



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PERBANDNGAN KUALITAS DAGING SAPI DISWALAYAN DENGAN PASAR TRADISIONAL DI KOTA PADANG

SKRIPSI



**MARIA SYOFIANA
1010612079**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Dengan ini Kami menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

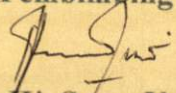
MARIA SYOFIANA
1010612079

**Perbandingan Kualitas Daging Sapi di Swalayan dengan Pasar Tradisional
di Kota Padang**

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

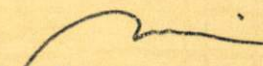
Menyetujui :

Pembimbing I



Ir. Hj. Syam Yuliar
NIP :195007111980012001

Pembimbing II



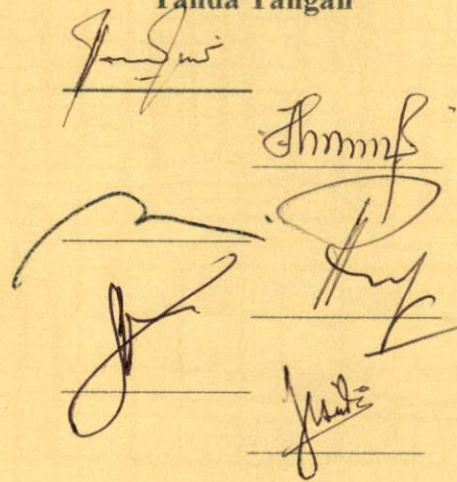
Rusdimansyah, S.Pt, M.Si
NIP :198107072005011002

Tim penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua	Ir. Hj. Syam Yuliar
Sekretaris	Dr. Ir. Hj. Tinda Afriani,MP
Anggota	Rusdimansyah, S.Pt, M.Si
Anggota	Prof. Dr.Ir. Hj. Arnim, MS
Anggota	Prof. Dr. Ir. Khasrad, M.Si
Anggota	Ir. Yusmaidi Yoesoef, MP



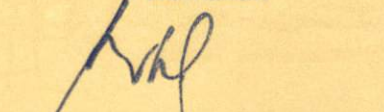
Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas



Dr. Ir. H. Hafriur, MSP
NIP :196002151986031005

Ketua Program Studi
Peternakan



Dr. Ir. Rusfidra, S.Pt, MP
NIP : 132231457000000000

Tanggal Lulus : 22 April 2015

PERBANDINGAN KUALITAS DAGING SAPI DI SWALAYAN DENGAN PASAR TRADISIONAL DI KOTA PADANG

Maria Syofiana, di bawah bimbingan
Ir. Hj. Syam Yuliar dan Rusdimansyah, S.Pt., M. Si
Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbandingan kualitas daging sapi di swalayan dengan pasar tradisional di kota Padang. Penelitian ini menggunakan 2 kg daging sapi yang berasal dari 4 lokasi di kota Padang dimana lokasinya adalah swalayan (Basko Mall dan Plaza Andalas) dan pasar tradisional (Pasar Raya Padang dan Pasar Bandar Buat). Sampel diambil sebanyak 100 gram pada masing-masing tempat penjualan daging sapi dengan 5 kali pembelian. Daging sapi yang digunakan adalah bagian *rump* (tanjung). Peubah yang diamati adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan total koloni bakteri. Metode analisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan yang merupakan empat tempat pengambilan sampel daging sapi dan 5 kali pembelian sebagai kelompok. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan tempat pembelian daging memberikan hasil yang berbeda terhadap kualitas daging sapi. Daging sapi yang dijual pada Pasar Swalayan memiliki kadar protein dan kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Tradisional. Sedangkan daging sapi yang dijual pada pasar tradisional memiliki kadar air dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging sapi yang dijual pada pasar swalayan. Daging sapi yang dijual pada Basko Mall memiliki kadar air, kadar protein dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Plaza Andalas. Sedangkan daging sapi yang dijual pada Plaza Andalas memiliki kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Basko Mall. Daging sapi yang dijual pada Pasar Raya Padang memiliki kadar protein dan kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Bandar Buat. Sedangkan daging sapi yang dijual pada Pasar Bandar Buat memiliki kadar air dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Raya Padang.

Kata kunci : kualitas daging sapi, pasar swalayan, pasar tradisional

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur terukir untuk Dzat yang Maha Tinggi, Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat yang tiada terhitung kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Kualitas Daging Sapi di Swalayan dengan Pasar Tradisional di Kota Padang”**. Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam jahiliyah ke alam berilmu pengetahuan seperti saat ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu, memberi dukungan serta petunjuk dalam penulisan skripsi pada khususnya dan selama proses pendidikan pada umumnya, diantaranya :

1. Almarhum ayahanda, ibunda dan adikku yang telah memberikan kasih sayang dan pengorbanan besar untuk tercapainya cita-cita penulis.
2. Ibu Ir. Hj. Syam Yuliar selaku pembimbing utama dan Bapak Rusdimansyah, S.Pt, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberi bimbingan, arahan, dorongan, serta masukan kepada penulis selama studi dan penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan penulisan ini. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk kita semua dan perkembangan ilmu di bidang peternakan

Padang, April 2015

Maria Syofiana

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daging Sapi.....	4
2.2 Komposisi dari Daging Sapi.....	5
2.3 Kadar Protein.....	6
2.4 Kadar Lemak.....	7
2.5 Kadar Air.....	9
2.6 Total Koloni Bakteri.....	10
2.7 Daging Beku.....	11
2.8 Daging Segar.....	13

III.	MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1	Materi Penelitian.....	15
3.2	Metode Penelitian.....	16
3.3	Prosedur Penelitian.....	17
3.4	Variabel yang Diukur.....	18
3.5	Analisa Data.....	22
3.6	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Kadar Air.....	24
4.2	Kadar Protein.....	26
4.3	Kadar Lemak.....	28
4.4	Total Koloni Bakteri.....	30
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA.....	35
	LAMPIRAN	37
	RIWAYAT HIDUP.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Komposisi Kimia Berdasarkan Letak Daging Segar pada Karkasnya.....	5
2.	Kandungan Zat Gizi Per 100 Gram Daging Sapi.....	6
3.	Rataan Kadar Air Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang.....	24
4.	Rataan Kadar Protein Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang.....	26
5.	Uji Kontras Ortogonal Kadar Protein Daging Sapi.....	26
6.	Rataan Kadar Lemak Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang.....	29
7.	Rataan Total Koloni Bakteri Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang.....	30
8.	Uji Kontras Ortogonal Total Koloni Bakteri Daging Sapi.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Bagian Rump (Tanjung).....	15
2.	Peta Karkas Sapi.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Analisis Statistik Kadar Air Data Penelitian.....37
2.	Analisis Statistik Kadar Protein dan Uji Kontras Ortogonal Data Penelitian.....39
3.	Analisis Statistik Kadar Lemak Data Penelitian.....42
4.	Analisis Statistik Total Koloni Bakteri dan Uji Kontras Ortogonal Data Penelitian.....44
5.	Dokumentasi Penelitian.....47

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini kebutuhan konsumsi daging oleh masyarakat Indonesia setiap tahun meningkat seiring dengan kesadaran gizi masyarakat. Menurut Kementerian Pertanian Indonesia kebutuhan daging sapi tahun 2013 adalah 549,7 ribu ton yang 474,4 ribu ton mampu dipenuhi dari populasi ternak sapi domestik, sedangkan sisanya sekitar 80 ribu ton (14,6%) harus diimpor. Meskipun komoditas peternakan tersebut dalam hal ini khususnya daging masih dapat dikatakan produk mewah, akan tetapi alasan gizi yang dibutuhkan oleh masyarakat, daging tetap menjadi prioritas utama.

Daging merupakan salah satu komoditi peternakan yang menjadi andalan sumber protein hewani dan sangat menunjang untuk memenuhi kebutuhan dasar bahan pangan di Indonesia. Daging terbagi ke dalam dua jenis, yaitu daging ternak besar seperti sapi dan kerbau, maupun daging ternak kecil seperti domba, kambing, dan babi. Meski dengan adanya berbagai ragam jenis daging, produk utama penjualan komoditi peternakan adalah daging sapi potong.

Dalam kurun beberapa tahun terakhir, industri daging di Indonesia memperlihatkan perkembangan yang cukup berarti. Hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah perusahaan penggemukan sapi. Produksi sapi potong telah lama bergantung pada sistem peternakan rakyat dengan menggunakan sapi-sapi lokal untuk memasok pasar tradisional. Sementara itu *supply* daging untuk memenuhi kebutuhan pasar khusus (swalayan, hotel, restoran, atau dari pasar tradisional dan instansi lainnya) diperoleh dari sapi bakalan impor yang digemukkan secara *feedlot* selama beberapa bulan.

