

PENGARUH JENIS SUMBER BAHAN ASAP DAN LAMA
PENGASAPAN TERHADAP KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK DAGING SAPI ASAP



SKRIPSI

Oleh :
SAMSUL BAHRI



PERPUSTAKAAN	
Tgl. Terima	19-9-05
Asal	Fak. Peternakan
Sarung	1 (satu) ek
Harga	71.
No. Insk	230/19-9-05
No. K...	

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2005

**PENGARUH JENIS SUMBER BAHAN ASAP DAN LAMA
PENGASAPAN TERHADAP KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK DAGING SAPI ASAP**

SKRIPSI

SAMSUL BAHRI

I 111 97 034



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2005

**PENGARUH JENIS SUMBER BAHAN ASAP DAN LAMA
PENGASAPAN TERHADAP KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK DAGING SAPI ASAP**

SKRIPSI

Oleh :

SAMSUL BAHRI

I 111 97 034

*Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.*

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2005

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan terhadap Karakteristik Organoleptik Daging Sapi Asap

Nama : SAMSUL BAHRI

No. Pokok : I 111 97 034

Jurusan : Produksi Ternak

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Prof. Dr. Ir. M.S. Effendi Abustam, M.Sc
Pembimbing Utama

Hikmah M. Ali, S.Pt, M.Si
Pembimbing Anggota

Mengetahui :

Prof. Dr. Ir. Basit Wello, M.Sc
Dekan

Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : Maret 2005

RINGKASAN



Samsul Bahri. Pengaruh Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan terhadap Karakteristik Organoleptik Daging Sapi Asap. Di bawah Bimbingan **M.S. Effendi Abustam** sebagai Pembimbing Utama dan **Hikmah M. Ali** sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh jenis sumber bahan asap dengan lama pengasapan yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik daging sapi asap.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada bulan Januari - Februari 2005 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Materi yang digunakan adalah daging dari paha belakang/ *silver side (Semi tendinosus)* sapi Bali Jantan umur 2,5 - 3 tahun yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Antang, Makassar. Bahan yang digunakan adalah tempurung kelapa dan serbuk ketam kayu bayam serta bahan *curing*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 3 dengan 3 kali ulangan. Faktor A sumber bahan asap (tempurung kelapa, serbuk ketam kayu bayam). Faktor B lama pengasapan (6, 9, 12 jam). Karakteristik organoleptik yang diamati adalah keempukan, keberadaan residu pengunyahan, kebasahan, bau/aroma, warna, dan cita rasa.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh lama pengasapan 6 jam daging memberikan karakteristik organoleptik warna dan kebasahan terbaik. Tempurung kelapa dan serbuk ketam kayu bayam sebagai bahan pengasap menghasilkan daging asap dengan karakteristik organoleptik yang sama.

ABSTRACT

Samsul Bahri. Influences of Type of Source of Material Smoke and Smoking Time to Sensory Characteristic of Smoked Beef. Under Supervision **M.S. Effendi Abustam** as Especial Counsellor and **Hikmah M. Ali** as Counsellor of Member.

This research aimed to know influences type of source of material smoke and smoking time to sensory characteristic of smoked beef.

This research is executed during two months, January - Februari 2005 at Laboratory of Animal Product Technology Faculty of Animal Science University of Hasanuddin, Makassar. Material used is silver side (rump) of male Bali cattle obtained 2,5 - 3 years from slaughter houses of Antang, Makassar. Smoked material used was coconut shell and wood dust and also curing additive. Research design used was factorial design on Randomized completed design with 3 replication. Sensory characteristic measured is tenderness, juiciness, aroma, colour, and flavour.

Result of this research showed that smoking 6 hour give best characteristic colour, juiciness, tenderness and flavour. Coconut shell and wood dust as smoke material give smoked beef that the similar characteristic.

KATA PENGANTAR

Assalumu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT oleh karena Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini sesuai dengan waktunya.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin untuk memperoleh gelah sarjana peternakan.

Oleh karenanya, pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

- ◆ Bapak **Prof. Dr. Ir.M. S. Effendi Abustam M.Sc** dan **Hikmah M.Ali S.Pt, M.Si.** selaku dosen pengajar sekaligus Dosen pembimbing dalam penelitian ini yang telah sabar dan ikhlas meluangkan waktunya untuk membimbing penulis mulai dari pra penelitian hingga akhir penelitian dan penyusunan skripsi ini.
- ◆ Bapak **Prof. Dr. Ir. A. Latif Tolleng, M.Sc.** sebagai penasehat akademik selama melakukan studi di Fakultas peternakan Universitas hasanuddin yang telah memberi banyak motivasi, petunjuk serta arahan-arahan dalam proses perkuliahan.
- ◆ Bapak **Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** Selaku Ketua Jurusan dan Bapak **Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc.** selaku Sekretaris Jurusan Produksi Ternak Fakultas

Peternakan UNHAS beserta seluruh stafnya yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan proses administrasi perkuliahan hingga menyelesaikan studi.

- ◆ **Ayah dan Ibu** yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang serta memberi nasehat-nasehat yang menjadi pegangan hidup penulis.
- ◆ Kakanda-kakanda tercinta.
- ◆ Adinda tercinta.
- ◆ Teman-teman di Search And Rescue Unhas.
- ◆ Teman-teman “ Ampuh ‘97” yang telah banyak memberi dukungan dalam kebersamaan dan kekompakan selama ini kepada penulis
- ◆ Teman-teman Skwad 99
- ◆ Rekan-rekan PKL di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin...

Wassalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, Maret 2005

Penulis

Samsul Bahri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Kualitas Daging.....	4
<i>Curing</i> pada Daging Asap.....	5
Pengaruh Jenis Sumber Bahan Asap Terhadap Daging asap.....	7
Pengaruh Lama Pengasapan Terhadap Daging yang Diasap.....	8
Uji Organoleptik pada Daging	10
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
Materi Penelitian	14
Metode Penelitian.....	14
Analisis Data	17

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keempukan	18
Keberadaan Residu Pengunyahan Daging Sapi Asap	20
Warna Daging Sapi asap	21
Bau/Aroma Daging Asap	23
Kebasahan Daging asap	24
Cita Rasa Daging Asap	25

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	27
Saran.....	27

DAFTAR PUSTAKA	28
----------------------	----

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Standar Penilaian Organoleptok Daging Asap.....	16
2.	Nilai Rata-rata Organoleptik Keempukan Daging Sapi Asap.....	18
3.	Nilai rata-rata Organoleptik keberadaan Residu Pengunyahan Daging Sapi Asap.....	20
4.	Nilai Rata-rata Organoleptik Warna Daging Sapi Asap	21
5.	Nilai Rata-rata Organoleptik Bau/aroma Daging sapi asap	23
6.	Nilai Rata-rata Organoleptik Kebasahan Daging sapi asap	24
7.	Nilai Rata-rata Organoleptik Cita Rasa Daging sapi asap	26

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1	Skema Pembuatan Daging Sapi asap	30
2.	Bentuk Alat Pengasapan	31

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Skema Pembuatan Daging sapi asap.....	30
2.	Gambar Alat Pengasapan Daging Sapi Asap	31
3.	Lembar Penilaian Organoleptik Daging Sapi Asap	32
4.	Analisis Ragam Organoleptik Keempukan Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Yang Berbeda	33
5.	Aalisis Ragam Organoleptik Keberadaan Residu Pengunyahan Daging Sapi Asap pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Organoleptik daging Sapi Asap.....	34
6.	Analisis Ragam Organoleptik Warna Daging sapi Asap pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Oraganoleptik Daging Sapi Asap.....	35
7.	Analisis Ragam Organoleptik Bau/aroma Daging Sapi Asap pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Terhadap karakteristik Organoleptik Daging Sapi Asap.....	36
8.	Analisis Ragam Organoleptik Kebasanan Daging sapi Asap pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Organoleptik Daging Sapi Asap.....	37
9.	Analisis Ragam Organoleptik Cita Rasa Daging Sapi Asap pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Organoleptik Daging Sapi Asap.....	38
10.	Data Nilai Rata-rata Penilaian Organoleptik Ulangan I Sampai Ulangan III	39

PENDAHULUAN

Proses pengolahan pangan bertujuan untuk memperoleh pangan yang beraneka ragam, berkualitas tinggi, berkadar gizi tinggi, tahan simpan, mempermudah pemasaran dan sekaligus meningkatkan nilai tukar dan daya jual. Proses pengolahan pangan selalu berkembang sejalan dengan berkembangnya ilmu dibidang teknologi pangan. Dengan demikian semakin lama akan semakin banyak jenis produk pangan yang dikenal.

