

**STUDY ANALISA MUTU DAGING SAPI BALI (Bos sondaicus)  
DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN**



**BOSOWA**

O l e b

**AHMAD YANI**

4586030832

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS "45"**

**UJUNG PANDANG**

**1992**

Judul Skripsi : STUDY ANALISA MUTU DAGING SAPI BALI  
(Bos sondaicus) DI PASAR TRADISIONAL  
DAN PASAR SWALAYAN

Nama Mahasiswa : AHMAD YANI

Nomor Stb/Nirm : 4586030832 / 871135309

Fakultas : PERTANIAN

Jurusan : TEKNOLOGI PERTANIAN

Universitas : "45"


Menyetujui

Ujung Pandang, ..... 1992




(DR. Ir. EFFENDI ABUSTAM, MSc)

Pembimbing I



(Ir. WINGGA)  
Pembimbing II



(Ir. M. DJUFRI PALLI)  
Pembimbing III



BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas "45"

Ujung Pandang NO : ..... Tgl : .....  
tentang panititia ujian skripsi, maka pada hari ini tanggal  
....., Skripsi diterima, kemudian disahkan se -  
telah dipertahankan didepan panitia ujian skripsi Univer -  
sitas " 45" Ujung Pandang Untuk memenuhi syarat guna mem -  
peroleh gelar sarjana program starata satu (S - I) pada  
Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian.

Yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi

Sekretaris : Ir. M. Jamil Gunawi

Anggota Penguji :

1. DR.Ir. Effendi Abustam, MSc

2. Ir. Lingga

3. Ir. M. Djufri Palli

4. Dr. Ir. Elly Ishak, MSc

5. DR. Amran Ilyas.T, MSc

6. Ir. Aryanti Susilowati

Tanda tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

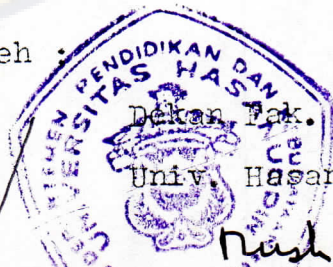
(.....)

(.....)



Diketahui Oleh :

Rektor Universitas "45"



Dekan Fak. Pertanian  
Univ. Hasanuddin

(Prof. Mr. DR. H. A. Zainal Abidin Farid)

(DR. Ir. Muslimin M, MSc)

PENGESAHAN

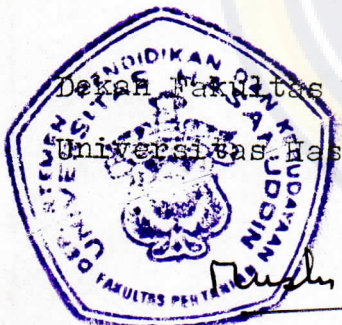
DISAHKAN / DISETUJUI OLEH :



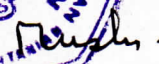
Rektor Universitas "45"

  
( Prof. MR.DR.H.A. ZAINAL ABIDIN FARID )

**BOSOWA**



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

  
( DR. Ir. MUSLIMIN MUSTAFA, MSc )



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas "45"

  
( Ir. DARUSSALAM SANUSI )



AHMAD YANI (4586030832). Study Analisa Mutu Daging Sapi Bali (Bos Sondaicus) Di Pasar Tradisional Dan Pasar Swalayan. ( Di bawah bimbingan DR. Ir. Effendi Abustam, MSc., Ir. Lingga., Ir. M. Djufri Palli ).

#### RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu daging yang ada di pasar tradisional dan pasar swalayan. Pada penelitian ini di pilih otot semitendinosus yang berasal dari salah satu pasar tradisional dan salah satu pasar swalayan yang ada di wilayah Kota Madya Ujung Pandang.

Pengambilan sampel dilakukan 3 kali ulangan, parameter yang diamati meliputi warna, pH, keempukan, dan WHC. Pengamatan dan pengukuran dilakukan 0 hari, 3 hari dan 6 hari pada penyimpanan dingin ( $3^{\circ}\text{C}$ ). Data yang diperoleh diolah dengan rancangan acak lengkap pola faktorial dan uji lanjutan BNJ.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penyimpanan dapat mengakibatkan perubahan warna, pH, keempukan dan, daya ikat air (WHC). Kemampuan daya ikat air daging (WHC) untuk pasar tradisional lebih baik dari pada pasar swalayan. Pada analisa warna, pH, dan keempukan daging ada perbedaan, namun perbedaannya tidaklah dapat dikategorikan untuk mengklasifikasikan mutu daging dari pasar tradisional dan pasar swalayan.

## KATA PENGANTAR

Dalam penyelesaian skripsi ini tidak semata-mata atas usaha penulis, melainkan atas bantuan moril dan materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- DR. Ir. Effendi Abustam, MSc, selaku dosen pembimbing I yang banyak membantu dalam penyediaan sarana dan prasarana dalam penelitian dan bimbingan penyelesaian skripsi.
- Ir. Lingga selaku dosen pembimbing II.
- Ir. M. Djufri Palli selaku pembimbing III sekaligus asisten laboratorium dalam penelitian.
- Para staf, karyawan (i) dan dosen Fakultas Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang.
- Para staf, karyawan (i) Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- M. Yusuf. P dan H. Sury selaku orang tua yang selama ini mengasuh dan membina hingga dapat menyelesaikan study pada Fakultas Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang.
- Saudara-saudaraku Burhanuddin, Rosmini, Hasanuddin Effendi, Ridwan, Suryati, Wati, Haris, dan Amir yang ikut memberikan dorongan dan bantuan dalam pembuatan skripsi ini.



- Dahlia, Martati, Ratnaningsi, Yarfah, Suharni, Bachtiar, Sudirman, Haidir, Ferry, Harnoko, Ali, Wahyu, Bahrul, Maskur, dan Ansar yang turut berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.
- Kerabat, sahabat, dan keluarga yang tak dapat disebutkan satu persatu dimana turut meluangkan waktu dan perhatiannya, serta memberikan bimbingan, petunjuk, dorongan, dan saran-saran sejak persiapan hingga selesainya skripsi ini.

Ujung Pandang Oktober 1992

Penulis



Daftar isi

Halaman

PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I . PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	3
1.3 Hipotesa .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Kegunaan penelitian .....	3
II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Struktur daging .....	4
2.2 Komposisi daging .....	5
2.3 Kualitas daging .....	7
2.3.1 Warna daging .....	8
2.3.2 pH daging .....	10
2.3.3 Keempukan daging .....	12
2.3.4 Water Holding Capacity .....	13
III METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1 Waktu dan tempat penelitian .....	16
3.1.1 Waktu penelitian .....	16



	Halaman
3.1.2 Tempat penelitian .....	16
3.2 Bahan dan alat .....	16
3.2.1 Bahan .....	16
3.2.2 Alat .....	16
3.3 Metode penelitian .....	16
3.4 Prosedur kerja .....	17
3.5 Para meter yang diamati .....	18
3.5.1 Warna daging .....	18
3.5.2 pH daging .....	18
3.5.3 Keempukan daging .....	19
3.5.4 Water Holding Capacity (WHC).....	19
3.5.5 Kadar air .....	20
3.5.6 Perlakuan .....	20
3.5.7 Pengolahan data .....	20
3.5.8 Model rancangan yang digunakan .	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Pengaruh perlakuan terhadap warna - daging .....	22
4.2 Pengaruh perlakuan terhadap pH - daging .....	24
4.3 Pengaruh perlakuan terhadap keem - pukan daging .....	27
4.4 Pengaruh perlakuan terhadap Wa - ter Holding Capacity (WHC) .....	30

