

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN ASAP CAIR KONSENTRASI 10 %
DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP DAYA IKAT AIR
DAN DAYA PUTUS DAGING**

Andi Akbar¹, Effendi Abustam², Muh. Nur Hidayat³

¹Alumni Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar
Email: andiakbar274@rocketmail.com

²Bagian Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea Makassar, Indonesia

³Staf Pengajar Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar
Jl.Sultan Alauddin No.36 Samata Gowa, 92113
Email: hidayat.peteruin@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in September s.d October 2013 . Housed in Laboratory Animal Products Technology, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University, Makassar. This study aimed to determine the effect of immersion time 10 % liquid smoke concentration and storage time on the quality of beef longissimus dorsi muscle bali (has outside). The research methodology is based on completely randomized design (CRD) with a general pattern that is 4 x 4 with 3 replications, Composition of treatment as follows: Factor I is a Long Soaking with A1 (0 minutes), A2 (30 minutes), A3 (60 minutes), A4 (90 minutes). Factor II is the long storage with B1 (0 weeks), B2 (1 weeks), B3 (2 weeks) and B4 (3 weeks). Data were analyzed by analysis of variance using a completely randomized design (CRD) consisting of 6 parameters of meat quality testing using the Least Significant Difference Test (BNT).Based on the results of various analysis and discussion, it can be concluded that the long soaking liquid smoke did not significantly affect the quality of meat while the storage time affects the quality of meat.

Keywords : Quality meat, liquid smoke, old storage, long immersion, longissimus dorsi muscle.

PENDAHULUAN

Daging merupakan hasil pemotongan ternak yang telah melalui fase rigormortis, dalam proses rigormortis tersebut otot akan mengalami kehilangan glikogen dan mengakibatkan otot menjadi kaku, setelah itu enzim-enzim proteolitik pada daging akan bekerja dalam memperbaiki keempukan. Pada fase rigormortis kemampuan daging dalam mengikat air akan menurun, maka perlu dilakukan penambahan bahan sebagai bahan pengikat. Jumlah jaringan ikat dalam otot merupakan komponen terpenting dalam menentukan empuk tidaknya daging, selain itu jaringan ikat juga mempengaruhi tekstur

dari pada daging. Otot yang mengalami banyak aktifitas selama hidup memiliki tekstur yang lebih kasar, seperti otot *Pectoralis profundus*. Sedangkan otot *Semitendinosus* dan *Longissimus dorsi* memiliki tekstur yang lebih halus (Abustam, 1990).

Asap cair mempunyai kegunaan yang sangat besar sebagai pemberi rasa dan aroma yang spesifik juga sebagai pengawet karena sifat anti mikroba dan antioksidannya. Dengan tersedianya asap cair maka proses pengasapan tradisional dengan menggunakan asap secara langsung mengandung banyak kelemahan seperti pencemaran lingkungan, proses tidak dapat dikendalikan, kualitas yang tidak konsisten serta timbulnya bahaya kebakaran yang semuanya dapat dihindari. Sebagai pengawet bahan makanan seperti daging, ikan dan bakso. Daging didefinisikan sebagai urat daging (otot) yang melekat pada kerangka kecuali urat daging bagian bibir, hidung dan telinga yang berasal dari hewan yang sehat sewaktu dipotong. Dalam buku “*food and Drug Administration*”, daging merupakan bagian tubuh yang berasal dari lemak mamalia (sapi, babi, domba dll) yang dalam keadaan sehat dan cukup umur untuk dipotong, tetapi hanya terbatas pada bagian otot yang berserat, yaitu yang berasal dari otot rangka atau lidah, diafragma, jantung dan oesopagus, tidak termasuk bibir, moncong, telinga, dengan atau tanpa lemak yang menyertainya serta bagian dari tulang, urat syaraf dan pembuluh-pembuluh darah (Tien dkk, 2007). Firman Allah dalam surah An Nahl ayat 5 (Departemen Agama Republik Indonesia, 1989):

وَاللّٰهُمَّ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِمَّا تَأْكُلُونَ ﴿٥﴾

Terjemahnya :

“Dan dia Telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan”.

