatif dengan daya ikat air. Menurut Tambunan (2009), nilai susut masak daging erat kaitannya dengan daya ikat air. Semakin tinggi daya ikat air, maka ketika proses pemasakkan air, cairan nutrisi akan sedikit yang keluar atau yang terbuang, sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit. Nilai pH, daya ikat air, dan susut masak juga dipengaruhi oleh konsentrasi larutan perendaman air kelapa terfermentasi yang digunakan. Menurut Winarno (2003), faktor lama waktu perebusan pada susut masak dapat menyebabkan pengkerutan daging dan air yang juga banyak menguap pada saat perebusan.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2019 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### B. Bahan dan Alat Penelitian

##### 1. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu,

1. *Saccharomyces cerevisiae* dari ragi tape yang sudah ditimbang sebanyak 0,31 gram, kemudian dihaluskan,
2. *Lactobacillus casei* dari susu fermentasi (Yakult) 14,5 ml,
3. Gula pasir sebanyak 55 gram,
4. Air kelapa tuayang diperoleh dari proses memotong bagian bawah kelapa sampai ke dalam bagian daging kelapa sampai membentuk lubang dan menuangkan air kelapa ke dalam wadah plastik sebanyak 1 (satu) liter.
5. Daging broiler umur 25 hari dengan bobot 1,2 kg dan yang digunakan yaitu bagian dada yang dipotong menjadi 2 bagian kanan dan kiri berasal dari Mamat Farm, Jalan Senopati Jatimulyo Blok 1 Lampung Selatan.

## 2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peralatan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Fungsi	Jumlah
1	Pisau daging	Pemotong daging	5
2	Timbangan digital	Penimbang bobot daging	2
3	Label	Penanda perlakuan dan ulangan	18
4	Talenan	Alat untuk memotong daging broiler	4
5	Panci	Merebus air	2
6	Tumbukan moratal	Penghalus daging broiler untuk analisis nilai pH	1
7	pH meter	Alat pengukur nilai pH daging broiler	1
8	Nampan	Tempat meletakkan sampel analisis daya ikat air	6
9	Wadah plastik	Tempat merendam daging broiler	18
10	Kompor	Pemasak air yang digunakan dalam proses <i>scalding</i>	1
11	Besi pemberat	Pemberat dalam analisis daya ikat air	1
12	Kaca plat ukuran 25x25cm	Peletakkan sampel analisis daya ikat air	1
13	Kertas saring ukuran 5x5cm	Pelapis sampel analisis daya ikat air	1
14	Plastik bening ½ kg	Peletakkan sampel saat dimasak	18
15	Alat tulis	Penulis data penelitian	-

### **C. Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan yaitu:

P1 : Lama penyimpanan daging broiler selama 3 hari pada suhu 4°C

P2 : Lama penyimpanan daging broiler selama 6 hari pada suhu 4°C

P3 : Lama penyimpanan daging broiler selama 9 hari pada suhu 4°C

### **D. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis of varian (ANOVA) pada taraf nyata 5%, apabila dari hasil analisis varian menunjukkan hasil yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui waktu lama simpan terbaik.

### **E. Pelaksanaan Penelitian**

#### **1. Tahapan pembuatan air kelapa fermentasi**

Tahapan pembuatan air kelapa fermentasi yang dilakukan (Volume 1 Liter) (Pramana dkk., 2018):

- 1) memotong bagian bawah kelapa tua sampai ke dalam bagian daging kelapa;
- 2) menusuk bagian daging kelapa sampai membentuk lubang;
- 3) menuang air kelapa ke dalam wadah plastik;
- 4) mencampurkan yeast(ragi tape) yang telah dihaluskan sebanyak 0,31 gram; yakult sebanyak 14,5 ml; dan gula sebanyak 55 gram ke dalam wadah plastik yang berisi air kelapa tua sebanyak 1 liter ;

- 5) mengaduk perlahan-lahan sampai semua bahan menyatu atau homogen;
- 6) mendinginkan selama 2 hari pada suhu ruang;
- 7) membuat larutan air kelapa fermentasi konsentrasi 50% (v/v) = 50 ml air kelapa fermentasi 100 ml larutan  
(Jadi untuk membuat larutan 50% dibutuhkan 50 ml air kelapa hasil fermentasi lalu ditambahkan air sampai volume larutan 100 ml).

