



Submitted Date: July 23, 2021

Editor-Reviewer Article : Ni Putu Mariani & Eny Puspani

Accepted Date: August 14, 2021

EVALUASI KUALITAS DAGING BROILER YANG DILUMURI SERBUK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) SELAMA PENYIMPANAN

Mikariana, N. N. N., I N. S. Miwada., S. A. Lindawati

PS Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail : nadyastitimikariana@student.unud.ac.id , Telp. 085339033572

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas fisik dan total mikroba pada daging broiler yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% dari berat daging tersebut selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu selama 5 jam (P1), 10 jam (P2), 15 jam (P3), dan 20 jam (P4) serta 3 ulangan. Variabel yang diamati adalah total mikroba, kadar air, daya ikat air, dan nilai pH. Analisis data menggunakan sidik ragam (Anova) dan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH daging tersebut selama 15 jam (4,53) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan penyimpanan selama 5 jam (5,08), 10 jam (4,93), dan 20 jam (4,94). Total mikroba daging tersebut selama 5 jam ($1,2 \times 10^6$ cfu/gr), 10 jam ($4,1 \times 10^8$ cfu/gr), 15 jam ($9,04 \times 10^8$ cfu/gr), dan 20 jam ($5,66 \times 10^7$ cfu/gr) menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$). Kemampuan daya ikat air dan kadar air daging tersebut menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penyimpanan daging tersebut mempengaruhi nilai pH, namun tidak mempengaruhi daya ikat air, kadar air serta tidak mampu menghambat pertumbuhan total mikroba.

Kata kunci: serbuk cengkeh, daging broiler, lama penyimpanan, kualitas fisik, total mikroba

EVALUATION OF BROILER CHICKEN MEAT THAT HAS BEEN SMEARED WITH CLOVE FLOUR (*Syzygium aromaticum*) FOR PERIOD OF TIMES

ABSTRACT

This study aims to determine the condition of the physical quality and total microbes in broiler meat smeared with clove powder with a concentration of 0.75% of the meat weight during storage. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, namely 5 hours (P1), 10 hours (P2), 15 hours (P3), 20 hours (P4) and 3 replications. The variables observed were total microbes, moisture content, water binding capacity, and pH value. Data analysis used variance (ANOVA) and Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the pH value of the meat for 15 hours (4,53) had a significant effect

($P < 0.05$) lower than storage for 5 hours (5,08), 10 hours (4,93), and 20 hours (4,94). The total microbes of the meat for 5 hours ($1,2 \times 10^6$ cfu/g), 10 hours ($4,1 \times 10^8$ cfu/g), 15 hours ($9,04 \times 10^8$ cfu/gr), and 20 hours ($5,66 \times 10^7$ cfu/g) showed the difference was not significant ($P > 0,05$). The water-holding capacity and moisture content of the meat showed no significant differences ($P > 0,05$). The conclusion of this study is that the storage of meat affects the pH value, but does not affect the water holding capacity, moisture content and is unable to inhibit total microbial growth.

Key words: clove powder, broiler meat, storage time, physical quality, total microbes

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu bahan makanan yang bernilai gizi tinggi. Ketersediaan nutrisi yang lengkap ini menyebabkan daging menjadi media yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri patogen maupun pembusuk yang menyebabkan daging mudah busuk (Syamsir, 2010). Wahyu *et al.* (2017) melaporkan hasil penelitiannya bahwa total mikroba daging broiler dengan lama penyimpanan 2 jam sampai 6 jam di ruangan terbuka pada suhu ruangan kisaran $15,8 \times 10^7$ - $20,33 \times 10^7$ cfu/gr. Hal tersebut melewati ketentuan yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI 08-7388-2009) persyaratan mikrobiologis dalam daging segar yaitu maksimal 1×10^6 cfu/gr. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya penanganan dalam menghambat pembusukan daging. Salah satu caranya dengan menggunakan bahan alami yakni cengkeh.

