

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAGING SAPI DALAM BLEND JAHE (*Zingiber officinale* Roscoe) TERHADAP pH dan KEEMPUKAN

*The Effect of Soaking Time of Beef Meat in Ginger Blend (*Zingiber officinale* Roscoe) on pH and Tenderness*

Suratno, Ali Husni, Rr Riyanti and Dian Septinova

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145
e-mail : sentrosol@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of soaking time for beef meat in ginger blend (*Zingiber officinale* Roscoe) on pH and tenderness. This research was conducted at the Animal Production and Reproduction Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Meat samples were obtained from Z-Beef slaughter house at Bandarlampung. The study used an experimental method in a completely randomized design with four treatments and five replications using a 15% ginger blend solution. The treatments were beef meat without soaking, soaking for 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes with ginger blend. The results obtained were analyzed with Analysis of Variance (ANOVA) at 5% significance level and continued with the Least Significant Difference test (LSD test). The results showed that the soaking time with ginger blend had no significant effect ($P>0.005$) on the pH value, but it had a significant effect ($P<0.005$) on the tenderness of beef meat with soaking time up to 30 minutes.

Key words: Beef, Ginger, Soaking time, pH, and tenderness

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman daging sapi dalam *blend* jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap pH dan keempukan daging. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Sampel daging diperoleh dari RPH Z-Beef Bandar Lampung. Penelitian menggunakan metode eksperimental dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan menggunakan larutan *blend* jahe 15%. Perlakuan tersebut yaitu daging sapi tanpa perendaman *blend* jahe, lama perendaman 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman *blend* jahe berpengaruh tidak nyata ($P>0,005$) terhadap nilai pH, namun berpengaruh nyata ($P<0,005$) terhadap keempukan daging dengan lama perendaman hingga 30 menit.

Kata Kunci : Jahe, daging sapi, pH, keempukan.

PENDAHULUAN

Daging sapi memiliki banyak kelebihan, di antaranya mengandung vitamin B6 dan vitamin B12. Vitamin B12 hanya ditemukan dalam produk ternak dan sangat diperlukan untuk menjalankan metabolisme sel, menjaga sistem saraf agar tetap sehat, dan berperan dalam memproduksi sel darah merah. Selain itu, daging sapi mengandung zat besi, selenium, dan fosfor. Kandungan asam amino leusin, lisin, dan valin pada daging sapi lebih tinggi daripada daging babi maupun domba (Nusa Bali 2018).

Kualitas fisik bahan pangan termasuk daging menentukan kualitas produk olahannya. Perlakuan terhadap ternak sebelum pemotongan dan setelah pemotongan menentukan kuakitas fisik daging. Perlakuan sebelum pemotongan tersebut antara lain memberikan kesempatan pada ternak beristirahat selama sekitar 24 jam sebelum pemotongan. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah ternak dari kejadian stres (mengalami cekaman). Menurut Aberle *et al.* (2001), daging ternak yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong berwarna gelap, bertekstur keras, kering, nilai pH tinggi, dan daya mengikat

air tinggi. Perlakuan pelayuan terhadap karkas hasil pemotongan ternak berpengaruh terhadap keempukan daging, flavor, dan daya mengikat air.

Daging bagian paha merupakan salah satu bagian hasil pemotongan sapi yang disukai konsumen. Permasalahannya, tekstur daging bagian paha alot karena merupakan bagian tubuh yang lebih banyak bergerak, antara lain untuk berjalan. Hal tersebut pada umumnya diatasi oleh konsumen dengan merebus daging terlebih dahulu sebelum diolah lebih lanjut. Kelemahan dari perlakuan tersebut adalah kerusakan beberapa jenis nutrisi. Upaya untuk memperoleh daging sapi bagian paha yang empuk dan kandungan nutrisinya tetap baik dapat ditempuh melalui proses perendaman daging dalam larutan jahe atau *blend* jahe. Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu bumbu masakan yang banyak digunakan untuk meningkatkan rasa enak pada produk olahan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada 2 Mei 2019 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Materi

Penelitian ini menggunakan 2,5 kg potongan daging sapi jantan bagian paha belakang (*round*) sebanyak 2,5 kg. Daging sapi diperoleh dari sapi yang dipotong di rumah potong hewan (RPH) Z-beef. Lokasi RPH tersebut di Kemiling, Bandarlampung.