Dalam masyarakat Indonesia khususnya Sumatera Barat, ada kecenderungan untuk membeli daging di pasar tradisional dibandingkan dengan swalayan. Hal ini dibuktikan dengan jumlah penjualan daging di pasar tradisional lebih besar dibandingkan penjualan daging di pasar khusus dalam hal ini adalah swalayan. Hal ini berkenaan dengan kesegaran daging dan faktor ekonomis. Masyarakat beranggapan kesegaran daging dapat mempengaruhi kandungan gizi didalamnya, sehingga mereka lebih memilih membeli daging di pasar tradisional karena lebih segar. Lain halnya dengan daging yang dijual di swalayan yang tidak diketahui kapan daging tersebut diproduksi (berkurang kesegarannya), sehingga dikhawatirkan nilai gizinya pun menurun, dimana pada umumnya daging yang dijual telah dibungkus.

Daging yang dijual pada Pasar Swalayan umumnya mengalami proses pelayuan atau sering disebut dengan *aging* dan disimpan dalam keadaan beku. Daging yang dijual di Pasar Swalayan sudah dikemas dalam bentuk yang menarik sehingga terlihat bersih. Menurut Soeparno (1994) periode pelayuan daging sapi yang dikemas vakum tidak hanya ditentukan oleh perubahan keempukan daging, tetapi juga oleh pertumbuhan mikroorganisme. Pada Pasar Tradisional daging yang dijual dalam keadaan segar tanpa dilayukan dan tidak disimpan dalam keadaan beku. Pengemasan untuk penjualan daging tidak memakai pack yang divakum tetapi hanya sebatas bungkus dari daun dan kantong plastik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Perbandingan Kualitas Daging Sapi di Swalayan dengan Pasar Tradisional di Kota Padang”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka masalah yang dirumuskan adalah apakah terdapat perbedaan kualitas daging sapi yang dijual di pasar swalayan dengan pasar tradisional.

1.2 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai untuk mengetahui perbandingan kualitas daging sapi yang dijual di pasar swalayan dengan pasar tradisional

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai kualitas daging sapi yang dijual di pasar swalayan dengan pasar tradisional.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan kualitas daging sapi yang dijual di pasar swalayan dengan daging sapi yang ada di pasar tradisional.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging Sapi

Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Organ-organ misalnya hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa, pankreas, dan jaringan otot termasuk dalam daging (Soeparno, 2005). Menurut SNI (No. 3932, 2008) daging adalah bagian otot skeletal dari karkas sapi yang aman, layak dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin dan daging beku.

Daging adalah salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang sangat dibutuhkan oleh manusia, karena zat-zat makanan yang dikandungnya sangat diperlukan untuk kehidupan manusia, terutama bagi anak-anak yang sedang tumbuh. Daging merupakan bagian tubuh yang berasal dari ternak sapi, kambing atau domba yang dipotong dalam keadaan sehat dan cukup umur, tetapi hanya terbatas pada bagian muskulus yang berserat yaitu yang berasal dari muskulus skeletal atau lidah, diafragma, jantung dan esofagus (yakni pembuluh makanan yang menghubungkan mulut dengan perut) dan tidak termasuk bibir, hidung, atau pada telinga dengan atau tanpa lemak yang menyertainya, serta bagian-bagian dari tulang, urat, urat syaraf dan pembuluh-pembuluh darah (Astawan, 2004).

Menurut SNI (No. 3932, 2008) daging sapi dapat dikategorikan sebagai berikut : 1). Daging segar adalah daging yang belum diolah dan atau tidak ditambahkan dengan bahan apapun. 2). Daging segar dingin adalah daging yang mengalami proses pendinginan setelah penyembelihan sehingga temperatur

bagian dalam daging antara 0°C dan 4°C. 3). Daging beku adalah daging segar yang sudah mengalami pembekuan di dalam blast freezer dengan temperatur internal minimum -18°C.

2.2 Komposisi dari Daging Sapi

Komposisi kimia daging sapi terdiri dari air 56%, protein 22%, lemak 24%, dan substansi bukan protein terlarut 3,5% yang meliputi karbohidrat, garam organik, substansi nitrogen terlarut, mineral, dan vitamin. Daging merupakan bahan makanan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, selain mutu proteinnya yang tinggi, pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang (Lawrie, 1995). Berdasarkan letak daging segar pada karkas, maka dapat dilihat komposisi kimianya pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Berdasarkan Letak Daging Segar pada Karkasnya.

Jenis karkas daging	Kadar %				Kilokalori (per 100 gr)
	Protein	Air	Lemak	Abu	
<i>Chuck</i>	18,6	65	16	0,9	220
<i>Flank</i>	19,9	61	18	0,9	250
<i>Loin</i>	16,7	57	25	0,9	290
<i>Rib</i>	17,4	59	23	0,8	280
<i>Round</i>	19,5	69	11	1,0	180
<i>Rump</i>	16,2	55	28	0,8	320

Sumber : Muchtadi dan Sugiono (1989)

Daging atau otot mengandung sekitar 75% air, sekitar 19% protein, substansi non protein yang larut sebanyak 3,5% serta lemak sekitar 2,5%. Setiap 100 gr daging dapat memenuhi kebutuhan zat gizi satu orang dewasa setiap harinya sekitar 10% kalori, 50% protein dan 35% zat besi (Fe) (Lawrie, 1995).

Komposisi kimia daging tergantung dari spesies hewan, jenis daging karkas, proses pengawetan, penyimpanan dan metode pengepakan (Muchtadi dan Sugiono, 1992). Berdasarkan kandungan zat gizi daging sapi per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi per 100 gram Daging Sapi

Zat gizi	Kandungan
Air (gr)	66
Protein (gr)	18,8
Lemak (gr)	14,0
Energi (k)	207,0
Kalsium (mg)	11,0
Besi (mg)	2,8
Vitamin A (SI)	30,0

Sumber : Hasbullah (2001)

2.3 Kadar Protein

Protein adalah komponen solid terbesar di dalam daging, sehingga daging dapat dikatakan sebagai makanan sumber protein. Protein yang dikandung oleh daging merupakan protein yang sempurna dalam arti mereka mensuplai semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh dan mudah dicerna. Protein merupakan komponen kimia terpenting yang ada di dalam daging, yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan, perkembangan, dan pemeliharaan kesehatan (Bahar, 2003).

Berdasarkan tingkat kelarutannya protein otot terbagi dalam tiga kategori utama, yaitu protein miofibrilar (protein larut dalam garam), sarkoplasmik dan

stromal. Protein sarkoplasmik mudah larut dalam air atau buffer dengan kekuatan ion rendah, sedangkan protein miofibrilar dalam ekstraksinya memerlukan *buffer* kekuatan ion tinggi atau sedang. Protein sarkoplasmik antara lain mioglobin, hemoglobin dan enzim yang terkait dengan glikolisis dan siklus trikarbositat (TCA) (Meuthia, 2010).

Protein sarkoplasma yang berperan terhadap kualitas daging diduga mengalami denaturasi. Denaturasi protein urat daging yang menyebabkan meningkatnya penyerapan air ke dalam ruang ekstraseluler dan intra-seluler sehingga kadar protein menjadi rendah (Amrih, P., Soeparno., Edi, S. dan Rusman. Februari 2009).

Pengemasan daging dengan plastik akan mengurangi kontaminasi bakteri sehingga denaturasi protein yang diakibatkan oleh peningkatan jumlah bakteri dapat diminimalisir. Pengemasan daging dengan plastik PP lebih baik dalam mencegah terjadinya denaturasi protein oleh bakteri sehingga kadar protein daging dapat dipertahankan. Hal ini disebabkan karena plastik PP mempunyai permeabilitas nap air yang rendah dan permeabilitas terhadap gas sedang sehingga pertumbuhan bakteri dapat dihambat (Hafri, Y., Hidayanti. dan Elfawati. Februari 2008).

Nilai daya ikat air semakin menurun dengan semakin lamanya waktu penyimpanan. Hal ini karena gugus reaktif protein semakin berkurang dengan semakin lamanya penyimpanan yang menyebabkan banyaknya air daging terlepas (John, E. G. R. Januari 2015). Hal ini sejalan dengan Soeparno (2005) yang mengatakan bahwa penyimpanan dapat menurunkan daya ikat air daging dan mengakibatkan banyaknya air yang berasosiasi dengan protein otot akan meninggalkan serabut otot.

2.4 Kadar Lemak

Kadar lemak produk daging bervariasi sangat luas tergantung pada berbagai faktor seperti spesies, pakan, jenis potongan, seberapa besar penghilangan lemak yang dilakukan selama proses pengolahan (pengolahan karkas, pemotongan, preparasi potongan daging yang akan dijual, dan penghilangan lemak oleh konsumen), kondisi pemasakan dan lain sebagainya. Sekarang ini, kadar lemak didalam daging merah yang rendah lemak (lean meat) ada yang kurang dari 5% sehingga tidak bisa dikatakan sebagai makanan berenergi tinggi (Bambang, 2012).

Pada daging merah yang lemak visualnya sudah dibuang, kandungan lemaknya masih tetap bervariasi tergantung pada kandungan lemak marbling didalam daging. Daging dengan lemak marbling yang lebih besar otomatis akan lebih tinggi kandungan lemaknya. Marbling adalah istilah populer untuk lemak intramuskuler, yakni lemak yang secara visual terlihat sebagai butiran lemak putih yang tersebar diantara serat-serat daging. Jika lemak sub-kutan dan lemak yang terletak antar otot daging bisa dibuang, maka lemak marbling tidak. Sehingga, untuk memilih daging yang berlemak rendah, maka pilihlah daging yang lemak marblingnya sedikit (Natasasmita, Priyanto dan Tauchid, 1987).