Cengkeh adalah rempah-rempah yang mempunyai rasa hangat dan pedas, mempunyai aroma yang khas, dan umumnya sebagai bahan tambahan cita rasa pada produk-produk makanan. Thomas (1984) dan Foster (2000), menyatakan bahwa cengkeh mengandung bahan antimikroba, yaitu eugenol, yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan (bakteriostatik dan fungsistatik) *E. coli* (Hapsari, 2000) dan antioksidan yang kuat (Ogata *et al.* 2000), (Laitupa dan Susane 2010) serta mempunyai potensi baik dalam pengobatan penyakit parkinson maupun penyakit cardiac hyperthripy (sejenis penyakit jantung) (Pramod, 2010).

Berdasarkan penelitian Tinangon *et al.* (2017) bahwa penggunaan serbuk cengkeh pada burger sapi dengan level 0,75% menghasilkan $2,43 \times 10^3$ cfu/g selama penyimpanan 30 hari di suhu lemari 5°C . Lalu, Dinata dan Hamad (2017) melaporkan hasil penggunaan campuran

minyak cengkeh (1250µg/mL) dengan kitosan (3 mL) pada daging ayam mentah memperpanjang masa simpan selama 6 hari di suhu lemari 0-3°C.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas daging broiler yang dilumuri serbuk cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan konsentrasi 0,75% dari berat daging tersebut dengan perlakuan lama penyimpanan selama 5 jam, 10 jam, 15 jam, dan 20 jam pada suhu ruangan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan Universitas Udayana pada bulan Januari - Februari tahun 2020.

Alat Peralatan

Dalam penelitian ini menggunakan alat-alat sebagai berikut: pisau, cawan petri, saringan, batang pengaduk, tabung reaksi, timbangan analitik, autoklaf, inkubator, gelas beker, elektroda, alat penggilingan, oven, kantong plastik, erlenmeyer, blender *crusher*, cawan porselin, desikator, kapas, aluminium foil, tabung sentrifuge, pH meter, pipet ukur, kertas label dan pulpen.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan untuk analisis total bakteri (*total plate count*) dan kualitas fisik daging (daya ikat air, nilai pH, dan kadar air) yaitu larutan Buffer Peptone Water (BPW), Nutrien Agar (NA), larutan buffer 7 dan 4 dan aquades.

Obyek penelitian

Penelitian ini menggunakan daging broiler potongan komersial bagian dada sebanyak 12 potong dengan kisaran berat 750-800 gr dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) bagian bunga yang sudah dijemur serta dijadikan serbuk cengkeh sebanyak 72 g.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Tiap ulangan menggunakan satu potongan komersial dada yang telah dilumuri serbuk cengkeh sebanyak 0,75% dari berat daging, lalu di simpan di ruangan terbuka dengan suhu ruangan. Adapun perlakuannya yakni :

P1 = Daging ayam yang di simpan selama 5 jam

P2 = Daging ayam yang di simpan selama 10 jam

P3 = Daging ayam yang di simpan selama 15 jam

P4 = Daging ayam yang di simpan selama 20 jam

Menurut Steel dan Torrie (1993), Model matematis dalam penelitian yakni:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana : $i = 1,2,3,4$ dan $j = 1,2,3$

Keterangan :

Y_{ij} : Respon/pengamatan pada perlakuan Nilai pengamatan daging pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

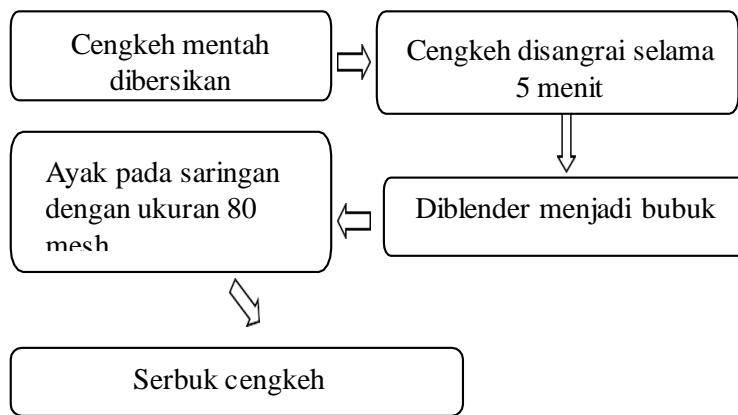
μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan dari ke-i dan ulangan ke-j