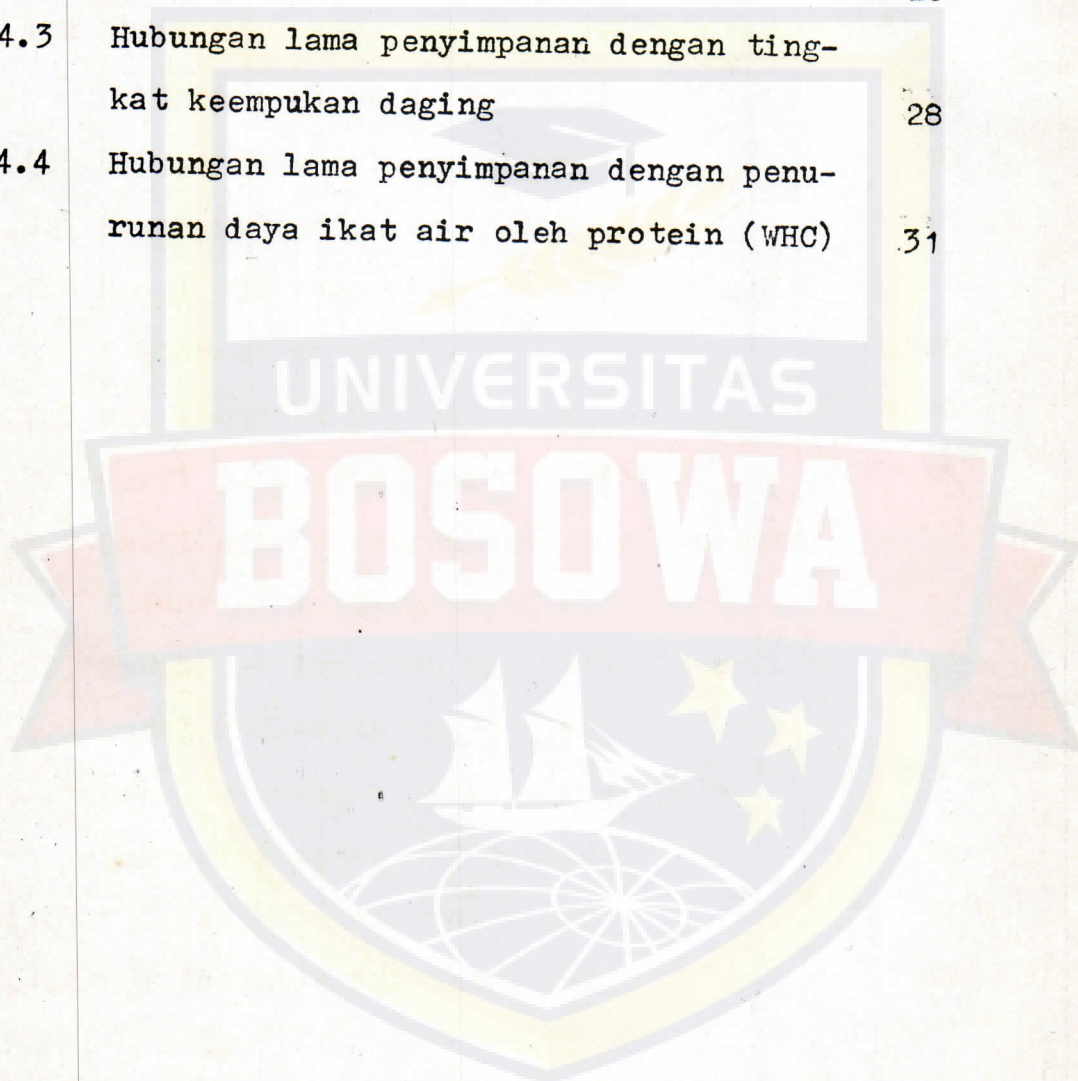
	Halaman
V KESIMPULAN .....	33
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
DAFTAR LAMPIRAN .....	36





## DAFTAR GAMBAR

NO	Judul	Halaman
4.1	Pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan warna daging	23
4.2	Hubungan lama penyimpanan dengan kenaikan pH	26
4.3	Hubungan lama penyimpanan dengan tingkat keempukan daging	28
4.4	Hubungan lama penyimpanan dengan penurunan daya ikat air oleh protein (WHC)	31





## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
4.1	Rekapitulasi rata-rata hasil pengamatan	36
4.1.1	Hasil rata-rata uji organoleptik warna dengan menggunakan skor	37
4.1.2	Hasil uji rancangan acak lengkap pola faktorial untuk warna	38
4.1.3	Uji lanjutan BNJ untuk warna	38
4.2.1	Hasil rata-rata pH daging	39
4.2.2	Hasil uji rancangan acak lengkap pola faktorial untuk pH	40
4.2.3	Uji lanjutan BNJ untuk pH	40
4.3.1	Hasil rata-rata keempukan daging	41
4.3.2	Hasil uji rancangan acak lengkap pola faktorial untuk keempukan	42
4.3.3	Hasil uji lanjutan BNJ untuk keempukan	42
4.4.1	Hasil rata-rata WHC daging	43
4.4.2	Hasil rancangan acak lengkap pola faktorial untuk WHC daging	44
4.4.3	Uji lanjutan BNJ untuk WHC	44
4.4.4	Uji lanjutan BNJ untuk WHC	45



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Sesuai dengan perkembangan zaman, pengetahuan masyarakat tentang zat makanan menjadi semakin tinggi dan menyebabkan kebutuhan akan daging pun ikut meningkat.

Bahan makan yang berasal dari ternak mengandung zat makanan yang berkualitas tinggi. Kebanyakan zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia ada dalam daging. Zat-zat ini sangat mudah di cerna dan diserap oleh tubuh sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan sebagai pengganti jaringan tubuh yang rusak. Akan tetapi bila penanganan daging ini tidak tepat, maka bukan saja sifat-sifat baiknya menjadi hilang, tapi juga akan menimbulkan penyakit bagi yang memakannya (Widjaya, 1979).

Daging hewan yang baru dipotong, sifatnya lunak, mengkilat, dan bercahaya. Setelah itu kelihatan perubahan-perubahan urat daging menjadi kencang dan tidak mudah digerakkan atau menjadi kaku. Hal ini disebut kekakuan daging, sebabnya adalah protein dalam daging membeku, dan cahaya mengkilat lenyap.

Sebagai bahan makan, daging mengandung protein, lemak mineral, air, vitamin, dan sebagainya dalam komposisi yang berbeda-beda, tergantung pada bangsa, makanan, dan umur hewan. Daging mengandung protein hewani yang



bernilai gizi tinggi dan sempurna. Protein daging dapat di bagi menjadi tiga bagian: protein miofibril, protein sarkoplasma, dan protein jaringan pengikat.

Perlakuan terhadap daging perlu diperhatikan agar ti dak mengecewakan konsumen, sehingga kualitas daging yang diinginkan bisa terpenuhi, Sering terjadi daging yang sudah dimasak cukup lama ternyata masih liat dan keras. Hal ini dapat terjadi hanya karena daging hewan potong itu be lum dilayukan.

Rumah potong hewan harus mempunyai penerangan yang cukup, terutama pada bagian tempat dilakukan pemeriksaan daging. Dengan demikian daging yang mengandung penyakit dapat dilihat dengan jelas. Disamping para pekerja di sua tu rumah potong hewan hendaknya memenuhi syarat-syarat kesehatan, karena pekerja yang tidak sehat dan membawa pe - nyakit menular dapat mencemari daging yang telah dikerja - kan. Untuk mendapatkan pekerja yang sehat, setiap calon pekerja harus mendapatkan pemeriksaan kesehatan yang meli puti pemeriksaan klinis dan paru-paru serta pemeriksaan urine dan darah. Supaya dapat melakukan tugasnya dengan baik, pekerja harus mendapatkan pendidikan dan latihan khu sus; meliputi teori dan prktek yang menyangkut pemeriksaan hewan sebelum di potong, sanitasi rumah pemotongan, dan pe meriksaan bagian dalam tubuh.

Untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diingin-



kan misalnya pencemaran terhadap daging yang sedang di bawa ke pasar-pasar maka perlu diperhatikan kebersihan alat angkutan dan alat-alat yang dipakai untuk memotong daging. Baik alat pemotong daging maupun alat angkutan sangat dianjurkan dibuat dari bahan yang tahan karat. Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian dengan judul study analisa mutu daging sapi bali (*Bos Sondaicus*) di pasar tradisional dan pasar swalayan.

## 1.2 Perumusan masalah

Sebagai bahan pangan hewani, daging sangat mudah mengalami kerusakan dan merupakan tempat berkembang biak yang sangat subur bagi mikroorganisme yang menyebabkan daging mudah rusak bila tidak mendapat penanganan secepat mungkin dengan benar, sehingga berpengaruh terhadap kualitas daging di pasar tradisional dan pasar swalayan.

## 1.3 Hipotesa

Ada perbedaan mutu daging di pasar tradisional dan pasar swalayan.

## 1.4 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu daging yang ada di pasar tradisional dan pasar swalayan.

## 1.5 Kegunaan penelitian

Memberikan gambaran, informasi, pengetahuan, dan pengenalan mutu daging dipasaran kepada masyarakat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Struktur daging

Ternak sebagai sumber daging tersusun dari beberapa jaringan sel. Jaringan sel ini meliputi jaringan pengikat, jaringan syaraf, dan jaringan otot. Jaringan otot sendiri yang disebut sebagai daging setelah ternak disembelih. Jaringan otot tersusun atas serat otot dan jaringan ikat (Woro, 1986).

Serat otot terbentuk dari filamen-filamen dengan garis tengah 0,01 - 0,02 mikron dan beberapa inti sel. Letak jaringan-jaringan otot sejajar satu dengan yang lain dan membujur. Bahan padat daging sebagian besar terdiri dari protein muskulus (aktin dan miosin) dan jaringan pengikat (kolagen dan retikulin) yang sama-sama membentuk struktur daging (Aunan dan Kolari, 1965) dalam Woro (1986).

Selanjutnya Ishak dkk. (1985) dan Buckle et al. (1987) menyatakan karkas hewan terdiri dari kurang lebih 600 otot daging dari berbagai ukuran dan bentuk dengan urat syaraf, pensuplai darah, jaringan ikat dan pertautannya ketulang yang berbeda-beda tergantung dari fungsi pergerakannya selama hidup. Namun demikian, struktur umumnya sama, otot daging dibungkus oleh jaringan pengikat epimysium, terdiri dari kumpulan urat daging (muscle bundle) dan masing-masing daging terdiri dari serat daging (muscle fibre). Serat daging ini panjangnya dapat mencapai beberapa



sentimeter tetapi diameternya hanya 10 - 100 mikrometer.

Soeparno (1992), menyatakan ternak terdiri dari tiga tipe jaringan: otot, jaringan ikat fibrus dan lemak adipose. Ketiga jaringan tersebut tersusun dari sel-sel di dalam matriks yang mengandung serabut.