Dalam “*Tafsir Al-Mishbah*” ayat diatas menjelaskan tentang binatang yang penciptaan dan keanekaragamannya tidak kurang menakjubkan dari manusia. Binatang itu diciptakan untuk kamu guna untuk kamu manfaatkan, padanya ada bulu dan kulit yang dapat kamu buat untuk pakaian yang menghangatkan dan juga berbagai manfaat lain dan sebagiannya kamu dapat makan. Disamping bermanfaat sebagai pakaian dan makanan, kamu juga secara khusus memperoleh padanya yakni ketika memandangnya keindahan yaitu ketika kamu membawanya pulang kekandang sore hari pada saat matahari akan terbenam dan dalam keadaan kenyang dan penuh dengan susu dan ketika kamu melepaskannya ke tempat penggembalaan (Shihab, 2002).

Ayat ini menggambarkan bahwa Allah SWT menciptakan ternak untuk dimanfaatkan manusia. Di antara beberapa manfaat itu adalah dagingnya yang dapat dimakan. Sehingga manusia patut mensyukuri nikmat Allah SWT.

Daging fase prarigor pada otot *Longissimus dorsi* merupakan daging yang sangat baik digunakan untuk produk olahan. Namun kenyataannya sifat fungsional daging fase prarigor tersebut hanya bertahan kisaran 6-8 jam. Melihat sifat fungsional daging prarigor, maka dari itu dengan penambahan asap cair, sifat fungsional daging sapi bali pada fase pascarigor bisa dipertahankan (Rukmana dkk, 2010).

MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian (kuantitatif) dan dilaksanakan pada bulan September s/d Oktober 2013. Bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

B. Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah baskom, timbangan analitik, pisau, kertas saring (*CD shear-force*), kompor listrik, tabung reaksi, *Warner-Bratzler* (WB) merupakan alat daya putus daging, dan Planimeter Haff.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging sapi bali pada bagian otot *Longissimus dorsi* (has luar), aquadest, dan asap cair.

C. Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4 x 4 dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah :

Faktor I : Lama Perendaman (A)

A₁ = 0 Menit

A₂ = 30 Menit

A₃ = 60 Menit

A₄ = 90 Menit

Faktor II : Lama Penyimpanan (B)

B₁ = 0 minggu

B₂ = 1 minggu

B₃ = 2 minggu

B₄ = 3 minggu

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Daya Ikat Air

Hasil penelitian mengenai lama perendaman asap cair konsentrasi 10% dan lama penyimpanan terhadap rata-rata daging disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Nilai daya ikat air daging sapi bali bagian *Longissimus dorsi* (has luar) dengan lama perendaman asap cair 10 % dan lama penyimpanan.

Lama Perendaman Asap Cair (Menit)	Lama Penyimpanan (Minggu)				Rata – Rata (%)
	0	1	2	3	
0	21,65±7.55	23,09±8.58	24,66±4.43	18,93±2.53	22,08
30	18,47±5.97	17,62±2.35	17,62±2.35	19,32±5.54	18,26
60	18,72±4.12	18,63±0.99	18,96±1.77	18,81±6.86	18,78
90	18,15±6.45	20,85±0.72	19,65±9.66	17,39±4.25	19,01
Rata-Rata (%)	19,25	20,05	20,22	18,61	

Keterangan: Angka yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

1. Pengaruh Lama Perendaman Asap Cair Konsentrasi 10% Terhadap Daya Ikat Air daging Sapi Bali Bagian *Longissimus Dorsi* (Has Luar).

Data hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan, bahwa lama perendaman asap tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap daya ikat air pada daging has luar (*Longissimum Dorsi*) sapi bali. Nilai rata-rata yang dihasilkan dari data di atas pada lama perendaman asap cair nol menit (22,08%). Ini disebabkan oleh lama perendaman asap cair terhadap daging sapi. Tingginya daya ikat air, karena dipertahankan oleh adanya asap cair. Pada perendaman nol menit daging memiliki kadar air yang tinggi sehingga daya serap asap cair dapat dipertahankan.

2. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Ikat Air Sapi Bali Bagian *Longissimus Dorsi* (Has Luar).