Lemak merupakan bentuk ester dari asam lemak dan gliserol. Asam lemak ini dibedakan atas asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang dibedakan dari ada atau tidaknya ikatan rangkap pada rantai karbon dari gugus hidroksilnya. Pada asam lemak jenuh, tidak dijumpai adanya ikatan rangkap sedangkan pada asam lemak tidak jenuh yang disertai dengan ikatan rangkap (Nurwantoro, 2003).

Lawrie (1995) menyatakan bahwa lemak daging biasanya mengandung asam lemak jenuh kurang dari 50% (dan hanya 25-35% nya yang bersifat atherogenik), dan asam lemak tidak jenuh (asam lemak tidak jenuh tunggal, *mono unsaturated fatty acid* - MUFA, dan asam lemak tidak jenuh banyak, *poly unsaturated fatty acid* - PUFA sampai 70% (50-52% pada sapi, 55-57% pada babi, 50-52% pada domba, 70% pada ayam dan 62% pada kelinci). Keberadaan MUFA dan PUFA di dalam diet akan mereduksi kadar kolesterol LDL.

2.4 Kadar Air

Air merupakan konstituen utama cairan ekstraselular. Air mengandung sejumlah konstituen kimia yang mudah larut, termasuk material yang mudah menguap. Air dalam daging segar sebagai komponen kimia terbesar mempengaruhi kualitas daging terutama jus daging (*juiciness*), keempukan (*tenderness*), warna dan citarasa. Air merupakan medium universal dari reaksi-reaksi kimia, biokimia, dan biologis, termasuk sebagai medium untuk mentransportasikan substrat-substrat di antara sistem vaskular dan serabut otot (Soeparno, 2011).

Menurut Nurwantoro (2003) molekul air bersifat polar. Keberadaan molekul air dalam daging dikelompokkan menjadi 3, yaitu dalam air terikat (*bound water*), *immobilized water* dan air bebas (*free water*). Salah satu sifat fisik daging yang terkait dengan keberadaan air yaitu *water holding capacity* (WHC) dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Daya Ikat Air (DIA). WHC diartikan sebagai kemampuan daging untuk menahan air selama kekuatan eksternal (seperti pemotongan, pemanasan, penggilingan atau tekanan). Besar

kecilnya WHC dapat mempengaruhi warna (*color*), tekstur (*texture*), kekenyalan (*firmness*), kesan jus (*juiciness*) dan kelembutan (*tenderness*).

Menurut Soeparno (2005) kadar air daging dipengaruhi oleh jenis ternak, umur, kelamin, pakan serta lokasi dan fungsi bagian-bagian otot dalam tubuh. Kadar air yang tinggi disebabkan umur ternak yang muda, karena pembentukan protein dan lemak daging belum sempurna. Peningkatan umur dapat meningkatkan proporsi bahan kering sehingga menurunkan kadar air. Proporsi bahan kering daging adalah protein, sementara protein berkorelasi dengan air dalam otot. Selain itu, bangsa sapi dan cara pemeliharaan serta pakan yang diberikan kepada sapi juga dapat mempengaruhi kadar air daging (Deni, H., Dian, S. Dan Kusuma, A. Februari 2015).

Kadar air daging dapat dipengaruhi oleh kadar lemak, tingginya akumulasi kadar lemak daging dapat melonggarkan ikatan struktur jaringan daging dan banyak air yang terbebas, sehingga pada daging yang mengandung kadar lemak tinggi cenderung mengandung kadar air yang rendah (Musrifah, N., Ristianto, U. dan Soeparno. Oktober 2011).

2.6 Total Koloni Bakteri

Menurut Soeparno (2005) mikroorganisme yang merusak daging dapat berasal dari infeksi dan ternak hidup dan kontaminasi daging *postmortem*. Kontaminasi permukaan daging atau karkas dapat terjadi sejak saat penyembelihan ternak hingga daging dikonsumsi. Di abatoar, sumber kontaminasi atau infeksi dapat berasal dari tanah disekitarnya, kulit (kotoran pada kulit), isi saluran pencernaan, air, alat-alat yang dipergunakan selama proses mempersiapkan karkas (misalnya pisau, gergaji, katrol dan pengait, dan alat

tempat jerohan), kotoran, udara dan pekerja. Mikroorganisme yang berasal dari para pekerja, antara lain adalah *Salmonella*, *Shigella*, *Escherisia coli*, *Bacillus proteus*, *Staphylococcus albus* dan *Staphylococcus aureus*, *Clostridium walchii*, *Bacillus cereus* dan *Stroptococcus* dari feses. *Clostridium botulinum* yang berasal dari tanah juga dapat mengkontaminasi daging atau karkas (Soeparno, 2005).

Berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) persyaratan mikrobiologis dalam daging sapi yang beredar di Indonesia adalah total plate count (TPC) 1×10^6 CFU/g, bakteri coliform 1×10^2 CFU/g, bakteri *S. aureus* 1×10^2 CFU/g, bakteri *Salmonella* sp negatif per 25 g, dan bakteri *E. coli* 1×10^1 CFU/g (SNI NO. 3932, 2008).

Awal kontaminasi pada daging berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan, jika alat-alat yang dipergunakan untuk pengeluaran untuk pengeluaran darah tidak steril. Darah masih bersirkulasi selama beberapa saat setelah penyembelihan. Kontaminasi selanjutnya dapat terjadi melalui permukaan daging selama operasi persiapan daging, yaitu proses pembelahan karkas, pendinginan, pembekuan, penyegaran daging beku, pemotongan karkas atau daging, pembuatan produk daging proses, preservasi, pengepakan, penyimpanan dan distribusi. Jadi segala sesuatu yang dapat berkontak dengan daging secara langsung atau tidak langsung, bisa merupakan sumber kontaminasi mikrobial. Untuk mengatasi atau mengurangi kontaminasi ini, diperlukan penanganan yang higienis dengan sistem sanitasi yang sebaik-baiknya. Besarnya kontaminasi mikrobial pada daging akan menentukan kualitas dan masa simpan daging dan daging proses (Soeparno, 2005).

2. 7 Daging Beku

Daging sapi beku adalah daging sapi segar yang telah dilayukan, didinginkan kemudian dibekukan. Pembekuan merupakan metode yang sangat baik untuk pengawetan daging. Proses pembekuan tidak mempunyai pengaruh yang berarti terhadap sifat kualitatif maupun organoleptik termasuk warna, flavor dan kadar jus daging setelah pemasakan, tetapi penyimpanan beku bisa mengakibatkan daya terima bau dan flavor. Nilai nutrisi daging secara relatif tidak mengalami perubahan selama pembekuan dan penyimpanan beku dalam jangka waktu terbatas (Soeparno, 2005).

Menurut Soeparno (2005) beberapa persyaratan untuk memperoleh hasil daging beku yang baik adalah:

1. daging segar harus berasal dari ternak yang sehat
2. pengeluaran darah pada saat pemotongan harus sesempurna mungkin
3. temperatur karkas atau daging harus secepatnya diturunkan pada temperatur dingin (daging segar sudah mengalami pendinginan)
4. periode pelayuan harus dibatasi
5. karkas atau daging dibungkus dengan menggunakan material yang berkualitas baik
6. temperatur pembekuan setidaknya -18°C atau lebih rendah

Soeparno (2005) menyatakan kualitas daging beku dipengaruhi oleh faktor seperti:

1. lama waktu daging dalam penyimpanan dingin sebelum pembekuan
2. laju pembekuan
3. lama penyimpanan beku

4. kondisi penyimpanan beku (misalnya temperatur, kelembaban dan material pengepak)
5. tipe pakan ternak
6. umur ternak
7. pH daging
- 8.

2.8 Daging Segar

Daging segar adalah daging yang belum diolah dan atau tidak ditambahkan dengan bahan apapun. Daging sapi segar termasuk salah satu bahan pangan yang bersifat mudah rusak dan cepat mengalami penurunan mutu bila disimpan pada suhu kamar (270C). Daging sapi segar yang disimpan pada suhu kamar hanya dapat bertahan selama 24 jam dan setelah itu daging sapi sudah menunjukkan adanya kerusakan.

Kerusakan dapat terjadi karena adanya kontaminasi oleh mikroorganisme serta kerusakan kimiawi, biologis dan fisik. Awal kontaminasi mikroorganisme pada daging berasal dari lingkungan sekitarnya dan terjadi pada saat pemotongan, hingga daging dikonsumsi. Pada umumnya sanitasi yang terdapat di rumah-rumah potong masih belum memenuhi persyaratan kesehatan daging sesuai standar yang telah ditetapkan. Keadaan ini menyebabkan mikroorganisme awal pada daging sudah tinggi. Selain itu penyimpanan daging di rumah potong dan di pasar-pasar umumnya belum menggunakan alat pendingin, dimana daging hanya dibiarkan terbuka tanpa dikemas dalam temperatur kamar (Judge, M.D., Aberle, E.D., Forrest, J. C., Hedrick, H. B. Dan Merkel, R. A. (1989).