Swatland (1984) menyatakan bahwa serat otot dan jaringan ikat merupakan komponen utama dari karkas ternak pedaging. Kolagen adalah protein utama jaringan ikat terdapat pada hampir semua komponen tubuh, sehingga kolagen merupakan protein yang paling banyak terdapat dalam tubuh ternak (Forrest et al., 1975 dan Swatland, 1984).

Otot tersusun dari banyak ikatan serabut otot yang lazim disebut fasikuli. Fasikuli ini terdiri dari serabut serabut otot, sedangkan serabut otot tersusun dari banyak fibril dan disebut miofibril. Miofibril tersusun dari banyak filamen dan disebut miofilamen. Jadi berdasarkan urutan ukuran (dari ukuran terbesar sampai dengan ukuran terkecil), otot tersusun dari fasikuli, serabut otot, miofibril, dan miofilamen (Soeparno, 1992).

## 2.2. Komposisi daging

Secara umum daging terbentuk dari beberapa unsur pokok seperti air, protein, lemak, dan abu. Dikemukakan oleh Desroier (1977) bahwa komposisi daging terdiri dari 75 % air, 18 % protein, 4 % substansi protein yang dapat larut (termasuk komponen mineral) dan 3 % lemak. Sementara itu

Potter (1978), berpendapat bahwa komposisi daging terdiri dari 60 % air, 22 % lemak, 18 % protein dan abu 1 %.

Sedangkan Levie (1979), mengemukakan bahwa komposisi daging terdiri dari 15 - 20 % protein. Kandungan lemak bervariasi antara 5 - 40 % tergantung pada bangsa hewan, makanan, dan umur hewan.

Komposisi gizi dari daging amalia sangat bervariasi tergantung pada spesies, bangsa, jenis kelamin, ragam dan tempat urat daging tersebut (Ishak dkk., 1985).

Desroier. (1977) menyatakan pula bahwa ternak sapi rata-rata menghasilkan 55 % karkas, dan 30 % bahan tanpa nilai. Komposisi rata-rata karkas sapi adalah 70 % jaringan otot 20 % jaringan adipose, 10 % tulang, residu termasuk sebagian besar urat daging dan jaringan penghubung. Ukuran jaringan otot ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain bangsa hewan, umur, dan jenis makanan. Sebagai contoh karkas dari ternak yang diberi makan biji-bijian berisi jaringan adipose lebih banyak dari pada ternak yang diberi makanan rumput. Rata-rata komposisi kimia jaringan otot adalah 75 % air, 20 % protein, 2 % lemak, 1 % karbohidrat, 1 % nitrogen nonprotein dan 1 % garam anorganik. Sedangkan komposisi kimia jaringan adipose adalah 85 % lemak, 12 % air, 3 % protein (Desroier, 1977).

Disebutkan diatas beberapa pengarang telah mengemukakan komposisi zat-zat yang membentuk daging secara berbeda-beda meskipun terdiri dari unsur-unsur yang sama (Woro, 1986).



Tabel 1 Persentase total bahan gizi yang terdapat pada daging ternak besar

Komposisi	Ternak besar
Energi	16,4
Protein	28,0
Lemak	30,6
Karbohidrat	0,1
Kalsium	2,0
Fosfor	17,9
Besi	24,3
Vitamin A	18,0
Vitamin B1	25,8
Vitamin B 12	17,4
Niasin	32,5
Asam askorbat	1,1

### 2.3 Kualitas daging

Pada umumnya daging yang beredar dipasar-pasar di Indonesia berkualitas rendah. Dalam menentukan kualitas daging, kita dapat melihatnya dari sudut produsen (peternak), pengecer ternak ketika dipotong, lemak (marbling), tekstur, warna dan kekenyalan. Pihak konsumen akan memper<sup>u</sup> timbangkan warna, kekenyalan, rasa dan juiceness setelah daging dimasak (Woro, 1986).

Lebih lanjut Soeparno (1992), mengemukakan perubahan biokemis dan biofisis pada konversi otot menjadi daging diawali pada saat penyembelihan ternak, faktor yang mempe<sup>u</sup> ngaruhi kondisi ternak sebelum pemotongan akan mempenga<sup>u</sup> rui kualitas daging yang dihasilkan.

Memilih daging yang baik ialah dengan melihat warna, mencium baunya, dan merabanya. Daging yang baik, warnanya merah segar, baunya aromatis, konsistensi liat, rasa agak manis dan khas, terdiri dari serat-serat bergaris melintang yang arahnya sejajar (Elmy, 1982).

Widjaja dkk. (1979) melakukan pembagian daging menurut kelas. Kelas satu daging bagian lulur atau dekat punggung, kelas dua bagian paha, dan kelas tiga bagian perut.

Kualitas daging yang dimakan terutama meliputi warna keempukan dan tekstur, flavor dan aroma termasuk bau dan cita rasa dan kesan jus daging (juiceness). Disamping itu lemak intramuskular, susut masak (cooking loss) yaitu



berat sampel daging yang hilang selama pemasakan atau pemanasan, retensi cairan dan pH daging, ikut menentukan kualitas daging (Soeparno, 1992).

Bagi konsumen, daging dari berbagai spesies dan bangsa ternak mempunyai nilai akseptansi yang berbeda. Di antara individu konsumen, nilai akseptansi daging juga berbeda, tergantung pada faktor fisiologis dan sensasi organoleptik. Faktor yang ikut menentukan kelezatan dan daya terima daging yang dikonsumsi, antara lain adalah warna, daya ikat air oleh protein atau Water Holding Capacity (WHC), kadar jus atau cairan daging, tekstur dan keempukan, bau dan cita rasa atau flavor, aroma dan pH. Kesukaan konsumen terhadap daging banyak ditentukan oleh keempukannya dan flavor (Soeparno).

### 2.3.1 Warna daging

Banyak faktor yang mempengaruhi warna daging, termasuk pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stres, pH dan oksigen. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi penentu utama warna daging, yaitu konsentrasi pigmen daging mioglobin. Tipe molekul mioglobin, status kimia mioglobin dan kondisi kimia serta fisik komponen lain dalam daging mempunyai peranan besar dalam menentukan warna daging (Lawrie, 1979).

Warna daging dapat diukur dengan notasi atau dimensi warna tristimulus (Kefford, 1963). Ketiga notasi warna didefinisikan sebagai hue bercampur dengan putih.

Setiap warna dapat dibentuk dari campuran antara ketiga warna utama (merah, biru, dan hijau) dan jumlah yang dibutuhkan untuk membentuk suatu warna disebut nilai tristimulus. Suatu sistim yang direkomendasikan oleh Internasional Commission Illumination (CIE) tentang pengukuran warna daging pada prinsipnya adalah penambahan atau pengurangan masing-masing hue untuk mendapatkan suatu warna.

Perbedaan warna permukaan daging, terutama disebabkan oleh status kimia molekul mioglobin. Bentuk kimia warna daging segar yang diinginkan oleh kebanyakan konsumen adalah merah terang oksimioglobin. Proporsi relatif dan distribusi ketiga pigmen daging, yaitu mioglobin reduksi ungu, oksimioglobin merah terang, dan metmioglobin coklat akan menentukan intensitas warna daging (Watts et al., 1966).

Kecerahan warna merah ini ditentukan oleh ketebalan lapisan permukaan oksimioglobin (lapisan oksigen). Makin tebal lapisan tersebut, warna merah daging makin cerah, sedangkan ketebalan lapisan oksigen ditentukan oleh suhu sekitarnya. Makin rendah suhu sekitarnya, makin tebal lapisan oksigen sehingga warna merah dagingpun makin cerah. dengan demikian daging akan nampak makin cerah bila disimpan pada suhu rendah karena lapisan oksigennya makin tebal (Ishak dkk, 1985).



### 2.3.2 pH daging

Perubahan pH sesudah ternak mati pada dasarnya ditentukan oleh kandungan asam laktat yang tertimbun dalam otot, yang selanjutnya ditentukan oleh kandungan glikogen dan penanganan sebelum penyembelihan (Buckle et al., 1987).

Yang mempengaruhi laju dan besarnya penurunan pH post mortem dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu faktor intrinsik antara lain adalah spesies, tipe otot, glikogen otot dan variabilitas diantara ternak, sedangkan faktor ekstrinsik, antara lain adalah suhu lingkungan, perlakuan bahan aditif sebelum pemotongan (Soeparno, 1992).

Laju penurunan pH otot yang cepat dan ekstensif akan mengakibatkan:

- (1) Warna daging menjadi pucat
- (2) Daya ikat protein terhadap cairannya menjadi rendah
- (3) Permukaan potongan daging menjadi basah karena keluarnya cairan permukaan potongan daging yang disebut drip atau weep. Sebaliknya, pada pH ultimat yang tinggi, daging berwarna gelap dan permukaan potongan daging menjadi sangat kering karena cairan daging terikat secara erat oleh proteinnya (Forrest et al., 1975).

Daging dengan pH rendah antara 5,1 - 6,1 strukturnya akan terbuka. Warnanya merah terang dan cerah sehingga disukai konsumen, daya simpannya akan lebih lama karena lebih tahan terhadap kerusakan mikrobiologis, sedangkan pH tinggi antara 6,2 - 7,2, strukturnya akan tertutup

warnanya merah tua keunguan, baunya tidak enak dan lebih mudah rusak karena mikroorganisme (Ishak dkk, 1985).