Data hasil penelitian Tabel 1. menunjukkan, bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap daya ikat air dari daging (*Longissimus dorsi*) sapi bali. Namun nilai rata-rata daya ikat air yang dihasilkan mengalami penurunan. Dari minggu nol nilai rata-rata lama penyimpanan (19,25 %), minggu pertama (20,05 %),

minggu kedua (20,22 %) dan minggu ketiga (18,61 %). Pada penyimpanan minggu kedua dengan nilai (20,22 %), daging dapat mengikat air lebih tinggi dan dapat menghambat proses oksidasi pada daging selama penyimpanan, hal ini menyebabkan air dalam daging tidak mengalami eksudasi sehingga kemampuan daging mengikat air dapat dipertahankan dengan adanya penambahan asap cair.

Tingkat kemampuan mengikat air dihubungkan dengan masing – masing tingkat rigor, atau dengan tingkat perubahan pascamerta, dapat diamati sebab mempunyai skala besar terhadap kekerasan (*firmness*), struktur dan tekstur. Otot – otot dengan proporsi ekstrem tinggi dalam mengikat air adalah *firm* (keras), mempunyai struktur ketat dan mempunyai struktur kering dan lengket. Sebaliknya jaringan dengan kemampuan mengikat air yang rendah adalah lunak, mempunyai struktur yang terbuka (renggang), dan teksturnya basah atau berbiji/berurat (Soeparno, 2005).

B. Daya Putus Daging

Berdasarkan hasil penelitian mengenai lama perendaman asap cair konsentrasi 10% dan lama penyimpanan terhadap nilai rata-rata daya putus daging disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai daya putus daging pada daging sapi bali bagian *Longissimus dorsi* (has luar) dengan lama perendaman asap cair 10 % dan lama penyimpanan.

Lama Perendaman Asap Cair (Menit)	Lama Penyimpanan (Minggu)				Rata – Rata (kg/cm ²)
	0	1	2	3	
0	3.66±1.39	4.05±0.94	2.76±0.38	4.78±1.14	3.81 ^a
30	2.76±0.35	2.80±0.14	2.76±0.38	2.74±0.62	2.76 ^b
60	2.43±0.83	2.57±0.67	2.00±0.14	2.45±0.31	2.36 ^b
90	2.78±0.52	2.61±0.35	2.46±0.11	2.38±0.29	2.55 ^b
Rata-Rata (kg/cm ²)	2.91	3.01	2.50	3.09	

Keterangan: Angka yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

1. Pengaruh Lama Perendaman Asap Cair Konsentrasi 10% Terhadap Daya Putus Daging Sapi Bali Bagian *Longissimus Dorsi* (Has Luar).

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan, bahwa lama perendaman asap cair berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap daya putus daging sapi bali otot *Longissimus dorsi*. Nilai daya putus daging yang dihasilkan terjadi penurunan dari 60 menit (2,36 kg/cm²), ini menandakan bahwa asap cair efektif dalam meningkatkan kemampuan daging karena adanya kandungan fenol, karbonil dan asam dalam asap cair

sebagai antioksidan yang menghambat terjadinya oksidasi protein. Dibandingkan dengan pada nol menit yang memiliki nilai ($3,81 \text{ kg/cm}^2$), ini dikarenakan asap cair kurang efektif selama perendaman, hal ini disebabkan daging terlalu sebentar direndam dengan asap cair. Pada menit tersebut, daya ikat air pada daging menurun, sehingga pada nol menit keempukan daging menjadi menurun.

Hal ini disebabkan karena fungsi dari asap cair selain sebagai antioksidan, asap cair juga berfungsi sebagai bahan pengikat air setengah bebas dan air bebas mengisi ruang antar sel, yang menyebabkan daya ikat air meningkat dan dengan meningkatnya daya ikat air otomatis nilai daya putus daging menurun, dan daya putus daging yang rendah akan mengakibatkan keempukan daging meningkat.

Penambahan asap cair akan menurunkan nilai daya putus daging, dan mengakibatkan daging menjadi empuk. Asap cair mengandung senyawa fenol yang bersifat sebagai antioksidan, sehingga dapat menghambat kerusakan pangan dengan cara mendonorkan hidrogen sehingga efektif dalam jumlah sangat kecil untuk menghambat autooksidasi lemak, sehingga dapat mengurangi kerusakan pangan karena oksidasi lemak oleh oksigen. Asap cair mempunyai kegunaan yang sangat besar sebagai pemberi rasa dan aroma yang spesifik juga sebagai pengawet karena sifat antimikrobia dan antioksidannya. Dengan tersedianya asap cair maka proses pengasapan tradisional dengan menggunakan asap secara langsung yang mengandung banyak kelemahan seperti pencemaran lingkungan, proses tidak dapat dikendalikan, kualitas yang tidak konsisten serta timbulnya bahaya kebakaran, yang semuanya tersebut dapat dihindari (Ma'arif, 2009).