Ini merupakan hal yang sangat menggembirakan dan suatu langkah yang sangat tepat guna mengimbangi laju pertumbuhan penduduk dunia. Selain itu juga produk yang diawetkanpun semakin banyak dan dengan berbagai bentuk. Konsumsi pangan yang cukup akan menjamin tercukupinya kebutuhan gizi, sehingga pada akhirnya akan menentukan derajat kesehatan dan kualitas sumber daya manusia. Oleh sebab itu pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat harus didukung oleh tersedianya bahan pangan yang berkualitas tinggi.

Upaya pemenuhan pangan dalam masyarakat dapat dicapai dengan pemanfaatan hasil ternak yang merupakan sumber protein. Salah satu bahan pangan hasil ternak yang merupakan sumber protein hewani yaitu daging. Selain penganekaragaman sumber pangan, daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya, karena memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, sehingga keseimbangan gizi dapat terpenuhi, dan memiliki cita rasa yang sangat disukai.

Daging merupakan bahan makanan yang mudah mengalami penurunan mutu akibat proses mikroorganisme, kimia dan fisik. Sifat daging yang mengalami kebusukan, sehingga mengakibatkan daging tidak dapat dikonsumsi tanpa upaya pengawetan untuk menghambat kebusukan. Dengan demikian, usaha pengolahan dan pengawetan sangat diperlukan sebelum didistribusi ke daerah lain.

Daging sapi asap merupakan salah satu daging produk yang belum populer dikonsumsi masyarakat Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan. Sehingga perlu diperkenalkan lebih lanjut sebagai salah satu alternatif variasi olahan daging sapi yang merupakan bahan pangan bergizi.

Pengolahan daging asap didasarkan pada proses penurunan kadar air dan terjadinya perubahan-perubahan tertentu pada produk dengan tujuan menghambat proses penurunan mutu yang disebabkan oleh kegiatan enzimatis, kimia dan biologis sehingga menghasilkan produk olahan yang memiliki ciri khas dalam bentuk bau, tekstur, rasa dan mempunyai daya tarik tersendiri bagi konsumen (Badewi, 2002).

Untuk menghasilkan produk olahan yang memiliki ciri khas dalam bentuk bau, tekstur, rasa, dan mempunyai daya tarik tersendiri, senyawa asap sangat tergantung pada senyawa lignin, selulosa dan hemiselulosa (Badewi, 2002). Dengan perbedaan jenis kayu yang memiliki perbedaan struktur, akan menghasilkan senyawa asap yang berbeda. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan dengan jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan terhadap karakteristik fisik daging sapi asap. Kombinasi perlakuan dengan jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda diharapkan dapat

mempengaruhi karakteristik organoleptik , daya awet, cita rasa dan penampilan daging.

Jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan serta kombinasi keduanya berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik daging asap.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sumber bahan asap dan lama pengasapan terhadap karakteristik organoleptik daging asap.

Kegunaannya adalah untuk mengetahui bahwa sumber bahan asap dan lama pengasapan yang baik digunakan agar diperoleh daging asap dengan karakteristik organoleptik yang baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas Daging

Daging adalah semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya (Soeparno, 1994). Hal ini sesuai dengan pendapat Judge, Aberle, Forest, Hedrick and Merkel, (1989) yang mengatakan bahwa daging adalah jaringan hewan yang layak untuk dimakan (suitable) dan ini tergantung oleh komposisi kimia yang terdapat pada jaringan tubuh mammalian post mortem.

Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil olahannya yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya (Soeparno, 1994). Zat-zat yang terdapat dalam daging yaitu protein 19-22%, lemak 2,5% karbohidrat 1,2%, air 75% dan 1,5% substansi non protein (Lawrie, 1974).

Keawetan bahan pangan erat kaitannya dengan kadar air yang dikandungnya. Kadar air dapat menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan bahan pangan, sebab air yang terkandung dalam bahan pangan merupakan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan aktifitas mikroba perusak pangan. Rendahnya kadar air dalam bahan pangan diharapkan dapat memperpanjang masa simpannya (Badewi, 2002).

Menurut Klettner dan Baumgartner (1980) bahwa penurunan kadar air berhubungan dengan proses pengeringan produk pada suhu dan kelembaban relatif

ruang. Perbedaan kelembaban relatif produk dan ruang menyebabkan terjadinya penguapan air dari dalam produk.

Suhu dan lamanya pengasapan memiliki peranan penting dalam penurunan kadar air produk. Semakin lama dan tinggi suhu pengasapan, penurunan kadar air akan semakin cepat sehingga kadar air akan semakin rendah (Badewi, 2002). Sedangkan menurut Ockerman (1983), bahwa penurunan kadar air dapat dipercepat dengan penambahan solute dan ion seperti garam yang dapat mengikat air dalam pangan dan mengeluarkannya dari jaringan.

***Curing* pada Daging Asap**

Curing adalah suatu proses yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme melalui penggunaan garam NaCl, diikuti penggunaan garam nitrit yang ditambahkan untuk mempertahankan warna daging. Pengasapan untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme dan mencapai suatu rasa daging yang diinginkan (Buckle, Edward, Fleet and Wooton, 1987). Menurut Soeparno (1994) *curing* adalah cara prosesing daging dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam NaCl, Natrium Nitrit atau Natrium Nitrat, dan gula (Dekstrosa atau Sukrosa atau pati hidrolis).

Maksud *curing* adalah untuk mendapatkan warna yang stabil, aroma, tekstur, dan kelembutan yang baik, dan untuk mengurangi pengerutan daging selama prosesing serta memperpanjang masa simpan produk daging (Soeparno, 1994).

Proses *curing* dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan jenis daging yang diolah, namun pada dasarnya merupakan kombinasi dari metode *curing* yaitu *curing* basah dan *curing* kering. *Curing* basah dilakukan dengan penambahan sejumlah air pada bumbu kering sedangkan *curing* kering merupakan penambahan bumbu kering pada daging tanpa penambahan air, dalam hal ini bumbu menarik air dalam daging sehingga membentuk larutan garam yang dapat terdifusi ke dalam daging (Kramlich *et al.*, 1982)

Zat yang biasa digunakan dalam proses *curing* merupakan zat penggurih dan zat pengawet (Frazier dan Westhoff, 1984). Pemakaian garam NaCl akan menyebabkan terjadinya dehidrasi dan merubah tekanan osmotik sehingga mempengaruhi pertumbuhan bakteri dan mikroba perusak (Kramlich, *et al.*, 1982).