Penurunan pH karkas postmortem mempunyai hubungan yang erat dengan suhu lingkungan (penyimpanan). Pada dasarnya suhu tinggi meningkatkan laju penurunan pH, sedangkan suhu rendah menghambat laju penurunan pH. Pengaruh suhu terhadap perubahan pH postmortem ini adalah sebagai akibat pengaruh langsung dari suhu terhadap laju glikolisis postmortem (Soeparno, 1992).

Penimbunan asam laktat dan tercapainya pH ultimat otot pascamerta tergantung pada jumlah cadangan glikogen otot pada saat penyembelihan. Penimbunan asam laktat akan terhenti setelah cadangan glikogen otot menjadi habis atau setelah kondisi yang tercapai, yaitu pH cukup rendah untuk menghentikan aktivitas enzim-enzim glikolitik di dalam proses glikolisis anaerobik. Jadi pH ultimat daging adalah pH yang tercapai setelah glikogen otot menjadi habis atau setelah enzim-enzim glikolitik menjadi tidak aktif pada pH rendah atau setelah glikogen tidak lagi sensitif terhadap serangan-serangan enzim glikolitik (Pearson, 1971; Lawrie, 1979). pH ultimat normal daging postmortem adalah sekitar 5,5 yang sesuai dengan titik isoelektrik sebagian besar protein daging termasuk protein miofibril. Pada umumnya glikogen tidak ditemukan pada pH 5,4 - 5,5 (Lawrie, 1979).



### 2.3.3 Keempukan daging

Keempukan dan tekstur daging kemungkinan besar penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik termasuk bangsa, spesies, umur, jenis kelamin dan stres, dan faktor postmortem yang diantaranya meliputi metode chilling, refrigerasi, pelayuan dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan, dan metode pengolahan, termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Jadi keempukan bisa bervariasi diantara spesies bangsa, ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan diantara otot, serta pada otot yang sama (Soeparno, 1992).

Keempukan daging banyak ditentukan setidaknya-tidaknya oleh tiga komponen daging, yaitu struktur miofibrilar dan status kontraksinya (Davey et al., 1967), kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya (Cover et al.; 1962; Herring et al.; 1967), dan daya ikat air oleh protein daging serta jus daging (Hamm, 1960; Bouton et al., 1971).

✓ Kesan keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek pertama kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam daging, kedua mudahnya daging dikunyah menjadi fragmen/potongan-potongan yang lebih kecil, dan ketiga jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan (Bratzler, 1971; Lawrie, 1979; Weir, 1960).

Pada prinsipnya keempukan daging dapat ditentukan

dengan uji panel cita rasa yang disebut panel taste (Cover et al; 1962). Uji panel cita rasa keempukan berhubungan dengan kesan jus daging dan merupakan indikator komponen serabut otot dan jaringan ikat (Bouton et al., 1972).

Pada umumnya keempukan daging menurun dengan meningkatnya umur ternak (Bate-Smith, 1948).

#### 2.3.4 Water Holding Capacity (WHC)

Daya ikat air oleh protein daging atau water holding capacity adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Absorpsi air atau kapasitas gel adalah kemampuan daging menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan (Soeparno, 1992).

Air yang terikat didalam otot dapat dibagi menjadi tiga kompartemen air, yaitu air yang terikat secara kimia oleh protein otot sebesar 4 - 5 % sebagai lapisan monomolekular pertama; air terikat agak lemah sebagai lapisan kedua dari molekul air terhadap grup hidrofilik, sebesar kira-kira 4 %, dan lapisan kedua ini akan terikat oleh protein bila tekanan uap air meningkat. Lapisan ketiga adalah molekul-molekul air bebas diantara molekul protein, berjumlah kira-kira 10 %. Jumlah air terikat (lapisan pertama dan kedua) adalah bebas dari perubahan molekul yang disebabkan oleh denaturasi protein daging,



sedangkan jumlah air terikat yang lebih lemah yaitu lapisan air diantara molekul protein akan menurun bila protein daging mengalami denaturasi (Wismer, 1971)

Menurut Hamm, (1972) daya ikat air oleh protein daging dapat ditentukan dengan beberapa cara, antara lain dengan metode Hamm, yaitu dengan membebani atau mengepres 0,3 g sampel daging dengan beban 35kg pada suatu kertas saring diantara dua plat kaca selama 5 menit. Area tertutup sampel daging yang telah pipih, dan luas area basah disekelilingnya pada kertas saring beserta sampel daging ditandai dan setelah pengepresan selesai, dapat diukur. Area basah diperoleh dengan mengurangkan area yang tertutup daging dari area total yang meliputi pula area basah pada kertas saring. Kandungan air daging dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{mg H}_2\text{O} = \frac{\text{area basah (cm}^2\text{)} - 8,0}{0,0948}$$

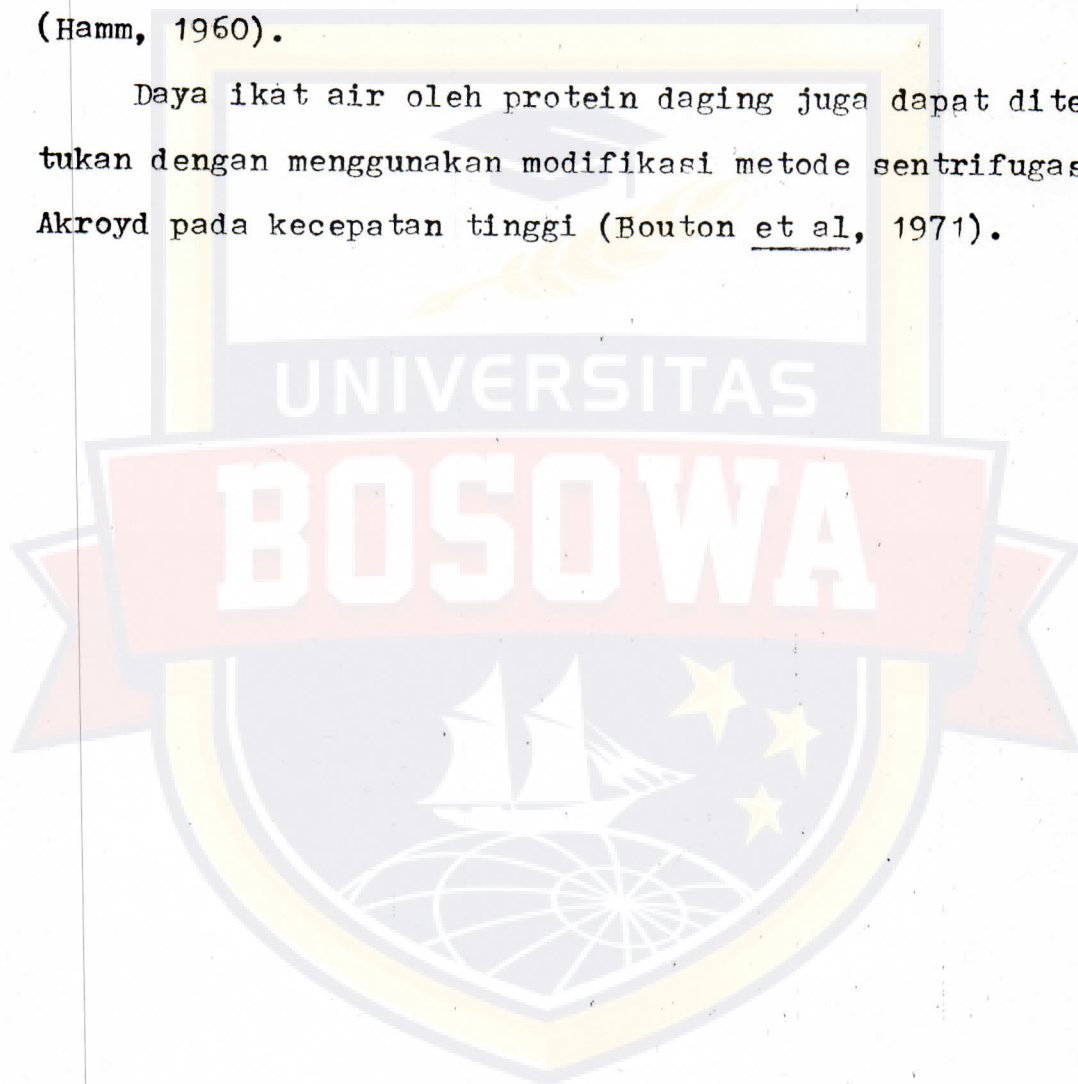
Semua faktor yang mempengaruhi daya ikat air otot, juga mempunyai pengaruh yang relatif sama terhadap daging. Air yang keluar dari dalam sel-sel otot selama proses pembekuan dan muncul sebagai drip pada saat penyegaran kembali berhubungan dengan daya ikat air. Pada prinsipnya jika daya ikat air meningkat, drip menurun (Soeparno, 1992)

Disamping faktor pH, pelayuan dan pemasakan atau pemanasan, daya ikat air daging juga dipengaruhi flavor yang menyebabkan perbedaan daya ikat air diantara otot,

misalnya spesies, umur dan fungsi otot  
(Wismer, 1971).

Diantara otot dan ada otot yang sama daya ikat air bisa berbeda. Perbedaan daya ikat air ini, antara lain disebabkan oleh perbedaan jumlah asam laktat yang dihasilkan, sehingga pH diantara dan didalam otot berbeda (Hamm, 1960).