Metode

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan RAL sebagai rancangan percobaan dengan empat macam perlakuan dan lima kali ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah daging sapi tanpa direndam dalam *blend* jahe (P0), daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit (P1), daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 20 menit (P2), dan daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 30 menit (P3).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analisis of varian* (ANOVA) pada taraf nyata 5%, apabila dari hasil analisis menunjukkan hasil yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

Pelaksanaan Penelitian

Blend jahe dibuat dengan cara membersihkan kotoran yang terdapat pada kulit jahe, menghaluskan rimpang jahe menggunakan *blender* (Apriyanto *et al.*, 1989). Jahe yang sudah bersih dipotong-potong dalam ukuran kecil agar mudah pada saat dihaluskan dalam *blender*. Selanjutnya dilakukan pembuatan jahe *blend* dengan cara sebagai berikut: 405 g jahe ditambah air lalu dihaluskan menggunakan *blender*. Air ditambahkan dalam larutan jahe sampai mencapai bobot total 2.700 g. Bobot 2.700 g tersebut merupakan bobot jahe dan air.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati terdiri dari nilai pH dan keempukan daging. Pengukuran nilai pH dilakukan sesuai rekomendasi Mach *et al.* (2008) Sebanyak 10 g daging sapi dihaluskan dan ditambah 40 ml akuades selanjutnya diukur nilai pH daging tersebut menggunakan pH meter.

Keempukan daging diuji dengan cara mempersiapkan 70 g daging lalu direndam dalam larutan jahe (*blend* jahe) sesuai dengan perlakuan yang sudah direncanakan (P0, P1, P2, dan P3). Uji keempukan daging dilakukan dengan alat penetrometer. Jarum yang terdapat pada [enetrometer ditusukkan pada permukaan potongan daging. Penetrometer menunjukkan angka tertentu yang memperlihatkan tingkat keempukan daging.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai pH

Rata-rata pH pada masing-masing perlakuan terdapat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman daging sapi dalam *blend* jahe berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH daging sapi. Hal ini diduga disebabkan aktivitas enzim protease dalam daging sapi yang direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit relatif sama. Enzim tersebut menghidrolisis protein muskulus penyusun struktur daging (aktin dan miosin) dan jaringan ikat yang terdiri dari kolagen, elastin, dan retikulin (Suantika *et al.* (2017)).

Perlakuan lama perendaman daging sapi dalam *blend* jahe tidak berpengaruh terhadap nilai pH karena pH awal *blend* jahe pada konsentrasi 15% (6,49) mendekati netral sehingga lama perendaman yang bervariasi tidak berpengaruh terhadap pH daging sapi.

Tabel 1. Rata-rata nilai pH daging sapi dengan pada lama perendaman berbeda.

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	5,94	5,74	5,8	5,883
2	5,94	5,78	5,778	5,722
3	5,94	5,871	5,773	5,719
4	5,94	5,838	5,684	5,8
5	5,94	5,727	5,827	5,828
Rata-rata	5,94±0,11	5,79±0,09	5,77±0,07	5,79±0,06

Keterangan :

- P0 :daging sapi tanpa perendaman dengan *blend* jahe;
P1 :daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit;
P2: daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 20 menit;
P3: daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 30 menit.

Kisaran pH daging pada semua perlakuan berada di atas titik isoelektrik sehingga terjadi peningkatan air dalam daging sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soeparno 2005) bahwa daya mengikat air menurun dari pH tinggi sampai pada pH titik isoelektrik protein-protein daging yang nilainya 5,0 - 5,1. Protein daging pada pH isoelektrik tidak bermuatan (jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif) dan solubilitasnya minimal. Sejumlah muatan positif dibebaskan pada saat nilai pH daging lebih tinggi daripada pH isoelektrik protein daging sehingga terjadi surplus muatan negatif. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya penolakan dari miofilamen dan molekul air memiliki kesempatan lebih banyak untuk menempati ruangan. Demikian pula pada daging dengan pH lebih rendah dari titik isoelektrik protein daging. Pada kondisi tersebut juga terjadi penolakan miofilamen dan memberikan ruang pada molekul-molekul air, terdapat akses muatan positif yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air.