Menurut Kramlich *et al.*, (1982) ada empat fungsi garam Nitrit dalam daging *curing* yaitu : 1) Untuk menstabilkan warna daging, 2) Menghambat pertumbuhan mikrobia perusak dan pembentukan racun, 3) Menunda perkembangan ketengikan, dan 4) Berperan dalam pembentukan sifat flavor.

Penambahan sendawa pada makanan mempunyai dua tujuan yaitu pertama karena mempunyai daya pencegah pertumbuhan *Clostridium botulikum*, sedang tujuan kedua ialah untuk memberikan warna daging. Tetapi kini tujuan kedua ialah diberi sendawa untuk tahan lebih lama dan terasa lebih lezat (Winarno, 1997).

Waktu yang diperlukan untuk *curing* kering biasanya 2 – 2,5 hari tergantung suhu dan banyaknya bahan *curing*. Suhu *curing* adalah 15 – 22,5 °C (Kramlich *et al.*, 1982). Meningkatnya suhu *curing* akan meningkatkan kecepatan penetrasi bahan

curing kedalam daging, namun hal ini menuntut keberhasilan yang ketat karena resiko kerusakan yang ditimbulkan mikroba yang ditimbulkan (Lawrie, 1974).

Pengaruh Sumber Bahan Asap terhadap Daging Asap

Pengasapan daging atau ikan terutama ditujukan untuk mengawetkan atau menambahkan citarasa. Selain itu pengasapan juga dapat menghambat oksidasi lemak didalam bahan pangan tersebut. Pengasapan biasanya dilakukan dengan menggunakan kayu keras atau bahan lain yang mengandung sellulosa dan lignin, seperti serbuk kayu jati, sekam, sabut kelapa, tongkol jagung, dan sebagainya. Bahan-bahan sumber asap ini mengandung banyak pengawet kimia yaitu formaldehida, asetaldehida, asam format, asam asetat, asam butirat, fenol, kresol, alkohol, keton, dan sebagainya. Zat-zat ini merupakan bakteriostatik (Astawan, 1989).

Kayu keras pada umumnya mengandung 40 – 60 % sellulosa, 20 – 30 % hemisellulosa dan 20 – 30 % lignin. Disamping menghambat pertumbuhan organisme dan memperbaiki flavour, asap juga menghambat oksidasi lemak (Soeparno, 1994). Asap kayu terdiri dari 2 fase disperse yaitu fase cairan yang mengandung partikel asap, dan fase gas disperse. Partikel asap tidak mempunyai pengaruh yang berarti terhadap proses pembuatan daging asap (Soeparno, 1994).

Jenis kayu keras, sabut kelapa dan tempurung kelapa menghasilkan asap yang banyak. Asap dari kayu yang keras pada bagian sellulosanya akan terurai menjadi senyawa-senyawa yang sederhana. Senyawa-senyawa tersebut adalah alkohol,

alifatik, aldehida, kisin dan asam organik termasuk furfural, formaldehida, asam-asam dan fenol yang merupakan bahan pengawet. Bagian ligninnya pecah menjadi senyawa-senyawa fenol, quinol dan senyawa antioksidan dan pirogalol yang merupakan bagian dari 20 jenis senyawa antioksidan dan antiseptik (Moeljanto,1982)

Pengaruh Lama Pengasapan terhadap Daging Asap

Maksud Pengasapan daging adalah untuk memberikan kesempatan pada gas-gas yang dihasilkan dari pembakaran kayu tertentu masuk ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan (Girard, 1992). Lebih lanjut dinyatakan bahwa pengasapan biasanya didahului dengan curing yang merupakan proses yang biasa dilakukan untuk pengawetan makanan. Sedangkan menurut Soeparno (1994), maksud pengasapan daging adalah untuk meningkatkan flavour dan penampakan produk yang menarik.

Flavour yang diberikan oleh asap bervariasi tergantung pada beberapa kondisi yang digunakan untuk menghasilkan asap. Asap yang sama dapat menghasilkan aroma yang berbeda dengan daging yang berbeda. Oleh karena itu flavour produk pengasapan sedikit banyaknya tergantung pada reaksi antara komponen-komponen asap dan grup fungsional dari protein-protein daging. Dengan demikian fenol-fenol dan polifenol-polifenol bereaksi dengan grup SH dan karbonil-karbonil dengan grup amino (Lawrie, 1974).

Daging asap mempunyai stabilitas yang lebih besar dan masa simpan yang lebih lama daripada daging segar. Pengaruh bakteriostatik akan hilang bila

permukaan daging asap rusak. Di samping kombinasi panas dan asap, dehidrasi permukaan, koagulasi protein dan deposisi resin dari hasil kondensasi formaldehid dan fenol merupakan penghalang kimiawi dan fisis yang efektif terhadap pertumbuhan dan penetrasi mikroorganisme ke dalam daging asap (Soeparno, 1994)

Pembentukan warna yang khas pada permukaan daging asap menurut Sulandra (1992) gugus karbonil yang terdapat pada komponen asap dengan asam amino pada daging. Reaksi ini terjadi sejenis dengan reaksi non-enzimatis Mailard. Pearson dan Tauber (1984) menyatakan bahwa gugus karbonil berasal dari dekomposisi protein atau komponen nitrogen lainnya. Pembentukan warna secara langsung berhubungan dengan konsentrasi pengasapan, temperatur dan kelembaban pada permukaan produk, dengan kelembaban 12 – 15 % permukaan daging akan menghasilkan pembentukan warna yang maksimal.

Proses pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi antara pengering dan pemasukan senyawa-senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Pembakaran akan menyebabkan terjadinya proses pengeringan karena adanya penarikan air dari jaringan daging (Winarno, 1993)

Pengasapan daging dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada gas-gas yang dihasilkan dari pembakaran kayu tertentu masuk ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpannya (Girard,1992). Lebih lanjut dikatakan bahwa pengasapan biasanya didahului dengan *curing* yang merupakan proses yang biasa dilakukan pengawetan makanan. Sedangkan menurut Abustam

(2003), bahwa pengasapan dimaksudkan untuk menyimpan daging olahan (yang telah diawetkan dengan cara *curing*), memberikan warna pada daging yang telah diasapi, memberikan bau dan rasa asap pada daging.

Pengasapan mengakibatkan pengaliran gas yang akhirnya mengeringkan produk yang diasap. Perubahan besar adalah susutnya air dan meningkatnya kadar protein dan lemak per unit bobot bahan daging. Susut bobot dapat berkisar dari 3-30% (Badewi, 2002).

Uji Organoleptik pada Daging

Pengamatan organoleptik pada daging adalah :

a. Keempukan dan Keberadaan Residu Pengunyahan

Keempukan daging merupakan faktor utama yang akan menentukan kualitas daging. penilaian daging oleh konsumen mencapai 64% didasarkan atas keempukan (Abustam, 1990).

Winarno (1993) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keempukan daging ada beberapa hal adalah komposisi daging itu sendiri yang berupa jaringan ikat, serabut daging serta sel-sel lemak yang ada di antara sel serabut daging.

Purnomo (1995) menyatakan bahwa tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Salah satu parameter tekstur yang banyak dipakai adalah keempukan lebih diprioritaskan oleh konsumen dalam hal memilih daging dibandingkan dengan flavor dan aroma.

Kesan keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek : a) Kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam daging; b) Mudahnya daging dikunyah menjadi fragmen potongan-potongan kecil, dan c) Jumlah residu yang tertinggal selama pengunyahan (Lawrie, 1974).