Keempukan daging merupakan faktor penting dalam pengolahan daging. Keempukan dapat diukur dengan nilai daya putus Warner-Bratzler (WB). Keempukan sangat berkaitan erat dengan status panjang sarkomer otot. Daging dengan sarkomer yang lebih pendek setelah fase rigor mortis memiliki tingkat kealotan lebih tinggi dibanding yang sarkomernya tidak mengalami pemendekan (Anonim, 2011)

Nilai daya putus Warner-Bratzler menunjukkan tingkat keempukan daging. Proses pelayuan akan menurunkan daya putus Warner-Bratzler, sehingga dapat meningkatkan keempukan daging. Pengaruh pelayuan dan peregangan otot terhadap daya putus Warner-Bratzler menjadi lebih besar setelah pemasakan (Anonim, 2011).

Warner-Bratzler (WB) merupakan alat pengukur daya putus daging yang paling sering digunakan; alat ini diciptakan oleh Warner pada tahun 1928 dan selanjutnya dimodifikasi oleh Bratzler pada tahun 1932 dan pada saat itulah disebut sebagai Warner Bratzler *shear force*. Beberapa hasil pengukuran memperlihatkan bahwa nilai daya putus

yang tercatat berhubungan erat dengan komponen miofibriler dari pada komponen jaringan ikat. Dari sejumlah hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi yang baik antara pengukuran daya putus menggunakan Warner-Bratzler dengan pengukuran secara sensorik (panelis tes) yakni antara 0,65 - 0,85. Koefisien korelasi ini menjadi rendah jika terdapat perbedaan tegangan yang besar antar sampel jaringan ikat (Afrianti, 2008).

2. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Putus Daging Sapi Bali Bagian Longissimus Dorsi (Has Luar).

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 2 di atas menunjukkan, bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai daya putus daging bagian (*Longissimus dorsi*) has luar sapi bali. Nilai rata-rata pada daya putus daging ini terjadi penurunan pada minggu nol ($2,91 \text{ kg/cm}^2$), kenaikan pada minggu pertama ($3,01 \text{ kg/cm}^2$), begitupun dengan minggu kedua terjadi lagi penurunan ($2,50 \text{ kg/cm}^2$) dan minggu ketiga mengalami peningkatan yaitu ($3,09 \text{ kg/cm}^2$). Pada rentang lama penyimpan asap cair yaitu nol minggu dan minggu kedua mampu meningkatkan keempukan daging yang menandakan bahwa asap cair efektif dalam meningkatkan keempukan daging karena adanya kandungan fenol, karbonil dan asam dalam asap cair sebagai antioksidan yang menghambat terjadinya oksidasi protein. Pada lama penyimpanan antara minggu pertama dan minggu ketiga asap cair kurang efektif dalam mengempukan daging sehingga nilai keempukan daging tersebut terjadi penurunan karena disebabkan oleh tingginya nilai daya putus daging.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keempukan daging adalah lama penyimpanan. Kekuatan daging mengalami penurunan selama penyimpanan dalam kurun waktu minggu keempat. Selama penyimpanan dari minggu pertama hingga minggu keempat diperoleh perbaikan keempukan daging sebesar 64,9%, hal ini disebabkan karena terjadinya proses *aging* selama penyimpanan. Proses *aging* akan menyebabkan kekuatan (daya putus) daging menurun. Seiring menurunnya kekuatan daging, maka keempukan akan meningkat. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perbaikan keempukan daging Sapi Bali dengan mengabaikan sistem pemeliharaan (penggemukan dan tanpa penggemukan) pada hari keenam sebesar 13,9% dan selama 12 hari maturasi sebesar 21,83% (Nurfaidah, 2012).

Kandungan kolagen daging sapi bervariasi, tergantung pada jenis otot dan umur ternak, variasi ini sangat besar pada otot empuk dan ternak umur muda yang mana 48 - 66 % dapat menjelaskan variasi keempukan daging. Semakin tinggi kadar kolagen maka

semakin rendah suhu awal kontraksi dan semakin penting tegangan maksimal (maximal tension) selama pemanasan daging (Abustam, 1987).