Pengaruh lain yang diduga menyebabkan tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap nilai pH karena pH awal *blend* jahe dengan konsentrasi 15% (5,7 – 5,9) mendekati nilai pH larutan jahe normal (6,0--7,0). Hal tersebut mengakibatkan perlakuan lama perendaman daging sapi dalam *blend* jahe tidak berpengaruh terhadap pH daging sapi. Hal ini sesuai dengan Suantika *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa perlakuan perendaman daging ke dalam sari jahe tidak berpengaruh terhadap pH daging. Sari jahe memiliki pH mendekati pH netral (6,49).

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Keempukan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman daging sapi pada *blend* jahe dengan lama waktu penrendaman yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap keempukan daging sapi. Keempukan daging diukur pada posisi melintang (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata nilai keempukan daging sapi dengan lama perendaman berbeda menggunakan *blend* jahe pengukuran melintang

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	2	2,8	2,7	2,9
2	1,9	2,6	2,6	2,9
3	1,9	2,5	2,7	2,8
4	2	2,7	2,6	2,9
5	1,9	2,6	2,7	3
Rata-rata	1,94±0,05 ^a	2,64±0,11 ^b	2,66±0,5 ^b	2,9±0,5 ^c

Keterangan :

- P0 :daging sapi tanpa perendaman dengan *blend* jahe;
P1 :daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit;
P2: daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 20 menit;
P3: daging sapi direndam dalam *blend* jahe selama 30 menit;

*Superscript dengan huruf yang sama kearah baris bermakna tidak beda nyata ($P>0,05$) berdasarkan uji BNT.

Hal tersebut berarti bahwa lama perendaman dalam *blend* jahe secara fisiologis memengaruhi tekstur dan keempukan daging. Kondisi tersebut diduga disebabkan oleh meningkatnya aktivitas enzim proteolitik dalam daging akibat perlakuan perendaman dalam *blend* jahe. Kemampuan enzim proteolitik dalam memecah ikatan antarserabut daging melalui proses hidrolisis mengakibatkan daging semakin empuk seiring dengan meningkatnya lama perendaman. Perbedaan keempukan yang dihasilkan diduga karena enzim proteolitik dalam daging sapi memerlukan waktu yang berbeda untuk menghidrolisis protein dengan perbedaan lama perendaman. Daging sapi yang tidak mendapat perlakuan perendaman dalam *blend* jahe menunjukkan keempukan yang paling rendah karena enzim proteolitik bekerja tanpa didukung oleh perlakuan yang membantu meningkatkan kerja enzim proteolitik.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa keempukan daging yang direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit dan 20 menit tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal tersebut disebabkan oleh pendeknya rentang waktu perendaman selama 10 menit dan 20 menit sehingga aktivitas enzim dalam melakukan hidrolisis belum memperlihatkan perbedaan.

Perbedaan keempukan daging pada kontrol (tanpa perendaman) dan perendaman selama 30 menit ($P<0,05$) disebabkan oleh perbedaan rentang waktu perendaman yang cukup tajam sehingga hasil kerja enzim proteolitik dapat terlihat pada perbedaan keempukan daging pada kontrol dan lama perendaman selama 30 menit. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peningkatan lama perendaman semakin meningkatkan kerja enzim proteolitik dalam melakukan hidrolisis terhadap ikatan protein dalam jaringan daging.