Menurut Winarno (1993), bahwa keempukan daging umumnya tergantung pada letak otot dan umur ternak sebelum dipotong, demikian pula otot ternak yang banyak bekerja. Otot yang berada pada bagian separuh atas tulang punggung lebih lunak dan empuk dibandingkan dengan otot separuh bagian bawah.

Standar penilaian organoleptik terhadap keempukan daging dibagi menjadi delapan skala antara lain : 1) Amat sangat alot dagingnya ; 2) Sangat alot dagingnya ; 3) Cukup alot dagingnya ; 4) Agak alot dagingnya ; 5) Agak empuk dagingnya ; 6) Cukup empuk dagingnya ; 7) Sangat empuk dagingnya dan 8) Amat sangat empuk dagingnya (Abustam, 2003).

b. Warna

Daging yang baik adalah yang warnanya merah dan segar, seratnya halus mengkilat dan bingkas (Djuarni, Maular dan Rumawow, 1985) selanjutnya Hadiwiyoto (1994) menyatakan bahwa daging yang baik adalah mempunyai penampakan yang mengkilat, warnanya cerah, dan tidak ada bau asam/bau busuk, daging yang masih bersifat elastis atau tidak kaku, apabila dipegang tidak terasa lekat pada tangan dan masih terasa kebasahannya.

Warna daging berubah menjadi lebih tua dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh pigmen coklat dan jumlah mioglobin. Daging sapi berumur 12 hari

mempunyai kandungan mioglobin sebesar 0,7 mg/g, jauh lebih rendah dari sapi berumur 3 tahun (4,60 mg/g) dan di atas 10 tahun sebesar 16-20 mg/g (Soeparno, 1994).

Warna daging dapat diukur dengan notasi atau dimensi warna *tristimulus*, ketika notasi warna didefinisikan sebagai hue(warna), yaitu warna merah, hijau dan biru. Setiap warna pada daging dapat dibentuk dari campuran antara ketiga warna utama (merah, biru dan hijau) dan jumlah yang dibutuhkan untuk membentuk suatu warna disebut nilai *tristimulus* (Blakely and Bade, 1994).

c. Kebasahan

Lawrie (1974) mengatakan bahwa kebasahan yang terdapat dalam daging untuk mempertahankan cairan pada saat penyaringan kembali sebagai drip akan menentukan kestabilan atau keberadaan daya ikat air *water holding capacity* (WHC) sehingga mempertahankan jus daging masak.

Kadar air dalam daging berkisar antara 65-80 % sebagian besar air dalam daging terikat dengan protein dan protein tetap mengikat air selama otot berubah menjadi daging (Aberle, *et al.*, 2001).

Kebasahan dalam flavour daging akan meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini terkait dengan semakin tingginya deposisi lemak dengan peningkatan kematangan oleh umur (Soeparno, 1994).

d. Intensitas Flavour

Perkembangan mikroorganisme dapat menyebabkan perubahan kualitas daging, termasuk penyimpangan flavour dan warna. Perubahan warna yang terjadi

pada daging akan mengakibatkan pula terjadinya perubahan pada rasa dan bau daging tersebut, diakibatkan karena kandungan mikroorganisme perusak daging semakin tinggi keberadaannya dalam daging diakibatkan penyimpanan daging yang tidak higienis (Soeparno, 1994).

Flavor yang diberikan oleh asap bervariasi tergantung pada beberapa kondisi yang digunakan untuk menghasilkan asap. Asap yang sama dapat menghasilkan aroma yang berbeda dengan daging yang berbeda (Lawrie, 1974).

Standar penilaian organoleptik terhadap citarasa daging dibagi menjadi delapan skala antara lain : 1) Amat sangat tidak terasa di lidah dagingnya ; 2) Sangat tidak terasa di lidah dagingnya ; 3) Tidak terasa di lidah dagingnya ; 4) Kurang terasa di lidah dagingnya ; 5) Agak terasa di lidah dagingnya ; 6) Cukup terasa di lidah dagingnya ; 7) Sangat terasa di lidah dagingnya dan 8) Amat sangat terasa di lidah dagingnya (Abustam, 2003).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada bulan Januari – Februari 2005 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan yaitu daging sapi Bali jantan 3 ekor dengan umur 2,5 - 3 tahun yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Antang, Makassar. Daging diambil dari bagian paha belakang (*silver side*) sebanyak satu kilogram. Bahan lain yang digunakan adalah *curing* additive yang mengandung : gula, vetsin, garam, sodium askorbat, potassium dan nitrat serta sumber bahan asap untuk pengasapan.

Peralatan yang digunakan yaitu pisau, talang, piring, lemari asap, timbangan dan termometer. Untuk uji organoleptik digunakan 10 orang panelis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 3 dengan tiga kali ulangan:

1. Faktor A : Bahan Pengasap
 - Tempurung kelapa
 - Serbuk ketam kayu bayam

2. Faktor B : Lama Pengasapan

- Lama pengasapan 6 jam
- Lama pengasapan 9 jam
- Lama pengasapan 12 jam

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, sebagai berikut :

1. Proses *Curing*

Daging dibersihkan (*trimming*) lalu dipotong dengan ukuran lebar 2 cm, tebal 2 cm dan panjang 5 cm. Kemudian penambahan *curing additive* dilakukan dengan metode kering, yakni menaburkan bahan *curing* ke permukaan daging yang diikuti dengan peremasan kemudian disimpan untuk proses *curing*, level *curing* yang digunakan adalah 2,6 gr/kg daging.

2. Penyiapan Bahan Pengasap

Bahan pengasap yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini ada 2 jenis yaitu tempurung kelapa dan serbuk ketam kayu bayam. Jumlah tempurung kelapa yang digunakan disesuaikan dengan lama pengasapan masing-masing perlakuan. Demikian pula dengan kayu ketam disesuaikan dengan lama pengasapan.

3. Metode Pengasapan

Bagian tungku dari lemari asap diisi dengan bahan pengasap, kemudian dibakar. Setelah bahan pengasap terbakar, api dipadamkan dan bahan pengasap tetap membara sehingga mengeluarkan asap. Kemudian irisan daging digantung dalam lemari asap (Aswan dan Zulkarnain, 2000).

Temperatur pengasapan berkisar antara 50 – 60 °C dan tetap dipertahankan selama pengasapan. Setelah daging diasapi sesuai dengan perlakuan yaitu 6 jam, 9 jam dan 12 jam, daging didinginkan.

4. Pengambilan Data (Penilaian Organoleptik)

Penilaian organoleptik pada daging asap dengan menggunakan panelis pencicip yang terdiri atas 10 orang mahasiswa yang telah dilatih setiap bagian. Karakteristik organoleptik yang akan diamati menyangkut keempukan dan keberadaan residu pengunyahan, warna, bau/aroma, kebasahan/juiciness, dan intensitas flavor/cita rasa (Abustam, 2003).