Persiapan serbuk cengkeh

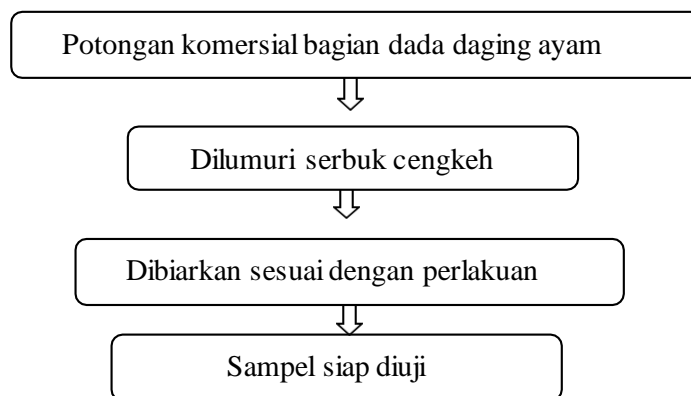
Serbuk cengkeh dibuat berdasarkan metode Rohula *et al.* (2010), dengan cara: cengkeh dibersihkan dan disangrai selama 5 menit, kemudian cengkeh diblender kering sehingga menjadi bubuk. Bubuk diayak menggunakan saringan dengan ukuran 80 mesh. Proses pembuatan serbuk cengkeh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pembuatan serbuk cengkeh

Pelaksanaan penelitian

Daging pada potongan komersial bagian dada yang sudah disiapkan, dilumuri dengan serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% dari berat daging tersebut. Kemudian dibiarkan selama berturut-turut 5 jam, 10 jam, 15 jam, dan 20 jam sehingga di peroleh P1, P2, P3, P4 sesuai dengan perlakuan pada suhu ruang ($\pm 25^{\circ}\text{C}$) setelah itu dianalisis. Untuk lebih jelas jalannya penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses persiapan sampel penelitian

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah:

Daya ikat air

Kapasitas daya ikat air (DIA) oleh protein daging ditentukan dengan metode sentrifugasi menurut Arka *et. al* (1992)., yaitu timbang daging sebanyak 2,5 g, lalu dibungkus dengan kertas saring dan plastik. Kemudian sampel dimasukkan kedalam tabung sentrifuge

dengan kecepatan 3.000 rpm selama 30 menit. Setelah itu sampel ditimbang untuk mengetahui berat akhirnya. Daya ikat air dapat dihitung dengan menggunakan rumus. Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{DIA} = \frac{\text{BERAT RESIDU} \times 100\%}{\text{BERAT AWAL}}$$

Kadar air

Kadar air ditentukan dengan metode pengeringan dan dinyatakan sebagai persen kehilangan berat bahan (AOAC,2005). Proses analisisnya sebagai berikut :

- 1 Cawan porselin yang sudah bersih dikering dalam oven suhu 110°C selama 30 menit, kemudian cawan porselin didinginkan dalam desikator kemudian di timbang.
- 2 Sampel sebanyak 10 gram kemudian dimasukkan kedalam cawan porselin kemudian dikeringkan dalam oven selama ±12 jam dengan suhu 105°C sehingga diperoleh berat yang konstan.
- 3 Setelah ±12 jam cawan porselin dan sampel didinginkan dalam desikator kemudian di timbang.
- 4 Kadar air di hitung dengan rumus:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{a - b}{c} \times 100 \%$$

Ket : a = Berat awal sampel ditambah cawan porselin

b = Berat residu ditambah cawan porselin

c = Berat awal sampel

Nilai pH

Analisis nilai pH daging ditentukan berdasarkan analisis kimia menurut Suwetja (2007). Langkah-langkah analisis tersebut sebagai berikut:

- 1 Daging yang telah dilumuri dengan serbuk cengkeh ditimbang sebanyak 10 g kemudian digiling sampai halus dan ditambahkan dengan aquades 10 ml hingga homogen. Kemudian dituangkan kedalam gelas beaker 10 ml.