## **2. Persiapan sampel karkas broiler**

Tahapan persiapan sampel karkas broiler sebagai berikut:

- 1) memotong karkas dengan metode kosher yaitu dengan memotong tenggorokan (trachea), pembuluh balik leher (vena jugularis), pembuluh nadi leher (arteri karotis), dan kerongkongan (esophagus) secara bersamaan;
- 2) mengeluarkan darah ayam;
- 3) mencelupkan ayam ke dalam air hangat (50°C) selama 30 detik.
- 4) mencabuti bulu dan mengeluarkan organ dalam ayam;
- 5) memotong karkas bagian dada yang dipotong menjadi bagian kanan dan kiri (Terlampir pada Gambar 1).

## **3. Persiapan pengujian sampel daging broiler**

Tahapan persiapan daging broiler yang diberi perlakuan yaitu:

- 1) menyiapkan daging broiler bagian dada tanpa kulit sebanyak 18 sampel dengan bobot  $\pm 90$  gram;

- 2) merendam dada broiler dalam air kelapa fermentasi dengan waktu 2jam pada suhu refrigrator dalam konsentrasi 50% (Terlampir pada Gambar 2);
- 3) meniriskan daging broiler;
- 4) menyimpandaging broiler yang telah dimarinasi selama waktu yang telah ditentukan (3 hari, 6 hari, dan 9hari) pada suhu 4<sup>0</sup>C (Terlampir pada Gambar 3)
- 5) mengamati pH, DIA, dan susut masak daging broiler.

#### **4. Pengamatan**

##### **4.1. Nilai pH (AOAC, 1984)**

Langkah-langkah pengukuran pH daging dapat dilakukan dengan cara:

- 1) menghaluskan daging dengan menggunakan tumbukan mortal;
- 2) menimbang daging yang sudah halus dengan berat 10 gram;
- 3) menambahkan aquades sebanyak 40 ml;
- 4) mengukur pH dengan menggunakan pH meter (Terlampir pada Gambar 4).

##### **4.2. Daya ikat air (Kisseh dkk., 2009)**

Langkah-langkah pengukuran daya ikat air daging dapat dilakukan dengan cara:

- 1) menimbang sampel 0,28--0,32 gram;
- 2) menaruh sampel pada kertas saring berukuran 5x5 cm diantara dua kaca datar (25cm x25 cm);
- 3) menaruh pemberat seberat 10 kg di atas kaca dan biarkan selama 5 menit (Terlampir pada Gambar 5)
- 4) menimbang kembali sampel daging;



5) menghitung daya ikat air dengan rumus:

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

Keterangan: W<sub>0</sub>: Berat awal                      W<sub>1</sub>: Berat akhir.

#### **4.3. Susut masak** (Kouba, 2003).

Langkah-langkah pengukuran susut masak daging dapat dilakukan dengan cara

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

$$\text{Susut Masak}(\%) = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka dapat disimpulkan :

- 1) Penggunaan larutan air kelapa fermentasi dengan lama simpan 3 hari, 6 hari dan 9 hari dalam suhu refrigrasi tidak berpengaruh terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak daging broiler.
- 2) Penyimpanan daging dada broiler yang dimarinasi dengan air kelapa terfermentasi dapat disimpan dalam suhu refrigrasi selama 9 hari masih mampu mempertahankan kualitas fisik daging dada broiler.