Dengan penilaian antara lain :

Tabel 1. Standar Penilaian Organoleptik Daging Asap

Keempukan	Keberadaan Residu Pengunyahan	Warna
1. Amat sangat alot 2. Sangat alot 3. Cukup alot 4. Agak alot 5. Agak empuk 6. Cukup empuk 7. Sangat empuk 8. Amat sangat empuk	1. Tidak ada residu 2. Hampir tidak ada residu 3. Sedikit sekali residu 4. Sedikit residu 5. Terdapat residu 6. Banyak residu 7. Sangat banyak residu 8. Amat sangat banyak residu	1. Hitam 2. Coklat kehitaman 3. Coklat 4. Merah kecoklatan 5. Agak merah 6. Cukup merah 7. Merah 8. Merah jambu
Bau/aroma	Kebasahan	Cita rasa
1. Amat sangat tidak terasa 2. sangat tidak terasa 3. tidak terasa 4. Kurang terasa 5. Agak terasa 6. Cukup terasa 7. Sangat terasa 8. Amat sangat terasa	1. Amat sangat kering 2. Sangat kering 3. Cukup kering 4. Agak kering 5. Agak basah 6. Cukup basah 7. Sangat basah 8. Amat sangat basah	1. Amat sangat tidak terasa 2. Sangat tidak terasa 3. Tidak terasa 4. Kurang terasa 5. Agak terasa 6. Cukup terasa 7. Sangat terasa 8. Amat sangat terasa

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dengan tiga kali ulangan.

Model statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$i = 1,2$
 $j = 1,2,3$
 $k = 1,2,3$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada suatu percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke-i dari faktor jenis sumber bahan asap dan taraf ke-j dari lama pengasapan)

μ = Nilai rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh jenis sumber bahan asap ke-i terhadap karakteristik organoleptik daging

β = Pengaruh lama pengasapan taraf ke-j terhadap karakteristik organoleptik daging

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi jenis sumber bahan asap taraf ke-i dan lama pengasapan taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, selanjutnya data yang di peroleh diuji dengan menggunakan uji BNT (Gaspersz, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas suatu bahan pangan termasuk daging dan produk olahannya dapat ditentukan dengan penilaian menggunakan panca indera yang disebut uji organoleptik atau sensori baik melalui pengamatan visual, penilaian dengan penciuman maupun dengan cara mengunyah bahan pangan tersebut. Karakteristik tersebut dapat ditentukan berdasarkan kesukaan konsumen. Menurut Soeparno (1994), faktor kualitas daging yang dinilai secara organoleptik meliputi warna, keempukan, tekstur, flavor (cita rasa), aroma (bau) dan kesan jus daging (juiciness).

1. Keempukan

Nilai rata-rata keempukan daging sapi asap pada jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Organoleptik Keempukan Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	5,4	4,7	4,3	4,8
S.Kayu Bayam	4,9	4,3	4,0	4,4
Rata-rata	5,2 ^b	4,5 ^{ab}	4,1 ^a	

Keempukan daging merupakan salah satu penilaian terhadap kualitas daging serta salah satu sifat penting yang mempengaruhi daya terima daging untuk

dikonsumsi. Semakin mudah daging tersebut dikunyah dan jumlah residu yang tertinggal semakin sedikit selama pengunyahan berarti daging semakin empuk. Menurut Lawrie (1974) kesan keempukan dapat diketahui dengan kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam daging, mudahnya daging dikunyah menjadi fragmen potongan-potongan kecil dan jumlah residu yang tertinggal selama pengunyahan.

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa lama pengasapan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keempukan. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa lama pengasapan 6 jam menghasilkan keempukan lebih tinggi yakni 5,2 dibandingkan dengan nilai lama pengasapan 12 jam (4,1). Hal ini disebabkan karena lama pengasapan 6 jam daging telah matang dan menghasilkan keempukan yang lebih baik atau tidak mengalami pengerasan jaringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Cross *et al.*, (1988) yang menyatakan bahwa terjadi perubahan selama pemanasan daging yaitu pengerutan dan pengerasan jaringan, pelepasan cairan dan perubahan warna. Dengan demikian daging yang diasapi akan mengalami pengerutan dan pengerasan jaringan terutama pada bagian permukaannya sehingga nilai keempukan menurun. Sedangkan lama pengasapan 9 jam mempunyai nilai sama dengan lama pengasapan 6 maupun pengasapan 12 jam (Tabel 2).

Nilai keempukan nyata menurun dari pengasapan 6 jam ke lama pengasapan 12 jam. Hal ini berarti bahwa pengasapan yang terlalu lama menyebabkan kadar air semakin menurun dan keempukan produk menjadi kering dan keras. Hal ini sesuai dengan pendapat Badewi (2002) yang menyatakan bahwa suhu dan lamanya pengasapan memiliki peranan penting dalam penurunan kadar air produk. Semakin

lama dan tinggi suhu pengasapan, penurunan kadar air akan semakin cepat sehingga kadar air akan semakin rendah.

2. Keberadaan Residu pengunyahan Daging Sapi asap

Semakin mudah daging dikunyah dan sedikit jumlah residu yang tertinggal selama pengunyahan berarti daging semakin empuk. Keberadaan residu pengunyahan lebih sedikit berarti daging sapi asap semakin bagus.

Nilai rata-rata organoleptik keberadaan residu pengunyahan pada jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Organoleptik Keberadaan Residu Pengunyahan Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	5,0	4,4	4,2	4,5 ^b
S.Kayu Bayam	4,2	4,1	3,9	4,1 ^a
Rata-rata	4,6	4,3	4,1	

Hasil analisis ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa jenis sumber bahan asap berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keberadaan residu pengunyahan. Pengasapan menggunakan tempurung kelapa menghambat residu lebih rendah (4,5) dibandingkan dengan pengasapan menggunakan serbuk kayu bayam (4,1). Hal ini disebabkan karena jumlah asap yang dihasilkan tempurung jauh lebih banyak

dibandingkan dengan menggunakan serbuk ketam kayu bayam sehingga menyebabkan residu semakin sedikit.

3. Warna Daging Sapi Asap

Maksud *curing* adalah untuk mendapatkan warna yang stabil, aroma, tekstur, dan kelezatan yang baik dan mengurangi pengerutan daging selama prosesing serta memperpanjang masa simpan produk daging (Soeparno, 1994). Sedangkan menurut Winarno (1997), penambahan sendawa pada makanan mempunyai dua tujuan yaitu pertama karena mempunyai daya pencegah pertumbuhan *Clostridium botulinum*, sedang tujuan kedua ialah untuk memberi warna daging. Tetapi kini tujuan utama pemberian sendawa atau bahan *curing* untuk mendapatkan warna yang stabil. Penilaian Penelis terhadap penampakan warna didasarkan pada merah cerah berarti bagus dan berwarna coklat kehitaman daging sapi asap berarti jelek.

Nilai rata-rata organoleptik warna daging asap pada jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Organoleptik Warna Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	3,3	2,4	2,0	2,5
S.Kayu Bayam	3,0	2,4	1,6	2,3
Rata-rata	3,1 ^c	2,4 ^b	1,8 ^a	

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa lama pengasapan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna daging sapi asap, sedangkan jenis sumber bahan asap tidak berpengaruh terhadap warna daging asap. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa lama pengasapan 6 jam menghasilkan intensitas warna (3,1) lebih tinggi ($P < 0,01$) dibandingkan dengan lama pengasapan 9 jam, maupun lama pengasapan 12 jam. Hal ini disebabkan karena pengaruh lama pengasapan dimana semakin lama daging diasapi, warna yang dihasilkan semakin gelap dan daging menjadi kering. Hal ini sesuai dengan pernyataan Person dan Tauber (1984) yang menyatakan bahwa pembentukan warna secara langsung berhubungan dengan konsentrasi dan lama pengasapan, temperatur dan kelembaban pada permukaan produk. Kelembaban 12 – 15 % permukaan daging akan menghasilkan pembentukan warna yang maksimal.