Kondisi yang demikian dapat menyebabkan perkembangbiakan mikroorganisme semakin meningkat yang mengakibatkan kerusakan atau pembusukan daging dalam waktu singkat. Hewan yang baru di potong, dagingnya lentur dan lunak, kemudian terjadi perubahan-perubahan dimana jaringan otot menjadi keras, kaku dan tidak mudah digerakan. Setelah hewan mati, sirkulasi darah terhenti. Hal ini akan menyebabkan fungsi darah sebagai pembawa oksigen terhenti pula. Peristiwa tersebut diikuti oleh terhentinya respirasi dan berlangsungnya proses glikolisis anaerob. Selanjutnya daging hewan akan mengalami serangkaian perubahan biokimia dan fisikokimia seperti perubahan struktur jaringan otot, perubahan pH dan perubahan daya mengikat air. Oleh sebab itu diperlukan perlakuan penanganan yang tepat agar mutunya tetap dapat dipertahankan atau minimal dapat menekan kemungkinan terjadinya kerusakan (Costa. 2013).

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 kg daging sapi yang berasal dari 4 lokasi pasar di Kota Padang yang dibagi menjadi pasar swalayan (Plaza Andalas dan Basko Mall) dan pasar tradisional (Pasar Raya Padang dan Pasar Bandar Buat). Sampel diambil sebanyak 100 gram pada masing-masing tempat penjualan daging sapi dengan 5 kali pembelian. Perlakuan penelitian terdiri dari:

A = daging sapi dari Basko Mall

B = daging sapi dari Plaza Andalas

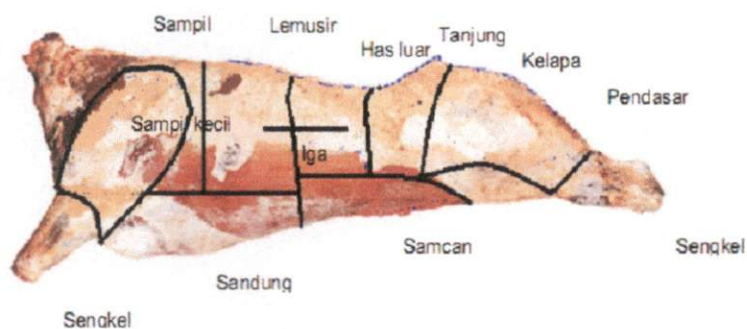
C = daging sapi dari Pasar Raya Padang

D = daging sapi dari Pasar Bandar Buat

Daging sapi yang digunakan adalah bagian *rump* (tanjung). Bentuknya dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2



gambar 1. Bagian *rump* (tanjung)



Gambar 2 - Peta karkas sapi

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Air suling
- Larutan saline
- Alkohol
- Selenium
- H_2SO_4 pekat
- NaOH 30%
- H_2SO_4 0,05 N
- Indikator MM (metil merah)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Pisau untuk memotong sampel
- Wadah
- Kain kassa
- Timbangan analitik
- Labu erlenmeyer
- Labu kjedahl
- pH meter
- Cawan petri steril
- Beker glass
- Tabung reaksi
- Oven listrik

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang menggunakan 4 perlakuan dalam 5 kelompok (waktu pembelian daging).

Perlakuan penelitian merupakan tempat pengambilan sampel, dimana perlakuan terdiri dari:

Perlakuan 1 : daging sapi dari Basko Mall

Perlakuan 2 : daging sapi dari Plaza Andalas

Perlakuan 3 : daging sapi dari Pasar Raya Padang

Perlakuan 4 : daging sapi dari Pasar Bandar Buat

3.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Melakukan survei untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana cara penanganan dan penyimpanan daging sapi yang ada di pasar swalayan dan pasar tradisional.
- Pengambilan sampel dilakukan pada jam 08.00 WIB untuk daging sapi yang ada di pasar tradisional dan pada jam 10.00 WIB untuk daging sapi yang ada di pasar swalayan. Peneliti langsung mengambil sampel ke pasar swalayan dan pasar tradisional satu kali seminggu, sampel tersebut dibungkus dengan plastik yang steril. Plastik yang telah berisi sampel daging sapi sesegera mungkin dimasukkan ke dalam wadah yang berisi es batu (termos es) dan langsung dibawa ke laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas untuk dilakukan uji laboratorium. Es batu yang digunakan tidak mengalami kontak langsung dengan sampel, dimana bagian dalam termos juga dilapisi plastik yang steril.

3.4 Variabel yang Diukur

1. Kadar protein

Pengukuran kadar protein dilakukan dengan memakai metode Kjeldahl berdasarkan pedoman Sudarmaji, Haryono, dan Suhardi (1997), dengan Metoda Mikro Kjeldahl, pada menjadi tiga tahap yaitu: tahap destruksi, tahap destilasi, dan tahap titrasi. Pada destruksi sebanyak 1 gr sampel kering dimasukkan kedalam labu Kjeldahl, ditambahkan katalisator berupa seleniun sebanyak 1 gr dan 25 ml H₂SO₄ pekat lalu dipanaskan sehingga terjadi destruksi menjadi unsur-unsur, dimana elemen karbon, hidrogen teroksidasi menjadi CO, CO₂, dan H₂O, sedangkan Nitrogennya (N) akan berubah menjadi jernih atau tidak bewarna. Dilanjutkan dengan tahap destilasi yaitu pada tahap ini amonium sulfat dipecah menjadi (NH₃) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan. Amonia yang dibebaskan selanjutnya akan ditangkap asam standar. Asam standar yang dipakai adalah H₂SO₄ terlebih dahulu dicampur dengan 5 tetes indikator metil merah (MM). Supaya kontak antara asam dan amonia lebih baik maka diusahakan ujung tabung destilasi tercelup sedalam mungkin dalam asam standar. Tahap akhir adalah tahap titrasi. Pada tahap titrasi ini labu elenmeyer yang berisi hasil sulingan dititrasi dengan NaOH standar 0,1 N (sampel). Selanjutnya dalam labu erlenmeyer dimasukkan 25 ml H₂SO₄ 0,5 N, lalu ditambah indikator metil merah 5 tetes kemudian dititer dengan NaOH, sehingga terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi kuning (blanko). Selisih jumlah blanko dan sampel merupakan jumlah ekuivalen nitrogen.

$$\% N = \frac{ml NaOH (blanko - sampel)}{Berat sampel (gr) \times 1000} \times N NaOH \times 14,008 \times 100\%$$

$$\% Protein = \% N \times faktor konversi (6,25)$$

2. Kadar lemak

Kandungan lemak dalam daging sapi dapat dianalisis dengan metode soxhlet. Apriyantono (1989) menyatakan bahwa Metode Soxhlet termasuk jenis ekstraksi menggunakan pelarut semikontinu. Ekstraksi dengan pelarut semikontinu memenuhi ruang ekstraksi selama 5 sampai dengan 10 menit dan secara menyeluruh memenuhi sampel kemudian kembali ke tabung pendidihan. Kandungan lemak diukur melalui berat yang hilang dari contoh atau berat lemak yang dipindahkan. Metode ini menggunakan efek perendaman contoh dan tidak menyebabkan penyaluran. Walaupun begitu, metode ini memerlukan waktu yang lebih lama daripada metode kontinu. Prinsip Soxhlet ialah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut konstan dengan adanya pendingin balik. Prosedur kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang akan diukur kadar lemaknya dihaluskan terlebih dahulu.
2. Labu yang akan digunakan untuk mengisi pelarut dipanaskan dalam oven dengan ditambahkan 3 butir batu didih dan kemudian didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang.
3. Pasanglah alat – alat untuk ekstraksi soxhlet (urutan dari atas adalah kondensor, tabung ekstraksi soxhlet, dan labu).
4. Timbang bahan yang telah dihaluskan sebanyak 5 gram, kemudian dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung ekstraksi soxhlet.
5. Isilah labu dengan pelarut organik sebanyak 200 mL.

6. Alirkan air pendingin melalui kondensor dan hidupkan alat pemanas (85°C).
7. Proses ekstraksi kurang lebih 4 jam atau sampai minyak tidak ada lagi dalam soxhlet.
8. Pelarut dipisahkan dari minyak dan labu tersebut dipanaskan di oven sampai berat konstan.
9. Berat minyak adalah selisih berat awal dengan berat akhir labu tersebut.

3. Kadar air

Kadar air dihitung sesuai dengan pedoman Sudarmadji dkk. (1997) dengan prosedur kerja sebagai berikut :

- a) Cawan porselin dibersihkan lalu dikeringkan didalam oven listrik pada suhu $105^{\circ}\text{C} - 110^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam.
- b) Selanjutnya dimasukkan kedalam *desikator* selama 1 jam.
- c) Setelah dingin cawan porselen ditimbang dengan neraca analitik (X gr)
- d) Sampel ditimbang sebanyak 5 gr dan dimasukkan kedalam cawan porselen yang telah ditimbang (Y gr).
- e) Selanjutnya dikeringkan dalam oven listrik dengan suhu 60°C selama 8 jam.
- f) Selanjutnya dimasukkan kedalam *desikator* selama 1 jam.
- g) Setelah itu ditimbang berat cawan yang berisi sampel.
- h) Selanjutnya masukkan 1 gr sampel dari oven suhu 60°C kedalam cawan yang sudah dioven, kemudian ditimbang.