- 2 pH meter dikalibrasi dengan cara merendam dalam larutan buffer 7 dan 4 hingga skala pH meter stabil.
- 3 Elektroda dicelupkan kedalam gelas yang telah berisi daging ayam broiler yang telah dihaluskan. Kemudian catat angka yang muncul pada pH meter.

Total Mikroba (Total Plate Count)

Total mikroba ditentukan berdasarkan analisis kuantitatif Mikrobiologi (TPC) menurut Fardiaz (1992) dan Lindawati *et al.* (2015), dengan cara menimbang 5 g daging yang diambil dari potongan komersial bagian dada, kemudian dimasukkan kedalam 45 ml pepton dan dihomogenkan dengan cara divortex, sebagai pengenceran 10^{-1} . Dari pengenceran 10^{-1} diambil sebanyak 1 ml yang sebelumnya dihomogenkan terlebih dahulu dengan vortex kemudian di ambil 1 ml dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan BPW 0.1% sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} . Dari tingkat pengenceran 10^{-2} diambil 1 ml kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan BPW 0.1% sebagai tingkat pengenceran 10^{-3} . Demikian seterusnya sehingga diperoleh tingkat pengenceran 10^{-7} . Selanjutnya dilakukan pemupukan dengan metode tuang dengan cara dipipet sebanyak 1 ml dari tingkat pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} kemudian dimasukkan kedalam cawan petri. Setelah itu cawan petri dituangi dengan media NA (Nutrien Agar) sebanyak ± 20 ml dan dihomogenkan dengan cara menggoyangkan cawan petri sesuai dengan angka delapan. Setelah media agar padat lalu diinkubasi dengan posisi terbalik dalam inkubator bersuhu $37^{\circ}\text{C} \pm 24$ jam. Total koloni bakteri dihitung dengan rumus:

$$\text{Total koloni (TPC)} = \text{Total koloni} \times \frac{1}{\text{volume} \times \text{faktor pengenceran}}$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisa dengan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Nilai pengujian dari Total Mikroba dan sifat fisik daging meliputi: daya ikat air, pH, dan kadar air daging yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% dari berat daging tersebut selama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata uji daging broiler yang dilumuri serbuk cengkeh pada penyimpanan yang berbeda

Variabel	Perlakuan ⁽¹⁾				SEM ⁽³⁾	Standar
	P1	P2	P3	P4		
Total Mikroba (cfu/gr)	1,2x 10 ^{6a}	4,1x 10 ^{8a}	9,04x 10 ^{8a}	5,66x 10 ^{7a}	3,47 x 10 ⁹	1x 10 ⁶ cfu/gr ⁽⁴⁾
Daya Ikat Air (%)	25,54 ^a	30,33 ^a	28,98 ^a	29,78 ^a	2,41	20 – 60% ⁽⁵⁾
Nilai pH	5,08 ^a	4,93 ^a	4,53 ^b	4,94 ^a	0,10	5,4 – 5,8 ⁽⁶⁾
Kadar Air (%)	70,17 ^a	70,60 ^a	68,83 ^a	72,20 ^a	1,03	60 – 80% ⁽⁶⁾

Keterangan:

1. P1: Daging broiler yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% selama 5 jam, P2: Daging yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% selama 10 jam, P3: Daging yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% selama 15 jam, P4: Daging yang dilumuri serbuk cengkeh dengan konsentrasi 0,75% selama 20 jam.
2. Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
3. SEM adalah “*Standard Error of Treatment Mean*”
4. SNI 08-7388-2009
5. (Soeparno, 2011)
6. (Lawrie, 2003)

Total Mikroba

Pertumbuhan mikroorganisme pada daging dapat mengakibatkan perubahan fisik maupun kimiawi yang tidak diinginkan, sehingga daging tersebut rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi (Dhanze, 2013). Berdasarkan data Tabel 1. menunjukkan bahwa hasil analisa statistik total mikroba daging broiler selama 5 jam (P1), 10 jam (P2), 15 jam (P3), dan 20 jam (P4) adalah non signifikan ($P > 0,05$), namun jika dilihat trend dari data Tabel 1, pada perlakuan P2 total mikroba cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1. Ini artinya kemampuan antimikroba pada senyawa eugenol tidak mampu dalam menghambat pertumbuhan total mikroba seiring berjalannya waktu penyimpanan. Hal tersebut diduga karena terjadinya proses penguapan pada senyawa eugenol seiring meningkatnya waktu penyimpanan pada