Perlakuan lama pengasapan 9 jam menghasilkan warna yang lebih gelap dibandingkan dengan lama pengasapan 6 jam. Hal ini disebabkan karena lamanya pengasapan sehingga warna menjadi kecoklatan. Badewi (2002) menyatakan bahwa lama *Curing* memberikan kesempatan yang lebih besar untuk terjadinya proses pembentukan nitrit yang menyebabkan warna merah jambu namun perlakuan lama pengasapan dapat merupakan sebab lain rendahnya warna merah, semakin lama residu asap warna coklat pada daging sapi asap terakumulasi menyebabkan nilai warna merah rendah, yakni menjadi lebih gelap.

Hasil dari lama pengasapan 12 jam menghasilkan warna yang sangat gelap. Hal ini disebabkan karena lama pengasapan menyebabkan senyawa karbonil asap

bereaksi dengan komponen amino di permukaan daging. Hal ini sesuai dengan pernyataan Badewi (2002) yang menyatakan bahwa perlakuan lama pengasapan dapat merupakan sebab rendahnya warna merah, semakin lama residu asap maka warna coklat pada daging sapi asap terakumulasi menyebabkan warna merah rendah.

4. Bau/Aroma Daging Sapi Asap

Komponen-komponen asap yang melekat pada daging akibat pengasapan akan menimbulkan bau atau aroma yang khas. Adanya bau asap pada daging sapi yang sudah diasapi berarti kualitas dagingnya baik.

Nilai rata-rata bau/aroma daging sapi asap pada jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Organoleptik Bau/Aroma Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	5,8	5,5	5,4	5,6
S.Kayu Bayam	5,7	5,2	4,9	5,3
Rata-rata	5,8	5,4	5,1	

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa baik jenis sumber bahan asap maupun lama pengasapan tidak berpengaruh nyata terhadap bau/ aroma. Hal ini diakibatkan karena komponen-komponen asap yang melekat pada daging akibat proses pengasapan akan menimbulkan bau atau aroma yang khas. Sehingga

baik bahan pengasap tempurung kelapa dan serbuk ketam kayu bayam memiliki aroma asap yang sama khasnya. Pada lama pengasapan yang berbeda juga tidak berpengaruh nyata.

5. Kebasahan Daging Sapi asap

Kebasahan erat hubungannya dengan jus yang ada dalam daging yaitu banyaknya air yang terdapat di dalam serabut-serabut daging. Jus daging yang merupakan komponen dari tekstur daging ikut menentukan tingkat kebasahan daging. Kesan jus yang baik ditandai dengan rasa basah dari daging.

Nilai rata-rata kebasahan daging sapi dengan jenis sumber bahan asap dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Organoleptik Kebasahan Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	4,8	3,9	3,2	4,0
S.Kayu Bayam	4,7	3,7	3,3	3,9
Rata-rata	4,7 ^c	3,8 ^b	3,2 ^a	

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa lama pengasapan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kebasahan daging sapi asap, sedangkan jenis sumber bahan asap dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa kebasahan berbeda pada tiap perlakuan. Lama pengasapan 6 jam lebih tinggi nilai kebasahannya 4,7 ($P < 0,01$)

dibandingkan dengan lama pengasapan 9 jam maupun lama pengasapan 12 jam. Hal ini disebabkan karena suhu dan lama pengasapan memiliki peranan penting dalam penurunan kadar air sehingga produk menjadi kering. Hal ini sesuai dengan pernyataan Badewi (2002) yang menyatakan bahwa semakin lama dan tinggi suhu pengasapan, penurunan kadar air akan semakin cepat sehingga kebasahan akan semakin rendah dan produk menjadi lebih kering.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa pengasapan 9 jam lebih tinggi nilai kebasahannya (agak basah) 3,8 dibandingkan dengan lama pengasapan 12 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Daun (1989) yang menyatakan bahwa pengasapan mengakibatkan pengaliran gas yang akhirnya mengeringkan produk yang diasapi.

6. Cita Rasa Daging asap

Perubahan warna yang terdapat pada daging akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada rasa dan bau daging tersebut. Cita rasa yang dapat dirasakan pada saat pengunyahan berarti daging sapi asap bagus.

Nilai rata-rata cita rasa daging asap pada jenis kayu bakar dan lama pengasapan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Organoleptik Cita Rasa Daging Sapi Asap.

Bahan Pengasap	Lama Pengasapan (Jam)			Rata-rata
	6 jam	9 jam	12 jam	
Tempurung	6,1	5,7	5,2	5,6
S.Kayu Bayam	5,7	5,4	5,1	5,4
Rata-rata	5,9 ^b	5,5 ^{ab}	5,2 ^a	

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa lama pengasapan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap cita rasa daging sapi asap. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa cita rasa berbeda pada tiap lama pengasapan. Lama pengasapan 6 jam menghasilkan cita rasa 5,9 ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan lama pengasapan 12 jam, sedangkan lama pengasapan 9 jam (5,5) sama dengan lama pengasapan 6 jam dan lama pengasapan 9 jam ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena lama pengasapan akan memberikan kesempatan pada gas-gas yang dihasilkan dari pembakaran masuk ke dalam daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Badewi (2002) yang menyatakan komponen asap yang melekat pada daging akibat proses pengasapan akan menimbulkan bau atau aroma yang khas, adanya bau atau aroma yang menarik juga merupakan produk reaksi Maillard pada daging yang diasapi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Lama Pengasapan 6 jam menghasilkan keempukan, keberadaan residu, warna, kebasahan dan cita rasa yang terbaik.
2. Tempurung kelapa dengan serbuk ketam kayu bayam sebagai bahan pengasap menghasilkan daging asap dengan kualitas/ karakteristik yang sama.

Saran

Untuk menghasilkan daging asap yang baik dengan bahan bakar tempurung kelapa dan serbuk ketam kayu bayam sebaiknya digunakan lama pengasapan 6 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.B., J.C. Forrest, D.E. Gerrard, and E.W. Mills. 2001. Principles of Meat Science. Ed. Ke-4, Kendal/Hunt Publising Company., Dubuque, Iowa.
- Abustam, E. 1990. penanganan pasca-panen komoditas ternak daging. Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Volume I. Ujung Pandang
- 2003. Teknologi Pengawetan Daging. Kumpulan Materi Ajar Kursus Singkat Ilmu dan Daging Makassar 14 - 26 Juli 2003. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dengan Proyek Peningkatan Kualitas SDM Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI.
- Aswan, A dan Zulkarnaini. 2000. rancangan bangun prototipe alat pengasapan ikan. Majalah Bistek. 8 (10) : 53-58.
- Badewi, B. 2002. Studi Teknologi Mutu Serta Keamanan Pangan Daging Sapi Asap (Sei) di Kecamatan Kupang Barat Nusa Tenggara Timur. Tesis. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, and G.H. Fleet and Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Penerbit Universita Indonesia. Jakarta.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1994. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Daun, HK. 1979. Interaction of wood smoke components and foods. Food Technology (32) : 66-71.
- 1989. Pengaruh pengelolaan dengan zat penambah terhadap zat gizi. Evaluasi Gizi pada Pengelolahan Pangan. Penyunting haris., R.s. dan Karmas, E. Terbitan kedua, Penerbit ITB. Bandung.
- Djuarni, M., M.D. Maular, and G. Y. Rumawow. 1985. Tatalaksana Makanan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Indonesia Timur. Ujung Pandang.
- Frazier, W.C. and D.C. Westhoff. 1984. Food Microbilogi. 3th Ed., Tata Mc Graw Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.
- Gasperz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan. Armico. Bandung
- Girard J.P. 1992. Tecnology of Meat Product. Ellie Harwood. New York.