- i) Selanjutnya dikeringkan dalam oven listrik dengan suhu 105⁰C – 110⁰C selama 8 jam.
- j) Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 1 jam.
- k) Setelah dingin ditimbang dengan neraca analitik. Penimbangan terus dilakukan sampai beratnya tetap (Z gr)

Perhitungan : $Kadar\ Air = \frac{x+y-Z}{y} \times 100\%$

Keterangan:

X : Berat cawan kosong

Y : Berat sampel awal

Z : Berat cawan dan sampel (setelah pengeringan)

4. Total koloni bakteri

Pelaksanaan perhitungan total koloni bakteri pada produk yang telah disimpan dilakukan berdasarkan pedoman (Harley dan Prescott, 1993) prosedur kerjanya sebagai berikut :

- a. Semua bahan yang dibutuhkan seperti cawan petri (*petridish*), tabung reaksi, tabung erlenmeyer, tip pipet mikro disterilisasi terlebih dahulu dengan *autoclave* pada suhu 121⁰C selama 15 menit dengan tekanan 15 lb.
- b. Medium yang digunakan adalah 17,5 gr bubuk PCA (*Plate Count Agar*) yang dilarutkan dengan aquades, kemudian dipanaskan sampai homogen dengan menggunakan *hot plate* kemudian disterilkan dengan *autoclave*.
- c. Ditimbang 5 gr sampel dengan sendok steril, kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer yang telah berisi 9 ml larutan pepton 0,1% dan dicampurkan selama 5 menit sampai merata. Hasil ini disebut pengenceran 10⁻¹.

- d. Hasil pengenceran tersebut diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi pertama yang berisi 9 ml pepton water 0,1%. Hasil ini disebut pengenceran 10^{-2} .
- e. Demikian dilakukan seterusnya sampai pengenceran 10^{-6} .
- f. Pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} diambil sebanyak 0,1 ml dan ditanamkan dalam petridish yang telah berisi medium PCA (*Plate Count agar*) kemudian diratakan dengan menggunakan *hockey stick* dengan metode ulas (*spread method*).
- g. Petridish tersebut disimpan dalam inkubator selama 24 jam pada temperatur 37°C dalam posisi terbalik dan sebelumnya dilakukan pengkodean sampel dengan menandai masing-masing sampel.
- h. Setelah 24 jam koloni bakteri yang tumbuh dihitung dengan menggunakan alat *Quebec Colony Counter* (*Colony-Forming Unit/gr sampel*).

Perhitungan total koloni bakteri adalah sebagai berikut :

$$\text{CFU/gr sampel} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}} \times \frac{1}{\text{faktor berat sampel}}$$

3.5 Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan diuji dengan rancangan acak kelompok dengan rumus sebagai berikut (Hanafiah, 2011) :

$$Y = \mu + K + \tau + \varepsilon_{ij}$$

Dimana:

Y = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

K = Pengaruh kelompok X terhadap nilai-nilai Y

τ = Pengaruh perlakuan X terhadap nilai-nilai Y

ϵ_{ij} = Pengaruh sisa dari unit percobaan yang mendapatkan perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

i = Banyak perlakuan (A, B, C, D)

j = Banyak kelompok ulangan (1, 2, 3, 4, 5)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variasi (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata maka di lanjutkan dengan Kontras Ortogonal (Hanafiah, 2011).

3.6 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan mulai pada tanggal 15 September 2014 sampai tanggal 17 Oktober 2014.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Rataan kadar air daging yang diperoleh dari penelitian untuk setiap tempat pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Kadar Air Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang

Perlakuan	Kadar Air (%)
Basko Mail	67,61
Plaza Andalas	67,37
Pasar Raya Padang	67,80
Pasar Bandar Buat	67,81

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tempat pembelian daging memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air. Hal ini berarti tempat pembelian daging (Basko Mall, Plaza Andalas, Pasar Raya Padang dan Pasar Bandar Buat) menunjukkan nilai kadar air yang normal, karena nilai kadar air yang dihasilkan tidak melampaui batas ambang kadar air normal untuk daging sapi segar.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata kadar air daging hasil penelitian berkisar antara 67,37- 67,81%. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2005), menyatakan bahwa kadar air daging berkisar antara 65-80%. Hal ini menunjukkan dari keempat tempat pembelian daging tersebut tidak adanya perbedaan yang mencolok atau bisa dikatakan masih dalam keadaan normal untuk kadar air daging sapi segar serta masih layak untuk dikonsumsi masyarakat.

Kadar air daging sapi dari pasar bervariasi. Menurut Soeparno (2005) kadar air daging dipengaruhi oleh jenis ternak, umur, kelamin, pakan serta lokasi dan fungsi bagian-bagian otot dalam tubuh. Kadar air yang tinggi disebabkan umur ternak yang muda, karena pembentukan protein dan lemak daging belum sempurna. Peningkatan umur dapat meningkatkan proporsi bahan kering sehingga menurunkan kadar air. Proporsi bahan kering daging adalah protein, sementara protein berkorelasi dengan air dalam otot.

Bangsa sapi dan cara pemeliharaan juga dapat mempengaruhi kadar air daging (Deni,H., *et. al.* Februari 2105). Daging sapi yang dijual pada pasar swalayan berasal sapi yang didatangkan secara impor dan dipelihara secara feedlot. Sedangkan daging sapi yang dijual pada pasar tradisional berasal dari sapi lokal dan dipelihara secara bebas di padang rumput.

Pakan yang diberikan pada sapi juga dapat mempengaruhi kadar air daging (Deni,H., *et. al.* Februari 2105). Daging sapi yang dijual pada pasar swalayan berasal dari sapi yang komersil yang dipelihara dengan baik dan pemberian pakan sesuai kebutuhan. Sedangkan daging sapi yang dijual pada pasar tradisional berasal dari sapi lokal yang dipelihara secara bebas dan pemberian pakan tidak sesuai dengan kebutuhan.

Kadar air daging dapat dipengaruhi oleh kadar lemak, tingginya akumulasi kadar lemak daging dapat melonggarkan ikatan struktur jaringan daging dan banyak air yang terbebas, sehingga pada daging yang mengandung kadar lemak tinggi cenderung mengandung kadar air yang rendah (Musrifah, N. Oktober 2011).

4.2 Kadar Protein

Rataan kadar protein daging yang diperoleh dari penelitian untuk setiap tempat pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Kadar Protein Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang

Perlakuan	Kadar Protein (%)
Basko Mall	19,6
Plaza Andalas	19,58
Pasar Raya Padang	18,71
Pasar Bandar Buat	18,65

Hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji lanjut, Uji kontras ortogonal yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Kontras Ortogonal Kadar Protein Daging Sapi

Koefisien kontras	Keterangan
AB vs CD	**
A vs B	NS
C vs D	NS

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)
NS = Tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Dapat dilihat pada Tabel kontras (Tabel 5) kadar protein daging pada pasar swalayan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air daging pasar tradisional. Dari hasil rataannya kadar protein daging sapi pasar swalayan lebih tinggi dari pada kadar air pasar tradisional. Sedangkan kadar protein pada pasar swalayan Basko dan Plaza Andalas menunjukkan pengaruh nyata tidak berbeda

nyata ($P > 0,05$). Perbandingan antara Pasar Tradisional yaitu Pasar Raya dan Pasar Bandar Buat menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$).

Berbedanya kandungan protein daging sapi dari pasar tradisional dengan pasar swalayan disebabkan adanya daya ikat air oleh protein dimana pada pasar swalayan daging tersebut telah mengalami penyimpanan yang terlalu lama sehingga menurunkan daya ikat air oleh protein akibatnya terjadi perubahan struktur protein pada daging, sedangkan daging yang dijual pada pasar tradisional sudah langsung dipasarkan sehingga tidak terjadi proses penyimpanan akibatnya daya ikat air oleh protein tidak terlalu tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Lawrie (1995) protein daging berperan dalam pengikatan air daging. Kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan begitu pula sebaliknya. Semakin tinggi jumlah air yang keluar, maka daya mengikat airnya semakin rendah.

Faktor yang menyebabkan tingginya kandungan protein pada pasar swalayan dengan pasar tradisional adalah adanya perbedaan cara penanganan pasca pemotongan atau pasca panen dimana pada pasar tradisional sapi yang telah dipotong langsung dipasarkan dalam keadaan masih segar sehingga proses pelayuan tidak terwujud, sedangkan daging pada pasar swalayan telah mengalami proses rigormortis dan proses pelayuan sehingga daging sapi telah mengalami pengempukkan. Hal ini yang menyebabkan kandungan protein pada daging yang ada di pasar swalayan lebih tinggi dibandingkan dengan pasar tradisional.