suhu ruangan. Menurut Sastrohamidjojo (2004) senyawa eugenol termasuk minyak atsiri yang jika keadaan murni (belum tercemar oleh senyawa lain) mudah menguap pada suhu kamar sehingga bila diteteskan pada selembar kertas maka ketika dibiarkan menguap, tidak meninggalkan bekas noda pada benda yang ditempel. Lalu, proses lepasnya minyak atsiri ini dapat terjadi dengan hidrodifusi atau penembusan air pada jaringan-jaringan tanaman dan biasanya proses difusi berlangsung lambat. Dari hasil penelitian Nurdjannah dan Hidayat (1994) waktu optimum mengisolasi minyak cengkeh dari bunga cengkeh dengan metode destilasi uap langsung adalah kurang dari 9 jam. Treybal E. Robert (1981) menjelaskan bahwa penyebab laju penguapan air pada daging ke udara dikarenakan perbedaan kandungan uap air antara udara dengan daging yang dimana udara berfungsi sebagai pembawa udara panas untuk menguapkan kandungan air didalam daging serta mengeluarkan uap air tersebut dan sangat dipengaruhi oleh kenaikan suhu. Berdasarkan dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan antimikroba pada senyawa eugenol berkurang seiring meningkatnya waktu penyimpanan di suhu ruangan karena terjadinya difusi senyawa eugenol ke atmosfer dengan proses penguapan air yang terjadi pada daging tersebut sehingga senyawa eugenol tidak dapat menghambat pertumbuhan total mikroba pada daging tersebut.

Pada perlakuan P4 mengalami penurunan total mikroba, hal ini disebabkan pada daging tersebut sudah menunjukkan tanda penurunan kualitas yaitu warna berubah menjadi gelap, bau menyengat, dan teksturnya sudah lembek serta lengket sehingga terjadinya penurunan nutrisi pada daging dan mikroba mengalami fase kematian. Hal ini sependapat dengan Fardiaz (1992) yang menjelaskan bahwa fase kematian ditandai dengan peningkatan laju kematian yang melampaui laju pertumbuhan, sehingga secara keseluruhan terjadi penurunan populasi bakteri yang disebabkan habisnya nutrisi pada media dan energi cadangan didalam sel.

Daya Ikat Air

Daya ikat air atau kapasitas mengikat air didefinisikan sebagai kemampuan dari daging untuk mengikat atau menahan air selama mendapat tekanan dari luar, seperti pemotongan, pemanasan, penggilingan atau pengepresan (Forrest *et al.*, 1975). Hasil analisis statistik daging broiler pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa daya ikat air pada daging broiler tersebut selama semua perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Ini berarti bahwa kemampuan protein untuk mengikat air selama semua perlakuan sama. Namun jika dilihat dari Tabel 4.1

pada perlakuan P2 cenderung lebih tinggi daripada perlakuan P1, P3 dan P4. Hal ini disebabkan oleh nilai pH yang rendah. Soeparno (2011) dan Komaruddin (2019) menyatakan bahwa daya ikat air oleh protein dipengaruhi oleh nilai pH daging. Daya ikat air menurun dari nilai pH tinggi sekitar 7-10 sampai pH titik isoelektrik protein – protein daging diantara 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 lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging, akan terjadi kelebihan muatan positif yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air sehingga menyebabkan daya ikat air meningkat. Lalu kandungan bioaktif utama pada cengkeh yaitu senyawa eugenol yang termasuk asam lemah bermuatan relatif positif (Sastrohamidjojo, 1981). Berdasarkan penjelasan tersebut serta hasil penelitian Hermawati *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa ekstrak bahan alami berkorelasi positif dengan pH daging babi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan daging menahan air dikarenakan zat bioaktif yang ada pada serbuk cengkeh yang menurunkan nilai pH daging sehingga protein daging tertutup dan memberikan sedikit ruang untuk molekul – molekul air lalu terhambatnya degradasi protein oleh bakteri sehingga daya ikat air meningkat.