Daya ikat air oleh protein daging juga dapat ditentukan dengan menggunakan modifikasi metode sentrifugasi Akroyd pada kecepatan tinggi (Bouton et al, 1971).





### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan tempat penelitian

##### 3.1.1 Waktu penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Juni sampai bulan September 1992

##### 3.1.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Hasil Ternak Universitas Hasanuddin Ujung Pandang

#### 3.2 Bahan dan alat

##### 3.2.1 Bahan:

- Daging sapi bali (*Bos sondaicus*) otot semitendinosus

##### 3.2.2 Alat :

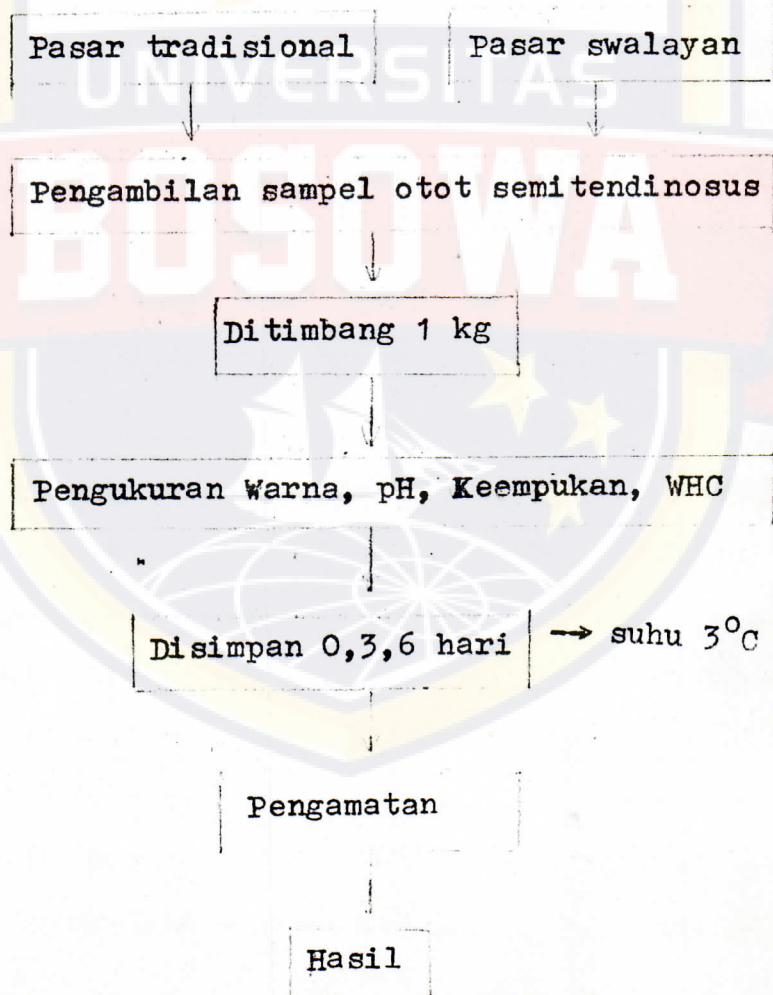
- Shear force, portable microprocessor pH meter, planimeter zero zetting, press daging, pisau stainless, lemari es, plastik poly ethilene, kertas tisu, timbangan analitik, kertas saring, kertas gambar kalkir, oven, talenan, tang, karet gelang, pensil, gunting, botol sprayer, air aquadest.

#### 3.3 Metode penelitian

Pada penelitian ini diambil sampel dari salah satu pasar tradisional dan pasar swalayan yang ada

diwilayah Kota Madya Ujung Pandang. Sampel diambil seberat 1 kg, dilakukan 3 kali ulangan untuk setiap pasar tersebut diatas, dengan alasan bahwa berat otot semitendinosus untuk se ekor sapi tidak lebih dari 10 kg, dan alasan pengambilan sampel pada kedua pasar tersebut diatas karena terbesar dan pengunjungnya banyak (pembeli). Seperti terlihat pada Gambar Skema prosedur kerja.

#### 3.4 Prosedur Kerja



Gambar Skema prosedur kerja



### 3.5. Parameter yang diamati

Pada penelitian ini parameter yang diamati meliputi antara lain:

- Warna daging, pH daging, Keempukan daging, Water-Holding Capacity (WHC)

#### 3.5.1 Warna daging

Metode kerja yang digunakan pada warna daging dengan menggunakan uji organoleptik, memakai 10 panelis untuk setiap pengulangan pengamatan dengan disertakan formulir panel skor.

#### 3.5.2 pH daging

Untuk pengukuran pH daging, digunakan pH meter portable microprocessor merk Hanna Instrument.

Adapun cara kerja alat tersebut sebagai berikut:

- pH meter portable microprocessor terlebih dahulu dikalibrasi pada angka penunjukan pH 4,0 dan pH 7,0
- Kemudian pada ujung detector pH meter dibilas dengan aquadest, setelah itu dilap dan dikeringkan
- Diambil sampel 1 kg kemudian ujung detector pH meter ditancapkan pada daging, maka akan terlihat hasil penunjukan pH meter.
- Pengukuran diulangi 3 kali setiap ulangan untuk mendapatkan rata-rata pengukuran pH.

### 3.5.3 Keempukan daging

Untuk pengujian keempukan ditentukan melalui metode daya putus Warner-Bratzler (WB) yang sudah dimodifikasi.

Mula-mula sampel di potong-potong sesuai dengan CD shear force yaitu bulat dengan diameter 11,5 mm dan panjang 10 mm. Lalu masukkan sampel tersebut ke dalam lubang CD shear force, kemudian tutup lubang tersebut kemudian tekan tungkai yang tersedia untuk memotong daging tersebut dan lihat nilai yang di capai atau tertera pada skala yang tersedia. Nilai yang di dapat diberikan satuan  $\text{kg/cm}^2$ .

### 3.5.4 Water Holding Capacity (WHC)

Metode Hamm (1972), daya ikat air (Water Holding Capacity) adalah salah satu cara yang di pakai untuk pengujian fisik daging, yaitu dengan membebani atau mengepres 0,3 gram sampel dengan beban 35 kg pada suatu kertas saring diantara 2 plat kaca selama 5 menit. Area yang tertutup sampel daging yang telah menjadi pipih, dan luas area basah disekelilingnya pada kertas saring beserta sampel daging dapat di ukur. Area basah dapat diperoleh dengan mengurangi area yang tertutup daging dari area total yang meliputi pula area basah pada kertas saring. Kandungan air



daging dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{mg H}_2\text{O} = \frac{\text{area basah (cm}^2)}{0,0948} - 8,0$$

### 3.5.5 Kadar air

Dengan mengovenkan daging selama 3-5 jam pada temperatur 105°C. Sebelumnya timbang daging sebelum diovenkan maka diperoleh berat kering.

Kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ K A} = \frac{a - b}{a} \times 100 \%$$

Untuk mendapatkan WHC maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{WHC} = \frac{\text{mg H}_2\text{O sampel}}{\text{mg H}_2\text{O Otot}} \times 100 \%$$

### 3.5.6 Perlakuan

Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan penyimpanan dingin 3°C dengan lama penyimpanan B0 = (kontrol), B1= 3 hari, B2 = 6 hari. Sedangkan untuk A1 = pasar tradisional, A2 = pasar swalayan.

### 3.5.7 Pengolahan data

Hasil data pengamatan setiap para meter di olah

dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dan uji lanjutan BNJ.

### 3.5.8 Model Rancangan yang digunakan

$$Y_{iJK} = \mu + \alpha_j + B_i + (\alpha B)_{JK} + \epsilon_{iJK}$$

Dimana

$Y_{iJK}$  = Nilai pengamatan pada suatu percobaan dalam kelompok ke  $i$  yang mendapat perlakuan bersama taraf  $Y$  dari faktor  $A$  dan taraf  $K$  ke faktor  $B$

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\alpha_j$  = Pengaruh taraf ke  $Y$  ke  $A$

$B_i$  = Pengaruh faktor ke  $B$

$(\alpha B)_{JK}$  = Pengaruh interaksi taraf  $Y$  ke  $A$

$\epsilon_{iJK}$  = Pengaruh sisa acak pada satuan percobaan pada kelompok ke  $i$  yang mendapat perlakuan bersama taraf ke  $Y$  untuk  $A$  dan taraf  $K$  ke  $Y$