Lama perendaman memberikan pengaruh signifikan terhadap keempukan daging karena memberikan waktu yang lebih lama lagi bagi enzim proteolitik untuk bekerja. Hal ini sesuai dengan sistem kerja enzim yang dipengaruhi oleh konsentrasi enzim, suhu, pH, inhibitor dan waktu. Waktu kontak atau reaksi antara enzim dan substrat menentukan efektivitas kerja enzim. Semakin lama waktu reaksi maka kerja enzim juga akan semakin optimum (Akhadiyah dan Santoso, 2011). Enzim proteolitik pada rimpang jahe dapat melunakkan daging sebelum dimasak. Lama perendaman daging pada larutan rimpang jahe berpengaruh terhadap keempukan pada daging (Muchtadi dan Sugiyono, 1992),

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa nilai keempukan daging pada posisi membujur (2,70 mm/50g/ 10 detik) pada perlakuan kontrol (tanpa perendaman) berbeda dengan daging yang menadpat perlakuan perendaman selama 10 menit (2,12 m/50g/ 10 detik). Hal ini disebabkan oleh tidak adanya perlakuan perendaman terhadap daging pada kelompok control. Keempukan hanya berasal dari daging tersebut sehingga nilai keempukan daging kelompok kontrol lebih rendah daripada kelompok daging yang mendapat perlakuan perendaman. Nilai keempukan daging yang mendapat perlakuan perendaman dalam *blend* jahe selama 30 menit (2,96 mm/50 g/10 detik) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan keempukan daging kelompok kontrol. Hal tersebut diduga disebabkan sudah optimalnya kerja enzim proteolitik seiring dengan meningkatnya lama perendaman daging dalam *blend* jahe. Enzim proteolitik telah bekerja secara optimal dalam menghidrolisis protein serat otot dan jaringan ikat daging sapi.

Keempukan daging pada perlakuan tanpa perendaman *blend* jahe, direndam dalam *blend* jahe selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit masing-masing berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini diduga kerja enzim proteolitik pada perendaman dalam *blend* jahe bekerja dengan kecepatan berbeda. Enzim proteolitik bekerja semakin maksimal seiring dengan meningkatnya lama perendaman daging dalam *blend* jahe sehingga keempukan pada perlakuan dan tanpa perlakuan berbeda nyata. Nilai keempukan daging yang mendapat perlakuan perendaman dalam *blend* jahe selama 30 menit (2,96 mm/50 gram/10 detik) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan keempukan daging kelompok tanpa perendaman. Perbedaan tingkat keempukan tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan kerja enzim dalam menghidrolisis protein serat otot dan jaringan ikat daging sapi seiring dengan perbedaan lama perendaman.

Proses glikolisis anaerob menyebabkan terbentuknya asam laktat. Semakin banyak asam laktat yang terakumulasi maka protein semakin banyak terdenaturasi sehingga tidak mampu mengikat air. Semakin sedikit air bebas yang diikat oleh protein di dalam daging maka nilai keempukan daging semakin rendah. Keempukan daging sapi disebabkan oleh terjadinya perubahan protein daging setelah daging direndam menggunakan *blend* jahe. *Blend* jahe mengandung enzim proteolitik yang biasa disebut dengan enzim *zingibain*. Enzim protease telah bekerja aktif menghidrolisa protein muskuluss penyusun struktur daging, yaitu aktin

dan myosin serta jaringan ikat yang terdiri dari kolagen, elastin, dan retikulin. Teruraunya protein daging aktin dan miosin serta terpecahnya jaringan ikat kolagen, elastin, retikulin ini maka akan memberikan tekstur lunak pada daging (Suantika *et al.* (2017).

Perendaman daging dalam *blend* jahe selama 10 menit, 20 menit dan 30 menit mengoptimalkan kerja enzim proteolitik dalam menghidrolisis protein serat otot dan jaringan ikat daging. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peningkatan lama perendaman meningkatkan kecepatan reaksi (hidrolisis jaringan ikat). Kecepatan tersebut akan berhenti pada batas waktu tertentu yang ditandai dengan tidak terjadinya peningkatan jumlah jaringan ikat yang terhidrolisis walaupun waktu kerja enzim ditingkatkan.