Penurunan kandungan protein pada pasar tradisional juga dipengaruhi total koloni bakteri karena salah satu faktor yang dibutuhkan oleh bakteri untuk

pertumbuhannya adalah protein. Penjualan daging di pasar tradisional umumnya dilakukan dalam keadaan terbuka (tanpa penutup). Daging disajikan di lokasi yang kurang terjamin kebersihannya dan bersuhu udara tinggi (suhu kamar). Pada kondisi tersebut mikroba patogen dapat tumbuh dengan subur. Pertumbuhan bakteri akan mempercepat denaturasi protein sehingga kadar protein akan menurun. Bakteri dapat memecah molekul-molekul kompleks dan zat-zat organik seperti polisakarida, lemak dan protein menjadi unit yang lebih sederhana. Pemecahan awal ini dapat terjadi akibat ekskresi enzim ekstraseluler yang sangat erat hubungannya dengan pembusukkan bahan pangan (Buckle et al. 1987). Sedangkan daging yang dijual pada pasar swalayan telah mengalami pengemasan dengan plastik dan dapat mengurangi kontaminasi bakteri sehingga denaturasi protein yang diakibatkan oleh peningkatan jumlah bakteri dapat diminimalisir.

Soeparno (2005) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies, bangsa, jenis kelamin, umur, pakan dan stres. Lawrie (1979) menyatakan perbedaan komposisi tubuh berhubungan dengan umur, konsentrasi serat-serat otot dan protein sarcoplasma meningkat dengan meningkatnya umur. Menurut Judge et. al., (1989) menyatakan variasi komposisi kimia daging (protein) dapat disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan, bangsa, umur, lokasi otot dan pakan.

4.3 Kadar Lemak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tempat pembelian daging memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) tempat pembelian sampel terhadap kadar lemak. Nilai rata-rata kadar lemak daging sapi hasil penelitian pada Tabel 6 berkisar pada 14,53-14,74% menggambarkan bahwa kadar lemak

daging sapi masih dalam taraf normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Lawrie (1995), menyatakan bahwa kadar lemak daging berkisar antara 5 - 24%.

Rataan kadar lemak daging yang diperoleh dari penelitian untuk setiap tempat pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Kadar Lemak Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang

Perlakuan	Kadar Lemak (%)
Basko Mall	14,64
Plaza Andalas	14,74
Pasar Raya Padang	14,55
Pasar Bandar Buat	14,53

Namun dari hasil diperoleh, kadar lemak untuk Plaza Andalas cenderung paling tinggi (14,74%) daripada Basko Mall, Pasar Raya Padang dan Pasar Bandar Buat. Menurut Nugroho (2008), kadar lemak daging bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh bangsa, umur, spesies, lokasi otot dan pakan.

Kadar protein memiliki hubungan terbalik dengan kadar lemak seperti yang dinyatakan oleh Soeparno (2005) bahwa otot dengan kadar protein lebih besar akan mempunyai kadar lemak yang lebih kecil. Pada ternak muda tingkat pertumbuhan lemak mengarah ke rongga perut, dengan demikian lemak daging sapi muda relatif rendah di daerah perdagangannya. Perlemakan sapi di daerah tropis biasanya hanya pada lemak subkutan, omental, dan mesentrik sehingga variasi lemak di dalam daging relatif sama. Dinyatakan oleh Soeparno (2005) bahwa daging yang mengandung kadar air tinggi cenderung mengandung kadar lemak yang rendah.

4.4 Total Koloni Bakteri

Rataan total koloni bakteri daging yang diperoleh dari penelitian untuk setiap tempat pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Total Koloni Bakteri Daging Sapi yang Dijual di Swalayan dan Pasar Tradisional di Kota Padang 10^5 CFU/gram

Perlakuan	Total Koloni Bakteri
Basko Mall	14
Plaza Andalas	6,4
Pasar Raya Padang	36,6
Pasar Bandar Buat	43,8

Hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji lanjut, Uji kontras ortogonal yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Kontras Ortogonal Total Koloni Bakteri Daging Sapi

Koefisien kontras	Keterangan
AB vs CD	**
A vs B	NS
C vs D	NS

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)
NS = Tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Dapat dilihat pada tabel kontras (Tabel 8) total koloni bakteri daging pada pasar swalayan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total koloni bakteri daging pasar tradisional. Dari hasil rataannya total koloni bakteri daging sapi pasar swalayan lebih rendah dari pada total koloni bakteri pasar tradisional. Sedangkan total koloni bakteri pada pasar swalayan Basko dan Plaza Andalas menunjukkan

pengaruh nyata tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Perbandingan antara Pasar Tradisional yaitu Pasar Raya dan Pasar Bandar Buat menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$).

Berbedanya total koloni bakteri daging sapi antara daging sapi yang dijual pada pasar swalayan dengan daging sapi yang dijual pada pasar tradisional disebabkan adanya proses penyimpanan dan metoda pelayuan, dimana pada pasar tradisional daging sapi tidak mengalami proses penyimpanan dan metoda pelayuan tetapi langsung dipasarkan. Selain itu, penjualan daging di pasar tradisional umumnya dilakukan dalam keadaan terbuka (tanpa penutup). Daging disajikan di lokasi yang kurang terjamin kebersihannya dan bersuhu udara tinggi (suhu kamar). Pada kondisi tersebut mikroba patogen dapat tumbuh dengan subur. Penjualan daging secara terbuka juga dapat menyebabkan konsumen memilih daging dengan memegang sehingga daging dengan mudah dapat terkontaminasi dan teksturnya menjadi lembek sehingga dapat menurunkan kualitas daging tersebut. Sumber kontaminasi lain juga didapat pada saat pengangkutan dari RPH ke pasar tradisional, kebanyakan pengangkutan daging dari RPH ke pasar tradisional dengan menggunakan gerobak tarik dan mobil bak terbuka sehingga sangat memungkinkan terjadinya kontaminasi dari luar atau lingkungan sekitar. Menurut Endang (2009) bila transportasi dilakukan dengan tidak layak akan mengakibatkan jumlah total mikroba yang tinggi pada daging dan kuman-kuman yang memang secara normal ada dalam tubuh hewan akan makin subur.

Daging yang dijual pada pasar swalayan telah mengalami pengemasan dengan plastik dan dapat mengurangi kontaminasi bakteri sehingga denaturasi protein yang diakibatkan oleh peningkatan jumlah bakteri dapat diminimalisir.

Penjualan daging di pasar swalayan lebih baik dibandingkan dengan pasar tradisional karena daging disajikan dalam keadaan tertutup dan temperatur rendah (2-6°C) dengan menggunakan *showcase*. Penanganan pertamakali daging datang menggunakan *cool box* dan langsung masuk ke *chiller* dengan suhu 2-4°C. Di pasar swalayan daging dinyatakan *expire* apabila lebih dari 1 minggu dan dilakukan pemusnahan/pembuangan daging yang dilakukan sesuai standar oleh pihak swalayan sehingga dapat dipastikan bahwa mikroba dari daging tersebut tidak menyebar ke alat dan tempat maupun daging yang lain. Soeparno (2005) menyatakan bahwa selain faktor nutrisi, pertumbuhan mikroorganisme dalam daging juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan khususnya temperatur.

Pertumbuhan bakteri tergantung pada pH dan kadar air yang ada dalam daging sapi. Nilai pH dan kadar air yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri sehingga total koloni bakteri menjadi rendah. Menurut Soeparno (2005), daging sangat memenuhi persyaratan bagi pertumbuhan mikroorganisme, karena mempunyai kadar air yang tinggi (68-75%), kaya akan zat yang mengandung nitrogen, mengandung sejumlah karbohidrat yang dapat difermentasikan, kaya akan mineral, dan kelengkapan faktor untuk pertumbuhan mikroorganisme, dan mempunyai pH yang menguntungkan bagi sejumlah mikroorganisme. Mikroorganisme pembusuk pada daging dapat memperoleh kebutuhan dasarnya dari daging tersebut untuk tumbuh, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging meliputi temperatur, ketersediaan air, tekanan osmose, pH, dan potensial oksidasi reduksi (Lawrie, 2003).

Perlakuan ternak sebelum pemotongan akan berpengaruh terhadap jumlah mikroba yang terdapat dalam daging. Ternak yang baru diangkut dari tempat lain

hendaknya tidak dipotong sebelum cukup istirahat, karena akan meningkatkan jumlah bakteri dalam daging dibandingkan dengan ternak yang masa istirahatnya cukup lama. Kontaminasi juga bisa terjadi saat ternak tersebut masih hidup dan lingkungan sekitar. Menurut Soeparno (2005) awal kontaminasi pada daging dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan dan bila ada alat-alat yang dipergunakan untuk pengeluaran darah tidak steril. Kontaminasi berikutnya dapat terjadi pada saat persiapan daging, pembuatan produk daging, proses penyimpanan, dan distribusi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan tempat pembelian daging memberikan hasil yang berbeda terhadap kualitas daging sapi.