Perlakuan P3 cenderung menurun dari perlakuan P2. Penurunan daya ikat air disebabkan oleh makin banyaknya asam laktat yang terakumulasi akibatnya banyak protein miofibriler yang rusak, sehingga diikuti dengan kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air (Lawrie, 1985). Menurut Honikel dan Hamm (1994), bahwa perubahan daya ikat air daging selama penyimpanan diduga karena terjadinya perubahan ion-ion yang diikat oleh protein daging. Hasil uji Tukey menunjukkan, bahwa pada awal pemotongan (Po), daging ayam broiler mempunyai daya ikat air yang tinggi yaitu 45,37%, kemudian diikuti dengan penurunan daya ikat air yang nyata berbeda ($P < 0,05$) dengan semakin lamanya jangka waktu penyimpanan, namun antara jangka waktu pemotongan 2 jam dengan 4 jam, dan 4 jam dengan 6 jam, demikian pula setelah 6 jam pemotongan menunjukkan daya ikat air tidak berbeda nyata sampai dengan jangka waktu pemotongan 12 jam. 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. (Lawrie, 2003).

Nilai pH

Penurunan nilai pH dalam otot postmortem banyak ditentukan oleh laju glikolisis postmortem serta cadangan glikogen otot dari daging, normalnya adalah 5,4 sampai dengan 5,8 (Soeparno, 1992). Nilai pH pada daging boiler yang dilumuri serbuk cengkeh selama penyimpanan menunjukkan hasil analisis statistik yang signifikan ($P < 0,05$) pada perlakuan P3 (4,53) dan non signifikan ($P > 0,05$) pada perlakuan P1 (5,08), P2 (4,93), dan P4 (4,94) (Tabel 4.1). Ini berarti waktu penyimpanan selama perlakuan P3 nyata berpengaruh nilai pH daging broiler. Sedangkan pada perlakuan P1, P2, dan P4 nilai pH pada daging broiler tersebut tidak terpengaruhi oleh waktu penyimpanan. Penyebab nilai pH pada P3 menurun yaitu kadungan senyawa eugenol yang masih tersisa pada permukaan daging tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat Sastrohamidjojo (1981) yang mengatakan bahwa senyawa eugenol termasuk asam lemah yang mekanismenya adalah atom H yang terikat pada atom O dan atom C terhadap alkena bermuatan relatif positif. Oktaviani (2016) melaporkan bahwa tingginya kandungan asam-asam organik pada bahan alami dipengaruhi oleh banyaknya ion H^+ yang dilepas oleh asam organik di dalam air. Semakin banyak ion H^+ yang dilepas maka semakin banyak total asam yang terdapat dalam bahan. Menurut Rahayu (2007), pada umumnya semakin meningkatnya kandungan asam suatu bahan maka nilai pH akan semakin turun. Buckle *et al.* (1987) menambahkan daging dengan nilai pH dibawah 6,1 mempunyai struktur terbuka yang diduga memudahkan penetrasi komponen antibakteri bahan alami yang memberikan fungsi pengawetan pada daging. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hermawati *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa daging yang direndam ekstrak bawang putih, bawang merah dan nenas dapat mempertahankan pH daging (tetap asam).

Kadar Air

Kadar air berkaitan dengan daya ikat air. Foresst *et al.* (1975) melaporkan bahwa pada daya ikat air yang rendah akan terjadi penurunan kadar air yang mengakibatkan kehilangan berat yang diikuti dengan penurunan nilai nutrisi daging selama penyimpanan. Menurut Lawrie (2003), kadar air dalam daging segar tercatat memiliki rata – rata 75%, untuk batas normal antara 60-80%. Hal ini sependapat dengan Lawrie, pada Tabel 4.1 daging broiler yang dilumuri dengan serbuk cengkeh selama perlakuan menghasilkan kadar air normal yaitu pada rentang 68,83-72,20%. Ini mencerminkan bahwa selama proses pengawetan daging broiler