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

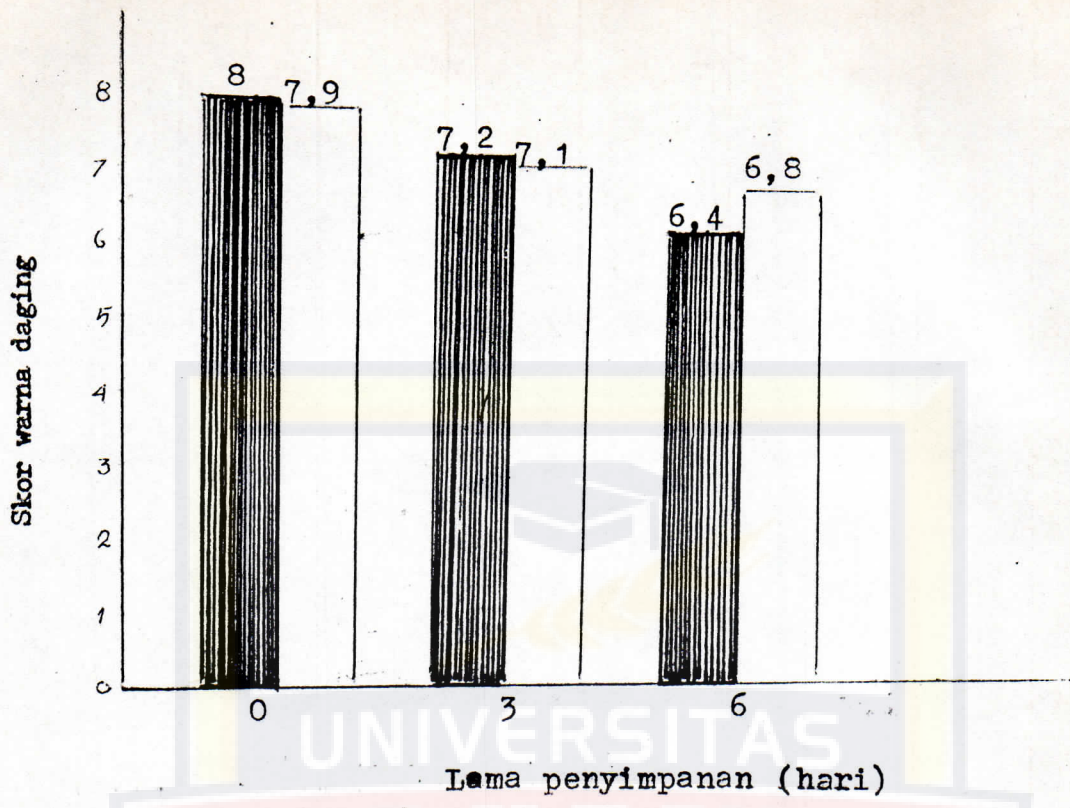
##### 4.1 Pengaruh perlakuan terhadap warna daging

Rata-rata skor warna pada masing-masing perlakuan berkisar antara 8,3 - 6,3 pada pasar tradisional dan 8,3 - 7,3 pada pasar swalayan, (Lampiran 4.1.1). Berdasarkan analisa sidik ragam pada Lampiran 4.1.2 ada pengaruh sangat nyata perlakuan B (penyimpanan) terhadap warna, sedang perlakuan A (tempat pengambilan sampel) tidak berpengaruh nyata.



Selanjutnya dengan uji BNJ Lampiran 4.1.3 diurutkan bahwa penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda sangat nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari, selanjutnya antara penyimpanan 3 dan 6 hari berbeda nyata.

Pada Gambar 4.1 histogram memperlihatkan rata-rata perbedaan setiap perubahan warna dan waktu penyimpanan yang berbeda, di mana ada kecenderungan pada penyimpanan yang lama memperlihatkan skor yang rendah.

Terjadinya perubahan warna daging dari merah terang pada penyimpanan dingin 0 hari (kontrol), merah keunguan pada penyimpanan 3 hari, dan merah pucat pada penyimpanan 6 hari, diduga karena pengaruh penyimpanan, di mana udara dalam ruang pendingin kurang mengandung CO<sub>2</sub> yang mengakibatkan terjadinya perubahan warna. Sedangkan sumber daging terhadap warna tidak berbeda nyata.



Keterangan:

-  Pasar tradisional
-  Pasar swalayan

Gambar 4.1 Pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan warna daging



Sebagaimana Bodwell dan Mc Clain (1971), menyatakan perbedaan warna permukaan daging, terutama disebabkan struktur kimia molekul mioglobin. Bentuk kimia warna daging segar yang diinginkan oleh kebanyakan konsumen adalah merah terang oksimioglobin, proporsi relatif dan distribusi ketiga pigmen daging yaitu mioglobin reduksi ungu, oksimioglobin merah terang, dan metmioglobin coklat, akan menentukan intensitas warna daging (Watts et al., 1966)

Selanjutnya Ishak dkk, (1985) menyatakan kecerahan warna merah ditentukan oleh ketebalan lapisan permukaan oksimioglobin (lapisan oksigen). Makin tebal lapisan tersebut, warna merah daging makin cerah, sedangkan ketebalan lapisan oksigen ditentukan oleh suhu sekitarnya, makin tebal lapisan oksigen sehingga warna merah dagingpun makin cerah.

#### 4.2 Pengaruh perlakuan terhadap pH daging

Rata-rata pH daging masing-masing perlakuan berkisar antara 5,56 - 5,63 untuk pasar tradisional dan 5,73 - 5,90 untuk pasar swalayan, (Lampiran 4.2.1). Berdasarkan analisis sidik ragam Lampiran 4.2.2 terdapat pengaruh sangat nyata baik perlakuan tempat pengambilan sampel dan lama penyimpanan terhadap pH daging di mana terjadi interaksi sangat nyata antara A dan B.

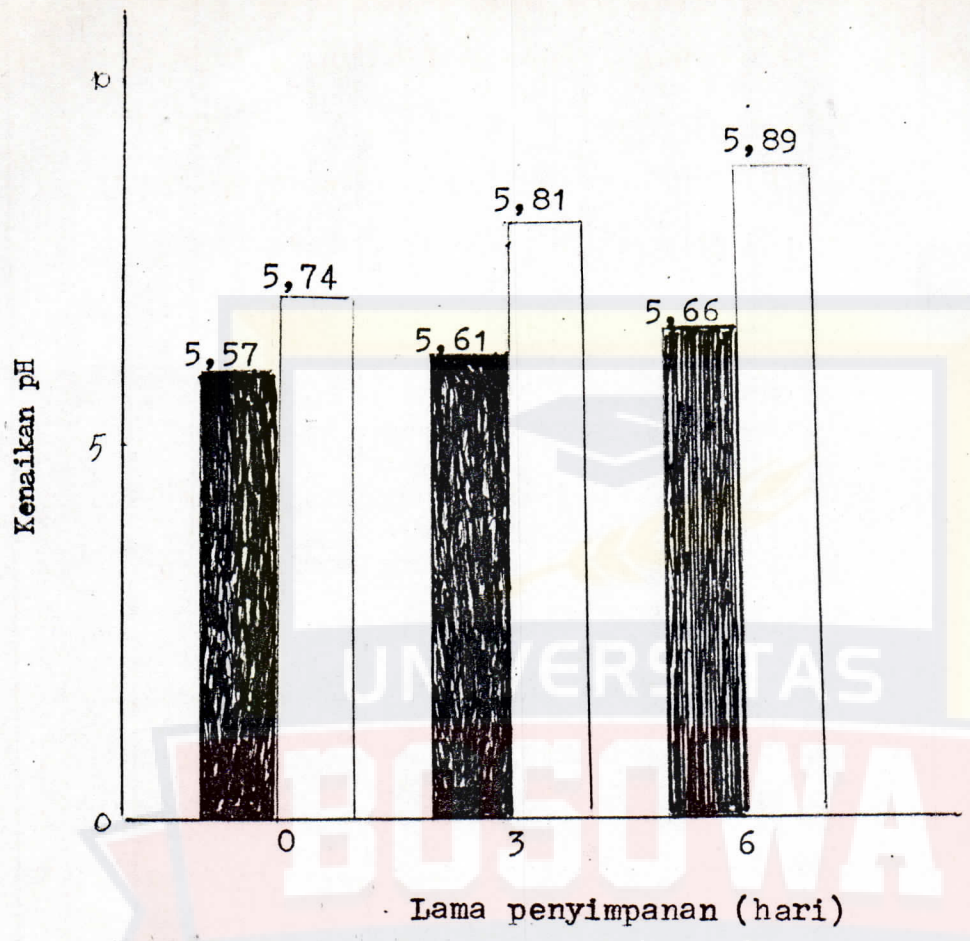
Kemudian dengan uji BNJ lampiran 4.2.3 diurutkan bahwa pH daging pasar tradisional pada penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda sangat nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari, demikian pula pH daging pasar swalayan pada penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda sangat nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari, sedangkan untuk rata-rata kolom penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda sangat nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari.

Pada Gambar 4.2 histogram memperlihatkan peningkatan pH, di mana ada kecenderungan semakin lama penyimpanan mempengaruhi perubahan dan peningkatan pH.



Adanya interaksi antara faktor tempat pengambilan sampel dan lama penyimpanan yang berbeda sangat nyata berarti kedua faktor sangat berpengaruh. Sedangkan lama penyimpanan cenderung meningkatkan pH di duga pengaruh suhu penyimpanan dingin. Adapun sumber daging terhadap pH berbeda sangat nyata.

Adanya pengaruh asal daging pH pasar terhadap perubahan pH, di duga karena suhu lingkungan (penyimpanan), di manan daging yang ada di pasar swalayan di simpan pada runag pendingin, sedangkan adanya perbedaan pH antara pasar swalayan dan pasar tradisional pada penyimpanan 3 dan 6 hari di duga karena sebelum pengambilan sampel dilakukan, daging di pasar swalayan sudah terlebih dahulu disimpan dalam ruang pendingin. Begitupun adanya perbedaan pH 0 hari (kontrol)





Keterangan:

-  Pasar tradisional
-  Pasar swalayan

Gambar 4.2 Hubungan lama penyimpanan dengan kenaikan pH

antara pasar swalayan dan pasar tradisional karena pada saat pengambilan sampel daging di pasar swalayan di simpan di ruang pendingin, sedangkan pasar tradisional tanpa perlakuan, sehingga ada perbedaan pH antara pasar swalayan dan pasar tradisional.