Lama perendaman memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keempukan daging yaitu pada waktu enzim proteolitik telah bekerja. Hal ini sesuai dengan sistem kerja enzim yang dipengaruhi oleh konsentrasi enzim, suhu, pH, inhibitor dan waktu. Waktu kontak atau reaksi antara enzim dan substrat menentukan efektivitas kerja enzim. Semakin lama waktu reaksi maka kerja enzim juga akan semakin optimum (Akhadiyah dan Santoso, 2011).

Jahe mengandung enzim protease yaitu *zingibain* yang dapat memecah ikatan peptida menjadi molekul-molekul protein yang lebih sederhana (asam amino) sehingga dapat melunakkan daging. Hasil pemecahan protein tersebut akan membentuk ikatan yang mengaitkan dua molekul asam amino yang disebut dipeptida. Dipeptida mempunyai gugus –COOH dan –NH₂ yang akan membentuk oligopeptida seperti *carnosine*, *balenine* dan *anserine* yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang dapat menghambat reaksi oksidatif. Enzim *zingibain* yang terdapat dalam jahe dapat menghidrolisa protein yang ditandai dengan berkurangnya pita protein mayor dan bertambahnya pita protein minor. Semakin tinggi konsentrasi larutan jahe, maka semakin banyak kandungan enzim *zingibain* sehingga kemampuan untuk menghidrolisa protein semakin tinggi (Kurniawan 2014).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa lamanya waktu perendaman (10, 20, dan 30 menit) dengan konsentrasi *blend* jahe 15% belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH daging, tetapi berpengaruh

terhadap keempukan daging sapi. Nilai keempukan daging tertinggi terdapat pada daging sapi yang mendapat perlakuan perendaman *blend* jahe selama 30 menit..

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan konsentrasi *blend* jahe.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, H.B. Hendrick, M.D. Judge dan R.A. Merkel. 2001. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- Afrila, A. dan B. Santoso. 2011. Water holding capacity (WHC), kadar protein, dan kadar air dendeng sapi pada berbagai konsentrasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale roscoe*) dan lama perendaman yang berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Vol. 6 (2): 41-46.
- Anna, P. dan F.M.T. Supriyanti. 2009. DasarDasar Biokimia. Universitas Indonesia Press, Jakarta. 155.
- Apriyanto, A. 1989. Analisis Pangan. IPB Press. Bogor
- Foster, S. 2000. Your Food is Your Medicine. http://www.stevenfoster.com/education/mono_graph/ginger.html. [15 April 2002].
- Hapsari, D. 2000. Identifikasi dan kajian keamanan mikrobiologi produk-produk minuman sari jahe yang beredar di sekitar kota Bogor. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jenie, B. S. L., K. Undriyani, dan R. Dewanti. 1992. Pengaruh konsentrasi jahe dan waktu kontak terhadap aktivitas beberapa mikroba penyebab kerusakan pangan. Bul. Pen. Ilmu dan Tek. Pangan III (2): 1-16.
- Kurniawan, R. F. 2014). Rahasia Terbaru Kedahsyatan Terapi Enzim. (I. Permatasari, Ed.). Healthy Books.
- Lee, Y. B., D. J. Sehnert, & C. R. Ashmore. 1986. Tenderization of meat with ginger rhizome protease. J. Food Sci. 51: 1558-1559.
- Mach, N., A. Bach, A. Velarde, and M. Devant. 2008. Association between animal, transportation, slaughter house

- practices, and meat pH in beef. Meat Sci 78:232-238.
- Nusa Bali. 2018. kekuatan vitamin b12. <http://www.nusabali.com/berita/39419/kesehatan-kekuatan-vitamin-b12>. [15 Januari 2020].
- PT. Haldin Pacific Semesta. 2001. Ginger. <http://www.haldinnatural.com/techdata/ginger.html>. [15 April 2002].
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- 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. Universitas Padjadjaran. . *Jurnal Ilmu ternak* 17(2):67--72.
- Thompson, E.H., Wolf, I.D. ANd Allen, C.E. 1973. Ginger rhizome : A new sourceof proteolityc enzym, J. Food Sci. 82 (2), 625-655
- Thomas, P. R. 1984. Mempelajari pengaruh bubuk rempah-rempah terhadap pertumbuhan kapang Aspergillus flavus Link. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.