dengan serbuk cengkeh selama semua perlakuan (P1, P2, P3, dan P4) pada suhu ruangan kadar air pada daging tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga terkait dengan kemampuan antibakteri pada serbuk cengkeh tidak berkorelasi positif terhadap kadar air, sehingga kandungan air dalam protein daging tidak terpengaruh oleh serbuk cengkeh. Namun, jika dibandingkan dengan nilai pH menunjukkan pengaruh nyata. Kadar air yang tersedia dalam daging sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan mikroorganisme. Oleh sebab itu konsentrasi serbuk cengkeh 0,75 % tidak nyata berpengaruh terhadap kadar air daging broiler. Hal ini didukung dengan penelitian serupa yang dilakukan oleh Hermawati *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa penggunaan konsentrasi ekstrak bahan alami 27,5 % tidak nyata berpengaruh terhadap kadar air daging babi landrace.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perlakuan daging broiler dengan serbuk cengkeh konsentrasi 0,75 % dari berat daging tersebut selama penyimpanan hingga 20 jam di ruangan terbuka pada suhu ruangan mempengaruhi nilai pH, namun tidak mempengaruhi daya ikat air dan kadar air serta tidak mampu menghambat pertumbuhan total mikroba.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam menguji kualitas kimia, uji organoleptik, penggunaan cengkeh dalam bentuk yang beda untuk meningkatkan potensi cengkeh tersebut, dan menggunakan bagian daging karkas yang berbeda, serta dapat diaplikasikan manfaat serbuk cengkeh sebagai sumber bioaktif yang ditambahkan pada formulasi bumbu-bumbu instan pada pengolahan produk pangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. A. A. Raka Sudewi, Sp. S (K), Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS. Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Wayan Siti, M.Si, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk

mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association Official Analytical Chemistry. 2005. Official Method of Analysis. 18th Ed. Maryland (US): AOAC International.
- Arka, I.B., Bagiasih, W., Swacita, I.B Suada. K., Maergawani, K.R. 1992. Ilmu Kesehatan Masyarakat Veteriner II./Teknologi Daging. Program Studi Kedokteran Hewan. Universitas Udayana. h. 12-13
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2010. Mutu Karkas Ayam Broiler. (SNI 01-3924-2009). Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.A. Fleet, dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan Terjemahan Hari P. dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Yakarta
- Dhanze H, Khurana SK and Mane BG (2013). Effect of seabuck thorn leaf extract on microbiological quality of raw chicken during extended perMicrobiology (94), 223–253. Im.
- Fardiaz, S. 1992. Analisis Mikrobiologi Pangan Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle., H.B. Hendrick., M.D. Judge and R.A. Markel. 1975. Principles of Meat Science. W. H. Freeman and Company, San Francisco. <http://www.cababstractsplus.org>. Diakses pada tanggal 21 Mei 2020.
- Foster, S. 2000 Your Food is Your Medicine. <http://www.Stevenfoster.com/educationmonograph/ginger.html>. [30 Maret 2021].
- Hamad, A., W. Anggraeni dan D. Hartanti. 2017. Potensi Infusa Jahe (*Zingiber officinale* R) sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu dan Daging Ayam Segar. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 6(4): 177-183.
- Hapsari, D. 2000. Identifikasi Dan Kajian Keamanan mikrobiologi Produk-Produk Minuman Sari Jahe Yang Beredar Disekitar Kota Bogor. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Hermawati, N. Md. N., I. N. S. Miwada., S. A. Lindawati. 2019. Karakteristik daging babi landrace yang dimarinasi dalam berbagai ekstrak bahan alami. Jurnal Peternakan Tropika. 7(1): 231-243. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/47433/28445>