1. Daging sapi yang dijual pada Pasar Swalayan memiliki kadar protein dan kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Tradisional. Sedangkan daging sapi yang dijual pada Pasar Tradisional memiliki kadar air dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Swalayan.
2. Daging sapi yang dijual pada Basko Mall memiliki kadar air, kadar protein dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Plaza Andalas. Sedangkan daging sapi yang dijual pada Plaza Andalas memiliki kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Basko Mall.
3. Daging sapi yang dijual pada Pasar Raya Padang memiliki kadar protein dan kadar lemak yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Bandar Buat. Sedangkan daging sapi yang dijual pada Pasar Bandar Buat memiliki kadar air dan total koloni bakteri yang tinggi dibandingkan daging yang dijual pada Pasar Raya Padang.

5.1 Saran

Disarankan untuk daging yang ada pada pasar tradisional lebih ditingkatkan cara penanganan dan penyimpanannya agar kualitas daging yang akan dikonsumsi oleh konsumen lebih baik sehingga kandungan gizinya terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrih, P., Soeparno., Edi, S. dan Rusman. Februari 2009. Karakteristik Kimia dan Mikrostruktur Otot Longissimus Dorsi dan Biceps Femoris dari Sapi Glonggong. Buletin Peternakan Vol. 33 (1) : 23-29
- Apriyantono.1989. Analisa Bahan Pangan dan Pertanian. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta
- Astawan. 2004. Mengapa Kita Perlu Makan Daging. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, IPB. Bogor. <http://gizi.net> Diakses 28 oktober 2013
- Bahar, B. 2003. Memilih Produk Daging Sapi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Bahendra. 2007. Kualitas Daging Sapi Bali (Bos Sundaicus) di RPH Kota Pekanbaru. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Bambang. 2012. Sapi Potong. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wooton. 1987. Food Science. Watson Ferguson & Co. Brisbane, Australia
- Costa. 2013. Cara Menjaga Kualitas Daging Segar. Balai Besar Pelatihan Peternakan Kupang, Kupang
- Deni, H., Dian, S. dan Kusuma, A. Februari 2015. Kadar Air dan Total Mikroba pada Daging Sapi di Tempat Pematangan Hewan (TPH) Bandar Lampung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 3 (1) : 61-67
- Endang, S. 2009. Tinjauan Bahan Pangan Asal Hewan yang Asuh Berdasarkan Aspek Mikrobiologi di DKI Jakarta. Jakarta, <http://peternakanlitbang.deptan.go.id>
- Hafri, Y., Hidayati. Dan Elfawati. Februari 2008. Kualitas Daging Sapi dengan Kualitas Plastik PE (Polyethylen) dan Plastik PP (Polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. Jurnal Peternakan Vol 5 No 1 (22-27)
- Hanafiah, K., A. 2011. Rancangan Percobaan. Press Rajawali. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Harley, J. P and L. M. Prescott. 1993. Laboratory Exercises in Microbiology. 2nd Ed. Wm. C. Brown Publishers, New York.
- Hasbullah. 2001. Teknologi tepat guna agroindustri kecil Sumatera Barat. (<http://www.ristek.go.id> Diakses 05 Oktober 2013).

- John, E. G. R. Januari 2015. Daya Mengikat Air dan Susut Masak Daging Sapi Blansir yang Dikeringkan dalam Oven dan Dikemas Vakum. *Jurnal Zootek ("Zootek" Journal)* Vol. 35 No 1 : 131-137
- Judge, M. D., Aberle, E.D., Forrest, J.C., Hedrick, H.B. dan Merkel, R. A. (1989). *Principles of Meat Science*. 2nd ed. Kendall/ Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa
- Lawrie, R. A. 1995. *Ilmu Daging*. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Meuthia, R. 2010. Studi tentang Kualitas Daging Sapi Ditinjau dari Kandungan Protein, Lemak dan pH Daging Pada Beberapa tempat penjualan Daging Sapi di Kota Payakumbuh. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang
- Muchtadi, T. R dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Musrifah, N., Ristiano, U. dan Soeparno. Oktober 2011. Penggunaan Tongkol Jagung dalam Complete Feed dan Suplementasi Undergraded Protein terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Kualitas Daging pada Sapi Peranakan Ongole. *Buletin Peternakan* Vol. 35 (3) :173-181
- Natasasmita, S., R. Priyanto dan D. M. Tauchid. 1987. *Evaluasi Daging*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Nugroho, W. A. 2008. Produktivitas Karkas dan Kualitas Daging Sapi Sumba Ongole dengan Pakan yang Mengandung Probiotik, Kunyit dan Temulawak. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Nurwantoro. 2003. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Standar Nasional Indonesia (SNI). NO.3932. 2008. *Mutu Karkas dan Daging Sapi*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta

Lampiran 1. Analisis Statistik Kadar Air Data Penelitian

kelompok	perlakuan				total	rataan
	A	B	C	D		
1	65,32	66,16	67,48	66,85	265,81	66,45
2	67,69	66,03	67,49	67,79	269	67,25
3	68,08	68,85	68,81	68,6	274,34	68,58
4	68,78	68,95	67,6	67,88	273,21	68,30
5	68,21	66,9	67,66	67,95	270,72	67,68
Total	338,08	336,89	339,04	339,07	1353,08	
Rataan	67,61	67,37	67,80	67,81		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{r.t} \\
 &= \frac{(1353,08)^2}{20} \\
 &= \frac{1830825,48}{20} \\
 &= 91541,27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (65,32)^2 + (66,16)^2 + (67,48)^2 + \dots + (67,95)^2 - FK \\
 &= 4266,70 + 4377,14 + 4553,55 + \dots + 4617,20 - 91541,27 \\
 &= 91559,62 - 91541,27 \\
 &= 18,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(338,08)^2 + (336,89)^2 + (339,04)^2 + (339,07)^2}{5} - 91541,27 \\
 &= 91541,90 - 91541,27 \\
 &= 0,63
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^t \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(265,81)^2 + (269)^2 + (274,34)^2 + (273,21)^2 + (270,72)^2}{4} - 91541,27 \\
 &= 11,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - (JKP + JKK) \\
 &= 18,35 - (0,63 + 11,58) \\
 &= 6,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \frac{JKK}{db} \\ &= \frac{11,58}{4} \end{aligned}$$

$$= 2,89$$

$$\text{KTP} = \frac{JKP}{db}$$

$$= \frac{0,63}{3}$$

$$= 0,21$$

$$\text{KTS} = \frac{JKS}{db}$$

$$= \frac{6,14}{12}$$

$$= 0,51$$

Tabel Analisis Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
perlakuan	3	0,63	0,21	0,410423 ^{NS}	3,49	5,95
kelompok	4	11,58	2,895	5,65798		
sisa	12	6,14	0,51167			
Total	19	18,35				

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

* = berbeda nyata ($P < 0,05$)

NS = non signifikan ($P > 0,05$)

Lampiran 2. Analisis Statistik dan Uji Kontras Ortogonal Kadar Protein
Data Penelitian

kelompok	Perlakuan				total	Rataan
	A	B	C	D		
1	20,23	20,09	19,54	19,58	79,44	19,86
2	19,07	19,18	18,6	18,63	75,48	18,87
3	20,05	19,84	18,46	18,11	76,46	19,11
4	19,18	19,24	18,61	18,18	75,21	18,80
5	19,47	19,57	18,36	18,79	76,19	19,04
Total	98	97,92	93,57	93,29	382,78	
Rataan	19,6	19,58	18,71	18,65		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{r.t} \\
 &= \frac{(382,78)^2}{20} \\
 &= 7326,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (20,23)^2 + (20,09)^2 + (19,54)^2 + \dots + (19,58)^2 - FK \\
 &= 409,25 + 403,60 + 381,81 + \dots + 383,37 - 7326,02 \\
 &= 8,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(98)^2 + (97,92)^2 + (93,57)^2 + (93,29)^2}{5} - 7326,02 \\
 &= \frac{36650,69}{5} - 7326,02 \\
 &= 4,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^t \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(79,44)^2 + (75,48)^2 + (76,46)^2 + (75,21)^2 + (76,19)^2}{4} - 7326,02 \\
 &= \frac{29315,53}{4} - 7326,02 \\
 &= 2,86
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - (JKP + JKK) \\
 &= 8,06 - (4,11 + 2,86) \\
 &= 1,09
 \end{aligned}$$

$$KTK = \frac{JKK}{db}$$

$$= \frac{2,86}{4}$$

$$= 0,71$$

$$KTP = \frac{JKP}{db}$$

$$= \frac{4,11}{3}$$

$$= 1,37$$

$$KTS = \frac{JKS}{db}$$

$$= \frac{1,09}{12}$$

$$= 0,09$$

Tabel Analisis Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
perlakuan	3	4,11	1,37	15,082569**	3,49	5,95
kelompok	4	2,86	0,715			
sisa	12	1,09	0,090833			
total	15	5,2				

Tabel Uji Kontras Ortogonal

kontras	A	B	C	D	$\sum Ci^2$	JK Q
	98	97,92	93,57	93,29		
ABvsCD	-1	-1	1	1	4	4,10418
AvsB	-1	1	0	0	2	0,00064
CvsD	0	0	-1	1	2	0,00784