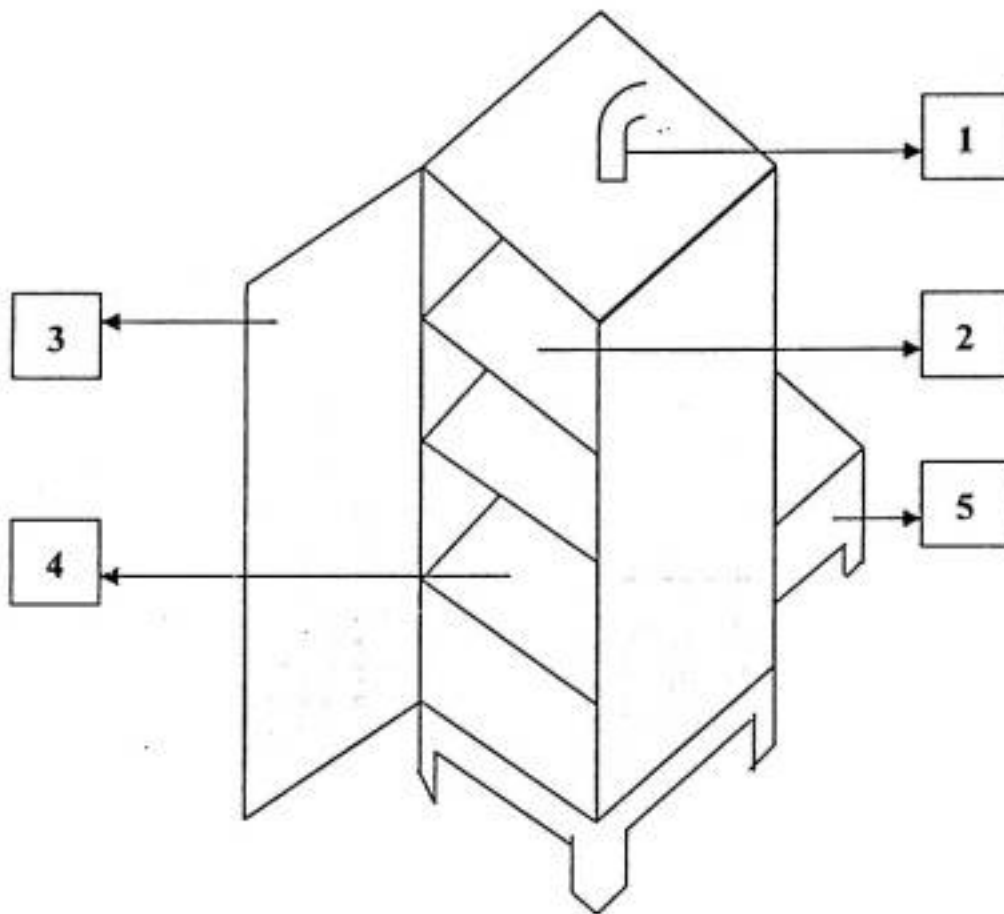
- Hadiwiyoto, S. 1994. Pengujian Mutu Daging dan Hasil Olahannya. Liberty. Jakarta.
- Klettner, P.G. and P.A. Baumngartner. 1980. The tecnology of raw dry sausage manufacture. Food Technology Auatralia 32.
- Kramlich W.E., A.M. Pearson and F.W. Tauber. 1982. Processed Meats. The Avi. Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut.
- Lawrie, R.A. 1974. Meat Science. 4th Ed. Pergamon Press, Oxford. London.
- Moeljanto. 1982. Pengasapan dan Fermentasi Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ockerman, H.W. 1983. Chemistry of Meat Tissue. Animal Science Departement. The Ohio University.
- Pearson, A.M. and F.W. Tauber, 1973. Processed Meat. Avi Publishing Inc. Westport, Connecticut.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. U.I Press, Jakarta.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan Ke-4, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi dan konsumen. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____ 1997. Naskah akademika Keamanan Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Lampiran 1. Skema Pembuatan Daging Sapi Asap



Gambar 2. Skema Pembuatan Daging Sapi Asap

Lampiran 2. Gambar Alat Pengasapan Daging Sapi Asap.



Lemari Asap

Keterangan :

1. Cerobong Asap
2. Rak
3. Pintu Ruang Asap
4. Lubang Distribusi Asap
5. Tungku Bahan Bakar

Gambar 2. Bentuk Alat Pengasap (Aswan dan Zulkarnaini, 2000).

Lampiran 3. Lembar Penilaian Organoleptik Daging Sapi Asap

Lembar Penilaian Organoleptik

Nama /Panelis :

Petunjuk : Beri angka menurut penilaian anda terhadap daging asap sesuai keterangan di bawah

TEMPURUNG

Perlakuan	Standar Penilaian Organoleptik					
	Keempukan	Residu	warna	Bau/aroma	Kebasahan	Cita rasa
6 Jam						
9 Jam						
12 Jam						

SERBUK K. BAYAM

Perlakuan	Standar Penilaian Organoleptik					
	Keempukan	Residu	Warna	Bau/aroma	Kebasahan	Cita rasa
6 jam						
9 jam						
12 jam						

Keempukan	Keberadaan Residu Pengunyahan	Warna
1. Amat sangat alot 2. Sangat alot 3. Cukup alot 4. Agak alot 5. Agak empuk 6. Cukup empuk 7. Sangat empuk 8. Amat sangat empuk	1. Tidak ada residu 2. Hampir tidak ada residu 3. Sedikit sekali residu 4. Sedikit residu 5. Terdapat residu 6. Banyak residu 7. Sangat banyak residu 8. Amat sangat banyak residu	1. Hitam 2. Coklat kehitaman 3. Coklat 4. Merah kecoklatan 5. Agak merah 6. Cukup merah 7. Merah 8. Merah jambu
Bau/aroma	Kebasahan	Cita rasa
1. Amat sangat tidak terasa 2. sangat tidak terasa 3. tidak terasa 4. Kurang terasa 5. Agak terasa 6. Cukup terasa 7. Sangat terasa 8. Amat sangat terasa	1. Amat sangat kering 2. Sangat kering 3. Cukup kering 4. Agak kering 5. Agak basah 6. Cukup basah 7. Sangat basah 8. Amat sangat basah	1. Amat sangat tidak terasa 2. Sangat tidak terasa 3. Tidak terasa 4. Kurang terasa 5. Agak terasa 6. Cukup terasa 7. Sangat terasa 8. Amat sangat terasa

Lampiran 4. Analisis Ragam Organoleptik Keempukan Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Keempukan

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	5,4333	,83267	3
	2,00	4,7333	,37859	3
	3,00	4,3000	,30000	3
	Total	4,8222	,69061	9
2,00	1,00	4,9000	,85440	3
	2,00	4,3333	,20817	3
	3,00	4,0000	,26458	3
	Total	4,4111	,60507	9
Total	1,00	5,1667	,80911	6
	2,00	4,5333	,35024	6
	3,00	4,1500	,30166	6
	Total	4,6167	,66443	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Keempukan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	387,610 ^a	6	64,602	218,989	,000
Bakar	,761	1	,761	2,578	,134
Lama	3,163	2	1,582	5,362	,022
Bakar * Lama	,041	2	,021	,070	,933
Error	3,540	12	,295		
Total	391,150	18			

a. R Squared = ,991 (Adjusted R Squared = ,986)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh lama Pengasapan