### **B. Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka disarankan untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai larutan air kelapa fermentasi dengan waktu yang lebih lama sehingga dapat diketahui sampai berapa lama larutan air kelapa fermentasi masih dapat mempertahankan nilai pH, daya ikat air, dan susut masak daging dada broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L.H. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi Revisi. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Aguskrisno. 2011. Patogenitas Mikroorganismes dalam Kajian Mikrobiologi Kesehatan. <http://aguskrisnoblog.wordpress.com>. Diakses 26 November 2018
- Allen, C. D., D. L. Fletcher, J. K. Northcutt, and S. M. Russell. 1997. The Relationship of Broiler Breast Color to Meat Quality and Shelf-Life. Department of Poultry Science. The University of Georgia. Athens, Georgia 30602-2772.
- Alwin K. Y., T.A, Wowor, M. Ransaleleh, Tamasoleng, dan S. Komansilan. 2014. Lama Penyimpanan pada Suhu Dingin Daging Broiler yang Diberi Air Perasan Jeruk Katsuri (*Citrus madurensis Lour*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Arief, I. I., T. Suryati, dan R.R.A. Maheswari. 2006. Sifat fisik daging sapi *dark firm dry* (DFD) hasil fermentasi bakteri asam laktat *lactobacillus plantarum*. *Jurnal of Animal Science and Food*. Vol. 29 (2) :76--82.
- Birk, T., A.C. Gronlund, B.B. Christensen, S. Knochel, K. Lohse, and H. Rosenquist. 2010. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of campylobacter jejuni on meat. *Journal Food Protect*. Vol 73(2):258--265.
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. (1985). Ilmu Pangan (Terjemahan). Jakarta: Universitas Indonesia. Halaman 97--98.
- Ditjen Pet (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan). 2013. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Livestock And Animal Health Statistic 2013. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementrian Pertanian. Jakarta
- Duna, A.A., D.J. Kilpatrick, dan N.F.S. Gault. 1993. Effect of postmortem temperatur on chicken in Pectorales Major : muscle shortening and cooked meat tenderness. *Journal British Poultry Sci*. 34:689--697.

- Dwidjoseputro, D. 1990. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan. Jakarta
- Esarianto, A. 2015. Pengaruh Level dan Waktu Marinasi *Theobromine* terhadap Kualitas Organoleptik Daging Sapi Bali. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Fardiaz, N.A, H. Wijaya, dan N.L. Puspitasari. 1983. Teknik Analisis Sifat Kimia dan Komponen Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Gaman P.M, K.B. Sherrington. 1992. Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi Ed. 2nd. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Haq, A.N., D. Septinova, dan P.E. Santosa. 2015. Kualitas fisik daging dari pasar tradisional di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol. 3(3): 98--103.
- Jaelani, A., S. Dharmawati, dan Wanda. 2014. Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4°C) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. *Majalah Ilmiah Pertanian Ziraah'ah*. 39 (3) : 119--128.
- Juniawati., Miskiyah, dan Widaningrum. 2017. Aplikasi vinegar sebagai *biopreservative* untuk menghambat pertumbuhan *Salmonella Typhimurium* pada daging ayam segar. *Jurnal Buletin Peternakan*. Vol. 41(2): 187--196.
- Kasih N.S., J. Acmad, F. Nordiansyah. 2012. Pengaruh lama penyimpanan daging ayam segar dalam refrigerator terhadap pH, susut masak dan organoleptik. *Jurnal Medicine Sains*. 4 (2):154--159.
- Kusharyati, D.P. 2016. Pemanfaatan Substrat Air Kelapa untuk Pembuatan Asam Cuka secara Fermentasi. Skripsi. Fakultas Biologi. Universitas Jendral Soedirman. Jawa Tengah
- Lawrie, R.A. 1996. Ilmu Daging. Terjemahan Aminuddin P. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta
- . 2003. Ilmu Daging. Penerjemah: Aminuddin P. UI-Press. Jakarta
- Lila, P. dan Z. Elok. 2014. Evaluasi Pertumbuhan *Lactobacillus casei* dalam medium susu skim yang disubstitusi tepung beras merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2(4) : 285--296.
- Murtidjo, B.A. 2003. Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