Keterangan: A = Basko Mall

B = Plaza Andalas

C = Pasar Raya Padang

D = Pasar Bandar Buat

$$JKQ1 = \frac{Q^2}{r \sum C_i^2}$$

$$= \frac{\{(98 \times -1) + (97,92 \times -1) + (93,57 \times 1) + (93,29 \times 1)\}^2}{5 \times 4}$$

$$= 4,10418$$

$$JKQ2 = \frac{\{(98 \times -1) + (97,92 \times 1) + (93,57 \times 0) + (93,29 \times 0)\}^2}{5 \times 2}$$

$$= 0,00064$$

$$JKQ3 = \frac{\{(98 \times 0) + (97,92 \times 0) + (93,57 \times -1) + (93,29 \times 1)\}^2}{5 \times 2}$$

$$= 0,00784$$

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
perlakuan	3	4,11	1,37	15,08257**	3,49	5,95
ABvsCD	1	4,10418	4,10418	45,18363**	4,75	9,33
AvsB	1	0,00064	0,00064	0,007046 ^{NS}		
CvsD	1	0,00784	0,00784	0,086312 ^{NS}		
Sisa	12	1,09	0,09083			
total	19	8,06				

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata (P<0,01)
 * = berbeda nyata (P<0,05)
 NS = non signifikan (P>0,05)

Lampiran 3. Analisis Statistik Kadar Lemak Hasil Penelitian

kelompok	perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	14,91	14,5	14,12	14,03	57,56	14,39
2	14,29	14,82	14,56	14,59	58,26	14,56
3	14,75	14,89	14,36	14,93	58,93	14,73
4	14,83	14,74	14,96	14,49	59,02	14,75
5	14,45	14,77	14,75	14,64	58,61	14,65
total	73,23	73,72	72,75	72,68	292,38	
rataan	14,64	14,74	14,55	14,53		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y..)^2}{r.t} \\
 &= \frac{(292,38)^2}{20} \\
 &= 4274,30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (14,91)^2 + (14,50)^2 + (14,12)^2 + \dots + (14,64)^2 - FK \\
 &= 222,30 + 210,25 + 199,37 + \dots + 214,32 - 4274,30 \\
 &= 1,36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(73,23)^2 + (73,72)^2 + (72,75)^2 + (72,68)^2}{5} - 4274,30 \\
 &= 0,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^t \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(57,56)^2 + (58,26)^2 + (58,93)^2 + (59,02)^2 + (58,61)^2}{4} - 4255,31 \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - (JKP + JKK) \\
 &= 1,36 - (0,14 + 0,35) \\
 &= 0,87
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{db} \\
 &= \frac{0,35}{4} = 0,08
 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{db}$$

$$= \frac{0,14}{3}$$

3

$$= 0,04$$

$$KTS = \frac{JKS}{db}$$

$$= \frac{0,87}{12}$$

12

$$= 0,07$$

Tabel Analisis Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
perlakuan	3	0,14	0,046667	0,6436782 ^{NS}	3,49	5,95
kelompok	4	0,35	0,0875	1,2068966		
Sisa	12	0,87	0,0725			
Total	19	1,36				

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata (P<0,01)

* = berbeda nyata (P<0,05)

NS = non signifikan (P>0,05)

Lampiran 4. Analisis Statistik dan Uji Kontras Ortogonal Total Koloni

Bakteri Data Penelitian

kelompok	perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	18	6	33	29	86	21,5
2	14	10	51	57	132	33
3	16	4	23	38	81	20,25
4	10	8	31	46	95	23,75
5	12	4	45	49	110	27,5
total	70	32	183	219	504	126
rataan	14	6,4	36,6	43,8		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{r.t} \\
 &= \frac{(504)^2}{20} \\
 &= 12700,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (18)^2 + (6)^2 + (33)^2 + \dots + (49)^2 - FK \\
 &= 324 + 36 + 1089 + \dots + 2401 - 12700,8 \\
 &= 5807,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(70)^2 + (32)^2 + (183)^2 + (219)^2}{5} - 12700,8 \\
 &= 4774
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^t \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(86)^2 + (132)^2 + (81)^2 + (95)^2 + (110)^2}{4} - 12700,8 \\
 &= 425,7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - (JKP + JKK) \\
 &= 5807,2 - (4774 + 425,7) \\
 &= 607,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{db} \\
 &= \frac{425,7}{4} = 106,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTP} &= \frac{JKP}{db} \\
 &= \frac{4774}{3} \\
 &= 1591,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTS} &= \frac{JKS}{db} \\
 &= \frac{607,5}{12} \\
 &= 50,62
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
perlakuan	3	4774	1591,333	31,433745	3,49	5,95
kelompok	4	425,7	106,425	2,1022222		
sisa	12	607,5	50,625			
total	19	5807,2				

Tabel Uji Kontras Ortogonal

Kontras	A	B	C	D	$\sum Ci^2$	JKQ
	70	32	183	219		
ABvsCD	-1	-1	1	1	4	4500
AvsB	-1	1	0	0	2	144,4
CvsD	0	0	1	1	2	129,6

Keterangan: A = Basko Mall

B = Plaza Andalas

C = Pasar Raya Padang

D = Pasar Bandar Buat

$$\begin{aligned}
 \text{JKQ1} &= \frac{Q^2}{r\sum Ci^2} \\
 &= \frac{\{(70 \times -1) + (32 \times -1) + (183 \times 1) + (219 \times 1)\}^2}{5 \times 4} \\
 &= 4500
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKQ2} &= \frac{\{(70 \times -1) + (32 \times 1) + (183 \times 0) + (219 \times 0)\}^2}{5 \times 2} \\
 &= 144,4
 \end{aligned}$$

$$JKQ3 = \frac{\{(70 \times 0) + (32 \times 0) + (183 \times -1) + (219 \times 1)\}^2}{5 \times 2}$$

$$= 129,6$$

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	4774	1591,33	31,433745**	3,49	5,95
AbvsCD	1	4500	4500	88,888889**	4,75	9,33
AvsB	1	144,4	144,4	2,8523457 ^{NS}		
CvsD	1	129,6	129,6	2,56 ^{NS}		
Sisa	12	607,5	50,625			
Total	15	5381,5				

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata (P<0,01)
 * = berbeda nyata (P<0,05)
 NS = non signifikan (P>0,05)

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian



1. Oven yang digunakan untuk mengeringkan sampel dan peralatan



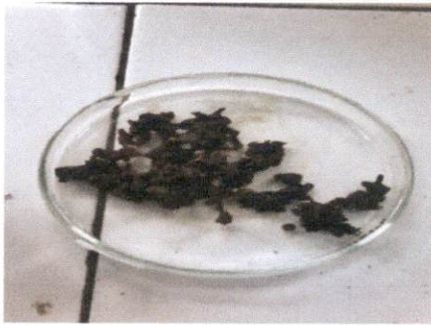
2. Timbangan digital yang digunakan untuk menimbang sampel



3. Desikator yang digunakan untuk mendinginkan sampel setelah dioven



4. Daging sapi yang telah dicincang untuk dimasukkan ke oven



5. Daging sapi yang telah dioven



6. Daging sapi yang telah ditumbuk



7. Sampel yang akan digunakan untuk mengetahui kadar lemak



8. Sampel dalam lemari asam



12. Autoklaf untuk mensterilkan alat



9. Proses destilasi sampel



13. Laminar flow untuk proses penanaman media



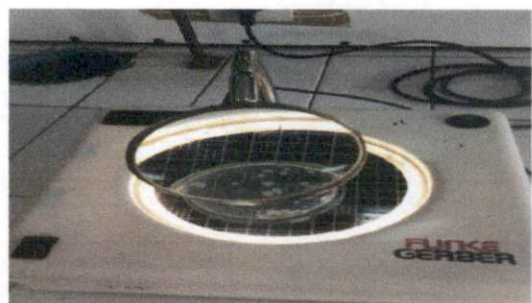
10. Alat titrasi sampel



14. Inkubator untuk menginkubasi media dan sampel



11. Proses sampel diekstraksi soxhlet



15. Alat untuk perhitungan koloni bakteri

RIWAYAT HIDUP



Maria Syofiana lahir di Labuh Gunung, Kabupaten 50 Kota pada tanggal 1 Mei 1991. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri dari pasangan bapak Alm. Adisman dan ibu Ratna Murniati. Pendidikan dasar dilaksanakan di SD Negeri 33 Kayu Tanam, selanjutnya

pendidikan menengah di SMP Negeri 1 Lareh Sago Halaban. Kemudian selanjutnya ke SMA Negeri 1 Lareh Sago Halaban dan tamat pada tahun 2010. Pada tahun yang sama penulis tercatat sebagai mahasiswa di program studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas.

Pada tanggal 03 Juni 2013 sampai tanggal 22 Juli 2013 dilaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Kenagarian Aia Gadang Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Selanjutnya melakukan Farm Experience dari tanggal 23 Oktober 2013 sampai tanggal 9 Desember 2013 di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Pada tanggal 15 September sampai 17 Oktober 2014 dilaksanakan pula penelitian di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Maria Syofiana