Faktor yang mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem dan faktor postmortem. Faktor antemortem seperti genetik, manajemen, jenis kelamin dan stress. Faktor postmortem yang di antaranya meliputi metode *chilling*; refrigerasi, pelayuan dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan dan metode pengolahan; termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Keempukan bisa bervariasi di antara spesies, bangsa, ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas dan di antara otot serta pada otot yang sama. Banyak faktor yang mempengaruhi keempukan pada daging, yang paling utama adalah degradasi protein *miofibrillar* oleh enzim kalpain (Soeparno, 1995).

Kesulitan mengontrol fungsi kerja dari pengukur keempukan daging dengan sistem daya putus (*shear force*) maka dikembangkan alat pengukur generasi baru yang berfungsi kompresi. Alat ini dapat mengukur tegangan yang berasal dari miofibriler dan dari jaringan ikat, tergantung pada tingkat deformasi yang diterapkan deformasi 20 % akan mengukur tegangan yang berasal dari miofibriler sedangkan 80 % akan mengukur tegangan jaringan ikat. Kriteria keempukan berdasarkan panelis lokal yang terlatih menyebutkan bahwa daging sangat empuk memiliki daya putus Warner- Blatzer <4,15 kg/cm², daging empuk 4,15-<5,86 kg/cm², daging agak empuk 5,86-<7,56 kg/cm², daging agak alot 7,56-<9,27 kg/cm², daging alot 9,27-<10,97 kg/cm² dan daging sangat alot >10,97 kg/cm² (Palupi, 1986).

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan penelitian ini penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Lama perendaman asap cair konsentrasi 10 % tidak berpengaruh nyata terhadap nilai TBA (*Thiobarbituric Acid*), tidak berpengaruh terhadap nilai susut masak dan daya ikat air, dan pengaruh sangat nyata terhadap daya putus daging. Dengan pemberian asap cair dapat mempertahankan dan memperbaiki kualitas daging sapi Bali bagian *Longissimus Dorsi* (has luar).
2. Lama penyimpanan daging sapi Bali bagian *Longissimus Dorsi* (has luar) dari nol minggu sampai minggu keempat dapat mempengaruhi kualitas daging sapi Bali bagian *Longissimus Dorsi* (has luar) karena memiliki fungsi dari asap cair adalah sebagai bahan pengawet dan anti mikroba.

3. Interaksi antara perendaman asap cair dengan lama penyimpanan tidak mempengaruhi keempat parameter yang diamati (Uji TBA, susut masak, daya putus daging dan daya ikat air).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka menggunakan waktu lama perendaman asap cair 60 menit dan 90 menit karena dapat mempertahankan dan memperbaiki kualitas daging.

DAFTAR PUSTAKA

- Abustam E. 1987. *Contribution Al' etude Des Caracterissafion Des Viances Bovines Par les Proprietes Des Tissus Conjontift These Des Docteur Enginius*. France : Universite Blaise Pascala.
- _____. 2004. *Bahan Ajar Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Anonim. 2011. *Petunjuk Teknis Pengolahan Daging*, Direktorat Jenderal Peternakan. Diakses tanggal 14 Desember 2011.
- Departemen Agama RI. 1989. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Toha Putra, Semarang.
- Afrianti, L.H. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alfabeta: Bandung.
- Ma'arif, A. *Pengaruh Asap Cair Terhadap Kualitas Bakso Daging Sapi Bali*. Makassar : Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, 2009
- Shihab, M.Q. 2002. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Penerbit Lentera Hati.
- Nurfaidah. 2012. *Pengaruh Level Asap Cair Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Bakso Daging Sapi Bali Dari Otot Semitendinosus (Gandik)*. Skripsi. Jurusan Ilmu Peternakan. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Palupi, W. D. E. 1986. *Tinjauan Literatur Pengolahan Daging*. Pusat Dokumentasi Ilmiah Nasional Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Rukmana, T., Muchtadi dan Sugiyono. 2010. *Produksi Asap Cair dan Penggunaannya Pada Pengolahan Beberapa Bahan Makanan Khas Indonesia*. Puspitek, Jakarta.
- Soeparno, 1995. *Teknologi Produksi Karkas dan Daging*. Fakultas Peternakan, Program Pascasarjana Ilmu Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.