- Muzayanah, S., M.H. Natsir, dan O. Sjojfan. 2015. Effect of Liquid Saccharomyces Cerevisiae Addition in Feed on the Quality of Broiler Meat. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Naidu, A.S.2000. Natural Food Antimicrobial Systems. CRC Press. US-America
- Nurohim, Nurwantoro, dan D. Sunarti. 2013. Pengaruh metode marinasi bawang putih pada daging itik terhadap pH, daya ikat air, dan total *Coliform*. *Jurnal Animal Agriculture*. 2 (1):77--85.
- Nurwantoro, V.P. Bintoro, A.M. Legowo, A. Purnomoadi, L.D. Ambara., A. Prakoso, dan S. Mulyani. 2012. Nilai pH, kadar air, dan total *Escherichia coli* daging sapi yang di marinasi dalam jus bawang putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2):20--22.
- . Septianingrum, dan Surhatayi. 2003. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Buku Ajatr. Universitas Diponegoro. Semarang
- Parameswari, A., S. Kuntari, dan Herawati. 2011. Daya Hambat Probiotik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Airlangga. Surabaya
- Pestariati, E. B. Wasito, dan D. Handijatno. 2003. Pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu refrigerator terhadap jumlah total kuman, *Salmonella Sp.*, kadar protein dan derajat keasaman. *Journal Bio Pasca*. 5(2) : 49-53.
- Pelczar, M.J., dan E.C.S. Chan. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi. Penerjemah: R.S. Hadioetomo dkk. Element of Microbiology. UI Press. Jakarta. 525--560.
- Pieter, W., J.T.M. Wouters, dan T.J Geurts. 2005. Dairy Science and Technology, Second Edition.CRC Press
- Pramana, A.W., D. Septinova, Riyanti, A. Husni. 2018. Pengaruh air kelapa hasil fermentasi terhadap kualitas fisik daging broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol 2(2):7--13.
- Purnamasari, E. 2012. Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nanas (*AnanasComosus L. Merr*) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan* Vol. 9, No. 1, Hlm. 1--8.
- Selamat, D. 1992. Mutu Simpan Yakult Kedelai yang di Fermentasi oleh *Lactobacillus casei galurshirota* dan *lactobacillus casei subsp.rhamnosus* pada Suhu Ruang dan Suhu Lemari Es. Skripsi. FATETA, Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Septinova, D., Riyanti, dan V. Wanniatie. 2016. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Buku Ajar. Universitas Lampung. Lampung
- Shakhashiri. 2008. Chemical of the week: Acetic Acid and Acetic Anhydride. General Chemistry.<<http://scifun.org>>. Diakses pada tanggal 26 November 2018.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Suradi, K. 2008. Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler *Post Mortem* Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Bandung
- Syamsir E. 2010. Peranan Garam NaCl terhadap Mutu Olahan Daging. Sumber: <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1963977-peranan-garam-nacl-terhadap-mutu/>. Diakses pada tanggal 26 Desember 2018.
- Syarief, U. 2011. Pembuatan Ragi Tape. <http://ucu-syarief.blogspot.com/2011/03/pembuatan-ragi-tape.html>. Diakses pada 25 Januari 2019.
- Tambunan, R. D. 2009. Keempukan Daging dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Balai Pengkajian, Teknologi Pertanian Lampung. Lampung
- Tranggono. 1990. Bahan Tambahan Pangan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Warisno. 2003. Budidaya Kelapa Genjah. Percetakan Kanisius. Yogyakarta
- Wikipedia. *Saccharomyces cerevisiae*. [https://id.wikipedia.org/wiki/Saccharomyces\\_cerevisiae](https://id.wikipedia.org/wiki/Saccharomyces_cerevisiae). Diakses pada 26 Desember 2018.
- Winarno. 2003. Pangan, Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wismer-Pedersen, J. 1971. Pada The Science of Meat and Meat Products. 2<sup>nd</sup> Ed. J.F. Price and B.S. Schweigert, W.H. Freeman and Co., San Fransisco. University
- Yakult Indonesia. 2017. Bakteri *Lactobacillus caseishirota strain* yang Hidup. <http://yakultindonesiapersada.blogspot.co.id/2017/06/bakteri-l-casei-shirota-strain-yang.html>. Diakses pada 26 Januari 2019
- Yeniara. 2017. Cara Membuat Probiotik Rabal. <https://www.kaskus.co.id/thread/58999f9ef947868277d8b456b/cara-membuat-probiotik-rabal/>. Diakses pada 27 Januari 2019

Yong, J.W.H., G.E.L. Fei, dan S.N. Tan. 2009. *The chemical composition and biological properties of coconut (Cocosnucifera L.) water*. Natural Sciences and Science Education Academic Group. Nanyang Technological University. Singapore