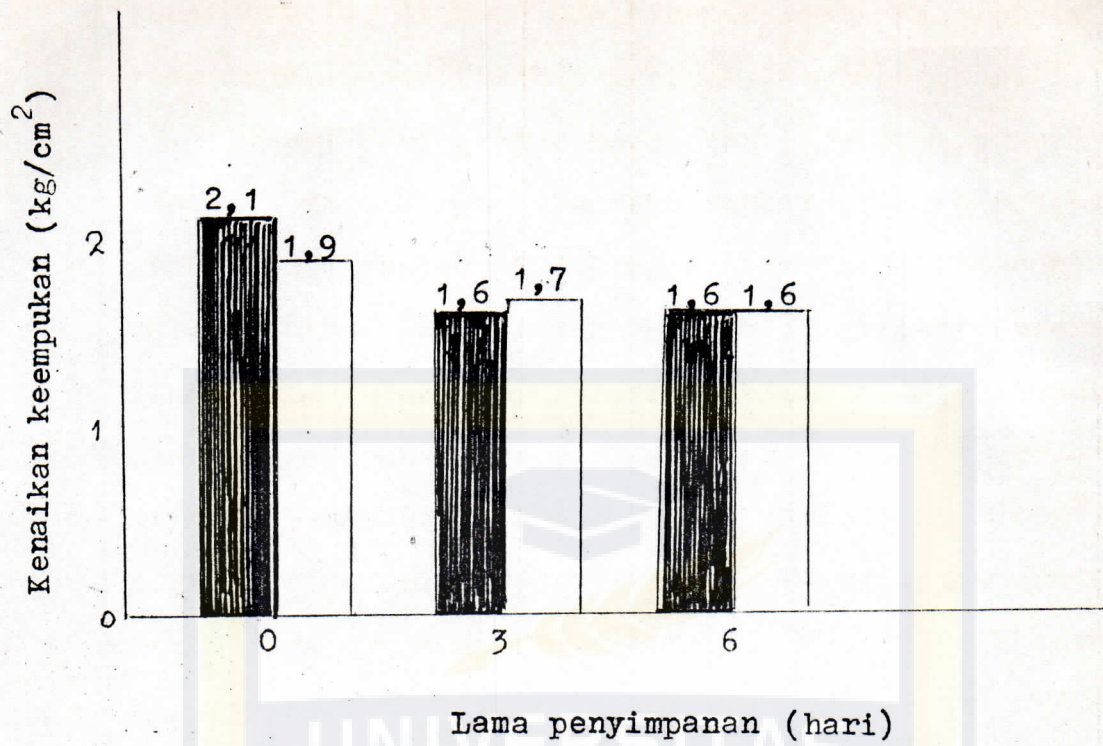
Sebagaimana Soeparno (1992) menyatakan penurunan pH postmortem mempunyai hubungan yang erat dengan suhu lingkungan (penyimpanan). Pada dasarnya suhu tinggi meningkatkan laju penurunan pH. Pengaruh suhu terhadap perubahan pH postmortem adalah sebagai akibat pengaruh langsung dari suhu terhadap laju glikolisis postmortem.

#### 4.3 Pengaruh perlakuan terhadap keempukan daging



Rata-rata keempukan dari masing-masing perlakuan berkisar antara 2,1 - 1,6 untuk pasar tradisional dan 1,9 - 1,6 untuk pasar swalayan, Lampiran 4.3.1. Berdasarkan analisis sidik ragam Lampiran 4.3.2 memperlihatkan ada pengaruh sangat nyata perlakuan penyimpanan terhadap keempukan, sedangkan perlakuan tempat pengambilan sampel tidak berpengaruh nyata. Kemudian dengan uji BUN Lampiran 4.3.3, diurutkan bahwa penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda sangat nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari.

Pada Gambar 4.3 memperlihatkan rata-rata perbedaan setiap perubahan keempukan dan waktu penyimpanan.





Keterangan :

-  Pasar tradisional
-  Pasar swalayan

Gambar 4.3 Hubungan lama penyimpanan dengan tingkat keempukan daging

yang berbeda, di mana ada kecendrungan pada penyim -  
yang lama memperlihatkan peningkatan keempukan.

Adanya peningkatan keempukan pada lama penyim -  
panan di duga karena pengaruh suhu penyimpanan dingin.  
Enzim-enzim pengempuk daging dapat diinjeksikan ke -  
dalam sistim vaskular ternak sesaat sebelum penyembe-  
lihan (1 - 30 menit). Dengan metoda ini, distribusi  
enzim keseluruh organ dan jaringan termasuk perotot-  
an akan lebih efektif dan merata. Cara pencelupan  
daging ke dalam larutan yang mengandung enzim proteo-  
litik juga dapat dipergunakan yang dapat meningkatkan  
keempukan.

Daging dari pasar tradisional lebih keras di ban-  
ding dengan pasar swalayan 0 hari (kontrol) kemungkin-  
an disebabkan penyimpanan dingin, di mana pada saat  
pengambilan sampel daging di pasar tradisional tanpa  
perlakuan, sedang daging pasar swalayan terlebih da-  
hulu di simpan di ruang pendingin, sehingga mengaki-  
batkan perbedaan keempukan.

Adanya peningkatan keempukan lebih baik daging  
yang berasal dari pasar tradisional di banding pasar  
swalayan di duga perbedaan lama penyimpanan, di mana  
peningkatan keempukan daging pasar swalayan sudah  
mendekati maximum sedang daging pasar tradisional  
kemungkinan baru akan meruju pada keempukan yang  
maximum.



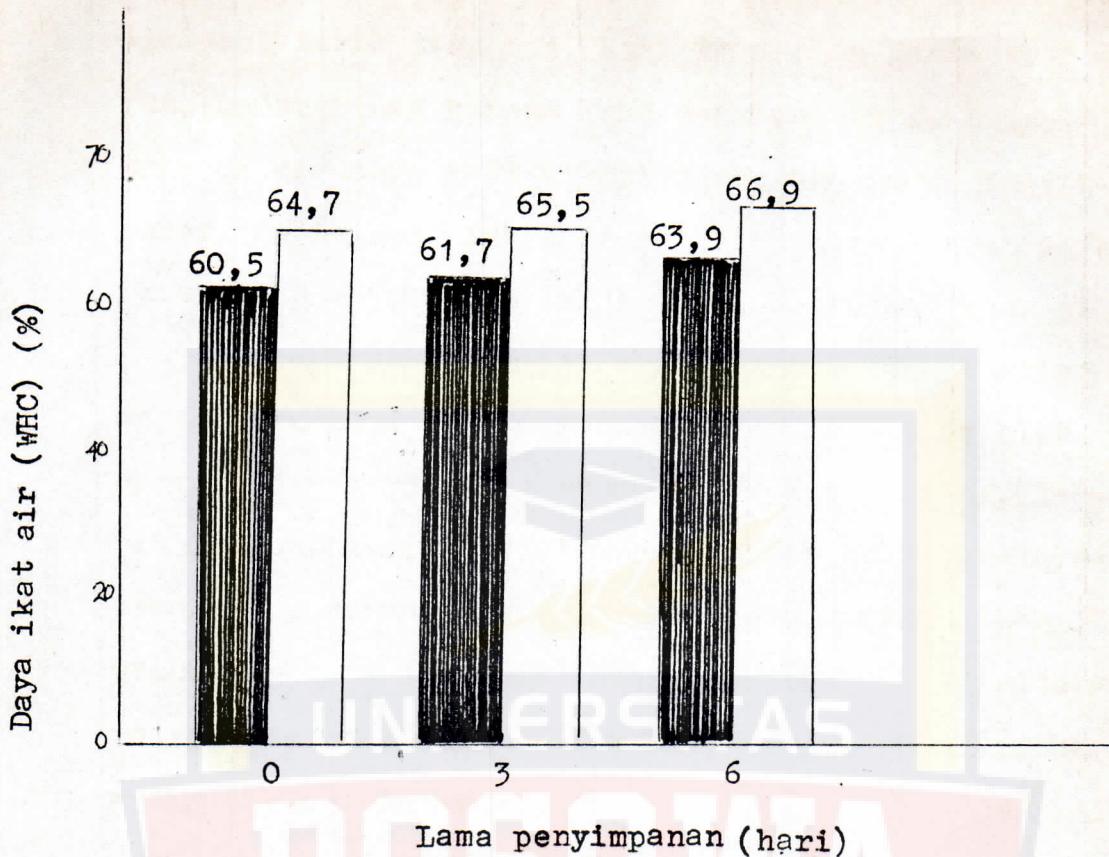
4.4 Pengaruh perlakuan terhadap Water Holding Capacity (WHC) daging.

Rata-rata WHC dari masing-masing perlakuan berkisar antara 60,21 - 64,43 untuk pasar tradisional dan 64,48 - 67,08 untuk pasar swalayan lihat lampiran 4.4.1. Berdasarkan analisis sidik ragam lampiran 4.4.2 terdapat pengaruh berbeda sangat nyata pada perlakuan tempat pengambilan sampel terhadap WHC, demikian pula pada perlakuan lama penyimpanan berbeda sangat nyata.