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Keempukan

LSD

(I) Lama	(J) Lama	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,6333	,31358	,066	-,0499	1,3166
	3,00	1,0167*	,31358	,007	,3334	1,6999
2,00	1,00	-,6333	,31358	,066	-1,3166	,0499
	3,00	,3833	,31358	,245	-,2999	1,0666
3,00	1,00	-1,0167*	,31358	,007	-1,6999	-,3334
	2,00	-,3833	,31358	,245	-1,0666	,2999

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 5. Analisis Ragam Organoleptik Keberadaan Residu Pengunyahan Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Residu

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	5,0333	,73711	3
	2,00	4,4000	,10000	3
	3,00	4,2333	,28868	3
	Total	4,5556	,54109	9
2,00	1,00	4,2333	,41633	3
	2,00	4,1667	,20817	3
	3,00	3,9667	,28868	3
	Total	4,1222	,29907	9
Total	1,00	4,6333	,69186	6
	2,00	4,2833	,19408	6
	3,00	4,1000	,29665	6
	Total	4,3389	,47914	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Residu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	340,897 ^a	6	56,816	363,947	,000
Bakar	,845	1	,845	5,413	,038
Lama	,881	2	,441	2,822	,099
Bakar * Lama	,303	2	,152	,972	,406
Error	1,873	12	,156		
Total	342,770	18			

a. R Squared = ,995 (Adjusted R Squared = ,992)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Residu

LSD

(I) Lama	(J) Lama	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,3500	,22812	,151	-,1470	,8470
	3,00	,5333*	,22812	,038	,0363	1,0304
2,00	1,00	-,3500	,22812	,151	-,8470	,1470
	3,00	,1833	,22812	,437	-,3137	,6804
3,00	1,00	-,5333*	,22812	,038	-1,0304	-,0363
	2,00	-,1833	,22812	,437	-,6804	,3137

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 6. Analisis Ragam Organoleptik Warna Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Warna

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	3,3000	,55678	3
	2,00	2,4333	,32146	3
	3,00	2,0000	,20000	3
	Total	2,5778	,66479	9
2,00	1,00	3,0000	,60828	3
	2,00	2,4667	,25166	3
	3,00	1,6333	,11547	3
	Total	2,3667	,68374	9
Total	1,00	3,1500	,54681	6
	2,00	2,4500	,25884	6
	3,00	1,8167	,24833	6
	Total	2,4722	,66315	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	115,690 ^a	6	19,282	128,544	,000
Bakar	,201	1	,201	1,337	,270
Lama	5,338	2	2,669	17,793	,000
Bakar * Lama	,138	2	,069	,459	,642
Error	1,800	12	,150		
Total	117,490	18			

a. R Squared = ,985 (Adjusted R Squared = ,977)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Lama Pengasapan

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Warna

LSD

(I) Lama	(J) Lama	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,7000*	,22361	,009	,2128	1,1872
	3,00	1,3333*	,22361	,000	,8461	1,8205
2,00	1,00	-,7000*	,22361	,009	-1,1872	-,2128
	3,00	,6333*	,22361	,015	,1461	1,1205
3,00	1,00	-1,3333*	,22361	,000	-1,8205	-,8461
	2,00	-,6333*	,22361	,015	-1,1205	-,1461

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 7. Analisis Ragam Organoleptik Bau/Aroma Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: AROMA

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	5,8667	,55076	3
	2,00	5,5667	,15275	3
	3,00	5,4000	,60000	3
	Total	5,6111	,46218	9
2,00	1,00	5,7333	,37859	3
	2,00	5,2667	,41633	3
	3,00	4,9333	,32146	3
	Total	5,3111	,47551	9
Total	1,00	5,8000	,42895	6
	2,00	5,4167	,32506	6
	3,00	5,1667	,50067	6
	Total	5,4611	,48037	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: AROMA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	538,537 ^a	6	89,756	486,630	,000
Bakar	,405	1	,405	2,196	,164
Lama	1,221	2	,611	3,310	,072
Bakar * Lama	,083	2	,042	,226	,801
Error	2,213	12	,184		
Total	540,750	18			

a. R Squared = ,996 (Adjusted R Squared = ,994)

Lampiran 8. Analisis Ragam Organoleptik Kebasaan Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: KEBASAHAN

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	4,8667	,32146	3
	2,00	3,9667	,35119	3
	3,00	3,2667	,68069	3
	Total	4,0333	,80932	9
2,00	1,00	4,7000	,40000	3
	2,00	3,7000	,26458	3
	3,00	3,3000	,30000	3
	Total	3,9000	,68557	9
Total	1,00	4,7833	,33714	6
	2,00	3,8333	,31411	6
	3,00	3,2833	,47081	6
	Total	3,9667	,73083	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KEBASAHAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	290,280 ^a	6	48,380	287,405	,000
Bakar	,080	1	,080	,475	,504
Lama	6,910	2	3,455	20,525	,000
Bakar * Lama	,070	2	,035	,208	,815
Error	2,020	12	,168		
Total	292,300	18			

a. R Squared = ,993 (Adjusted R Squared = ,990)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Lama Pengasapan

Multiple Comparisons

Dependent Variable: KEBASAHAN

LSD

(I) Lama	(J) Lama	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,9500*	,23688	,002	,4339	1,4661
	3,00	1,5000*	,23688	,000	,9839	2,0161
2,00	1,00	-,9500*	,23688	,002	-1,4661	-,4339
	3,00	,5500*	,23688	,039	,0339	1,0661
3,00	1,00	-1,5000*	,23688	,000	-2,0161	-,9839
	2,00	-,5500*	,23688	,039	-1,0661	-,0339

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 9. Analisis Ragam Organoleptik Cita Rasa Daging Sapi Asap Pada Jenis Sumber Bahan Asap dan Lama Pengasapan yang Berbeda.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: CITARASA

Bakar	Lama	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	6,1000	,30000	3
	2,00	5,7000	,26458	3
	3,00	5,2667	,61101	3
	Total	5,6889	,51343	9
2,00	1,00	5,7333	,49329	3
	2,00	5,4000	,10000	3
	3,00	5,1667	,40415	3
	Total	5,4333	,40620	9
Total	1,00	5,9167	,41673	6
	2,00	5,5500	,24290	6
	3,00	5,2167	,46655	6
	Total	5,5611	,46796	18

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: CITARASA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	558,490 ^a	6	93,082	587,884	,000
Bakar	,294	1	,294	1,856	,198
Lama	1,471	2	,736	4,646	,032
Bakar * Lama	,058	2	,029	,182	,835
Error	1,900	12	,158		
Total	560,390	18			

a. R Squared = ,997 (Adjusted R Squared = ,995)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Lama Pengasapan.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: CITARASA

LSD

(I) Lama	(J) Lama	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,3667	,22973	,136	-,1339	,8672
	3,00	,7000*	,22973	,010	,1995	1,2005
2,00	1,00	-,3667	,22973	,136	-,8672	,1339
	3,00	,3333	,22973	,172	-,1672	,8339
3,00	1,00	-,7000*	,22973	,010	-1,2005	-,1995
	2,00	-,3333	,22973	,172	-,6339	,1672

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jambi, pada tanggal 19 Oktober 1976 dari pasangan Ayahanda Ismail dan Ibunda Siti Alang, anak kelima dari lima bersaudara. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Sekolah Dasar Negeri No. 75 Jelutung Jambi, tamat tahun 1990.
2. SMP Negeri 4 Jambi, tamat tahun 1993.
3. SMA negeri 6 Jambi, tamat tahun 1996.
4. Diterima sebagai mahasiswa Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar tahun 1997 melalui jalur UMPTN.