- Honikel, K.O. dan R. Hamm. 1994. Measurement of Water Holding Capacity and Juiceness. Pada Quality Attributes and Their Measurement in Meat, Poultry and Fish Products. Adv. Meat Res. 9 Ed. By Pearson, A.M. dan T.R. Dutson. Blackie Academic & Professional Glasgow, UK
- Komaruddin. M., I.N.S. Miwadah., S.A. Lindawati 2019. Evaluasi Kemampuan Ekstrak Daun Bidara (*Zizipus Mauritiana* Lam) Sebagai Pengawet Alami Pada Daging Ayam Broiler. Jurnal Peternakan Tropika 7(2): 899-910. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/52460/30972>
- Laitupa, F., dan Susane H., 2007. Pemanfaatan Eugenol Dari Minyak Cengkeh Untuk Mengatasi Ranciditas Pada Minyak Kelapa. Jurnal Fakultas Teknik Kimia. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Lawrie, R.A. 1985. Ilmu Daging Terjemahan Aminuddin P. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Lindawati, S.A., N. L. P. Sriyani, M. Hartawan, Dan I. G. Suranjaya. 2015. Studi Mikrobiologis Kefir Dengan Waktu Simpan Berbeda. Majalah Ilmiah Peternakan Vol (18) No.3: 95-99. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/18767/12246>
- Madan, J. and Singh, R., 2010, Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gels, International Journal of Pharmaceutical Sciences 2(2): 551-555.
- Miwada, I N. S., Lindawati, S. A., Hartawan, Martini, Utama, I N. S., Wijana, Wayan, dan Ariana, I N. T. 2010. Valuasi Kualitas Berbagai Daging Unggas Air Pasca Restrukturisasi Menjadi Produk Nugget. Majalah Ilmiah Peternakan Vol (13) No.3: 95-99. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/9213/6952>
- Nurdjannah, N dan T Hidayat, 1994, Pengaruh Cara dan Waktu Distilasi terhadap Mutu Minyak Bunga Cengkeh, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 9(2).
- Ogata M, Hoshin M, Hadi S . 2000. Antioxidant Activity of Eugenol and Related Monomeric and Dimeric Compounds. Chem Pharm Bull 48: 147-149.
- Pramod, K., S.H. Ansari and J. Ali. 2010. Eugenol: A Natural Compound With Versatile Pharmacological Actions. Natural Product Communications 5(12) : 1999-2006.
- Oktaviani, P. M. 2016. Pengaruh lama waktu fermentasi terhadap total asam tertitrasi (TAT), pH dan karakteristik tempoyak menggunakan starter basah *Lactobacillus casei*. Program studi pendidikan biologi, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, universitas sanata dharma. (tidak dipublikasikan).
- Rahayu, T. 2007. Optimasi fermentasi cairan kopi dengan inokulum kultur kombucha (kombucha coffe). Jurnal Sains dan Teknologi. Vol. 8. No. 1. 2007 : 15-29

- Rohula U., Kawiji, Shintanova P. 2010. Pengaruh Bubuk Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Selai Nanas Sebagai Antimikroba Alami Dan Antioksidan. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. UNS Surakarta
- Sastrohamidjojo, H., 1981, A Study of Some Indonesian Essential Oils, Disertasi, FMIPA UGM, Yogyakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Atsiri. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- SNI 08-7388-2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan. Standar Nasional Indonesia. Jakarta. Diakses Tanggal 11 November 2020.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan IV. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 2011. Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Steel, R. G. D, dan J. H. Torrie, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik) Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suwetja, I. K. 2007. Biokimia Hasil Perikanan. Rigormortis, TMAO, dan ATP. Universitas Ratulangi, Manado.
- Syamsir, E. 2010. Keamanan Mikrobiologi Produk Olahan Daging. Jurnal Kulinologi Indonesia. No. V hal. 77-78.
- Thomas, P. R. 1984. Mempelajari pengaruh bubuk rempah-rempah terhadap pertumbuhan kapang *Aspergillus flavus* Linn. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Tinangon, R., Rosyidi D., Eka L. R., Purwadi. 2017. Senyawa Bioaktif Cengkeh (*syzygium aromaticum*) dapat Menghambat Pertumbuhan Mikroba pada Daging Burger. Universitas Samratulangi, Manado. Universitas Brawijaya, Malang.
- Treybal, Robert E.1981. "Mass Transfer Operations", 3th edition, Mc Graw Hill, Inc, New york.
- Wahyu, Evi R. , Kismiati, S. dan Harjanti, D. W. (2017). Pengaruh Lama Pemaparan Pada Suhu Ruang Terhadap Total Bakteri, pH Dan Kandungan Protein Daging Ayam Di Pasar Tradisional Kabupaten Semarang.Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.