Pada uji BNJ (Lampiran 4.4.3) tempat pengambilan sampel berbeda sangat nyata, demikian pula uji BNJ (Lampiran 4.4.4) faktor lama penyimpanan diurutkan penyimpanan 0 hari (kontrol) berbeda nyata dengan penyimpanan 3 dan 6 hari, selanjutnya antara penyimpanan 3 dan 6 hari berbeda sangat nyata.

Pada gambar 4.4 histogram memperlihatkan lama penyimpanan menyebabkan semakin kecil daya ikat air oleh protein (WHC), di mana ada kecendrungan lama penyimpanan angka weight loss semakin besar.

Lama penyimpanan menyebabkan daya ikat air oleh protein (WHC) semakin kecil, di duga karena adanya pembentukan asam laktat sehingga banyak air yang berasosiasi dengan protein, sedangkan sumber daging terhadap daya ikat air oleh protein (WHC) berbeda sangat nyata.



Keterangan:

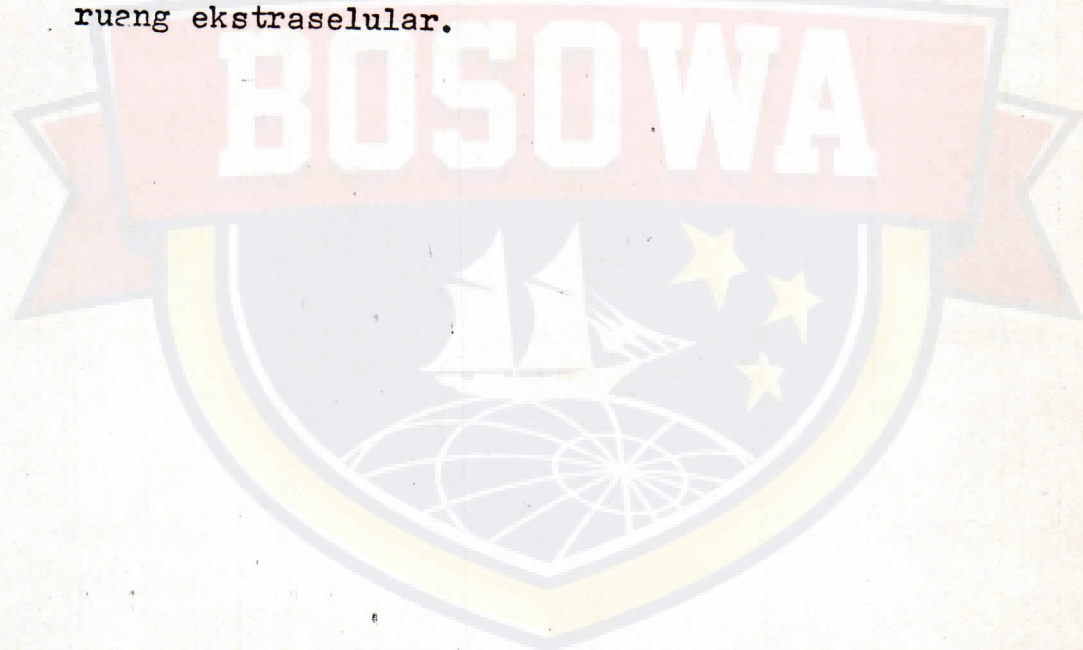
-  Pasar tradisional
-  Pasar swalayan

Gambar 4.4 Hubungan lama penyimpanan dengan penurunan daya ikat air oleh protein (WHC)



Daya ikat air oleh protein (WHC) pada pasar tradisional lebih tinggi di banding dengan pasar swalayan, kemungkinan karena lama penyimpanan sehingga menyebabkan daya ikat air oleh protein (WHC) daging pasar tradisional lebih tinggi dibanding dengan daya ikat air oleh protein (WHC) dari pasar swalayan.

Sebagaimana Hamm (1960), mengemukakan penyimpanan terlalu lama akan menurunkan daya ikat air oleh protein dan terjadinya struktur protein daging. Lebih lanjut Lawrie (1979) mengemukakan suhu juga mempercepat penurunan pH postmortem dan meningkatkan penurunan daya ikat air karena meningkatnya denaturasi protein otot dan meningkatnya perpindahan air ke ruang ekstraselular.



## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis kualitas daging sapi bali (Bos Sondaicus) di pasar tradisional dan pasar swalayan, dimana parameter yang diamati meliputi warna, pH, keempukan, dan WHC maka disimpulkan:

1. Pengaruh perlakuan penyimpanan dapat mengakibatkan perubahan warna, pH, keempukan, dan daya ikat air atau water holding capacity (WHC).
2. Kemampuan daya ikat air daging atau water holding capacity (WHC) untuk pasar tradisional lebih baik dari pada pasar swalayan.
3. Pada analisa warna, pH, dan keempukan daging ada perbedaan, namun perbedaanya tidaklah dapat dikategorikan untuk mengklasifikasikan mutu daging dari kedua pasar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1990. Tiada prestasi tanpa gizi. No. 209/24 September-7 oktober. Majalah Sarinah.
- Anonymous, 1992. Daging Tak Bermutu di Supermarket. No 217 Tahun XVIII, April/Mei. Warta Konsumen. Pn. Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia.
- Annan, W.J. and C.E., Kolari, 1965. Meat and Products, Encyclopedia Of Chemical Technology, Ed. By Kirk Othmer, John Wiley Sons, Inc., New York.
- Bate - E.C., Smith. 1948. J. Soc. Chem. Ind. London.
- Bodwell, C.E. and P.E. Mc Clain, 1971. The Science Of Meat and Meat Products. 2 nd Ed. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Bouton, P.E., P.V., Harris, and W.R., Shorthose. 1971. J. Food Science 125 - 128
- . 1972. J. Food Science 3 :45 - 48.
- ✓ Bratzler, L.J. 1971. The Science Of Meat Product 2 nd Ed.
- Buckle, K.A., R.A., Edwards, G.H., Fleet, M., Wooton., Terjemahan Hari Purnomo. 1987. Ilmu Pangan. Pn Universitas Indonesia
- Cover, S., S.J., Ritchey, and R.L., Hostetler. 1962 J. Food.
- Davey, C.L., H., Kutiel, and K.V., Gilbert. 1967. J. Food Tech nologi New Zealand.
- Desrosier, N.W., 1977, Meat Technology, Elements Food Technology, Avi Publishing Company, Inc, West Fort, Con. - necticut
- , Terjemahan Muchji Muljohardjo, 1988, Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi ke 3. Pn. University Indonesia.
- ✓ Elmy, 1982, Teknologi Pengolahan Daging. Penerbit Yasa Guna
- Forrest, J.C., E.D., Aberle, H.B., Hedrick, M.D., Judge, and R.A., Merkel. 1975. Principle Of Meat Science.
- Hamm, R. 1960. Adv. Food Rest. Butterworth, London.

- Herring, H.K., R.G., Cassens, and Briskey, F.J., 1967. J. Food Science. 2 nd ed. Editor J.F. Price and B.S. Schweigert. W.H. Freeman and Co. San Fransisco.
- ✓ Ishak, E., H.K.S. Berhimpon, CH., Nanere, Soenaryanto. 1985, Pengolahan Hasil Pertanian, Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Kefford, J.D., 1963 Food Preservation 2 nd Ed.
- ✓ Lawrie, R.A. 1979. Meat Science. 3 rd ed. Pergamon Press Oxford
- Levie, 1979. Meat Hand Book, 4 th ed. Avi Publishing. Co., West Fort, Connecticut.
- Muzarnis, E., 1982. Pengolahan Daging. Pn. CV. Yasa Guna.
- Pearson, A.M., 1971. The Science Of Meat and Meat Products, San Fransisco.
- Potter, N., 1978. Meat, Poultry and Eggs, Food Science Avi Publishing Company, Inc., West Fort, Connecticut.
- Rampengan, V., J., Pontoh., D.T., Sembel., 1985. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur.
- ✓ Soeparno, 1992. Ilmu Dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press.
- Sulianto, 1983. Daging Bahan Makanan Berprotein Tinggi. Majalah Ayahbunda. No. 12.
- Swatland, H.J., 1984. Structure and Development Of Meat Animals Prentice-Hall Inc., Engglewood Cliffs, New Jersey.
- Watts and Mc Clain., 1966. Jurnal Food Science 132 - 136.
- ✓ Widjaya, M. A., Pandji., Dachlan, Darjo, Somaatmaja, 1979. Penambahan Tepung Kedele Pada Pembuatan Corned Beef, Balai Penelitian Kimia Bogor. Departemen Perindustrian Rogor.
- Wisner, J., 1971. The Science Of Meat and Meat Products. 2 nd ed. Editor J.F., Price and B.S., Schweigert. W.H. Freeman and San Fransisco.
- Winarno F.G. 1986. Enzym Pangan. Pn. PT. Gramedia Jakarta.
- ✓ Woro Dyah. E.F, 1986. Tinjauan Literatur Pengolahan Daging. Pusat Dokumentasi Ilmiah Nasional Lembaga Ilmu Peng- etahuan Indonesia.



## Lampiran 4.1 Rekapitulasi data rata-rata hasil pengamatan

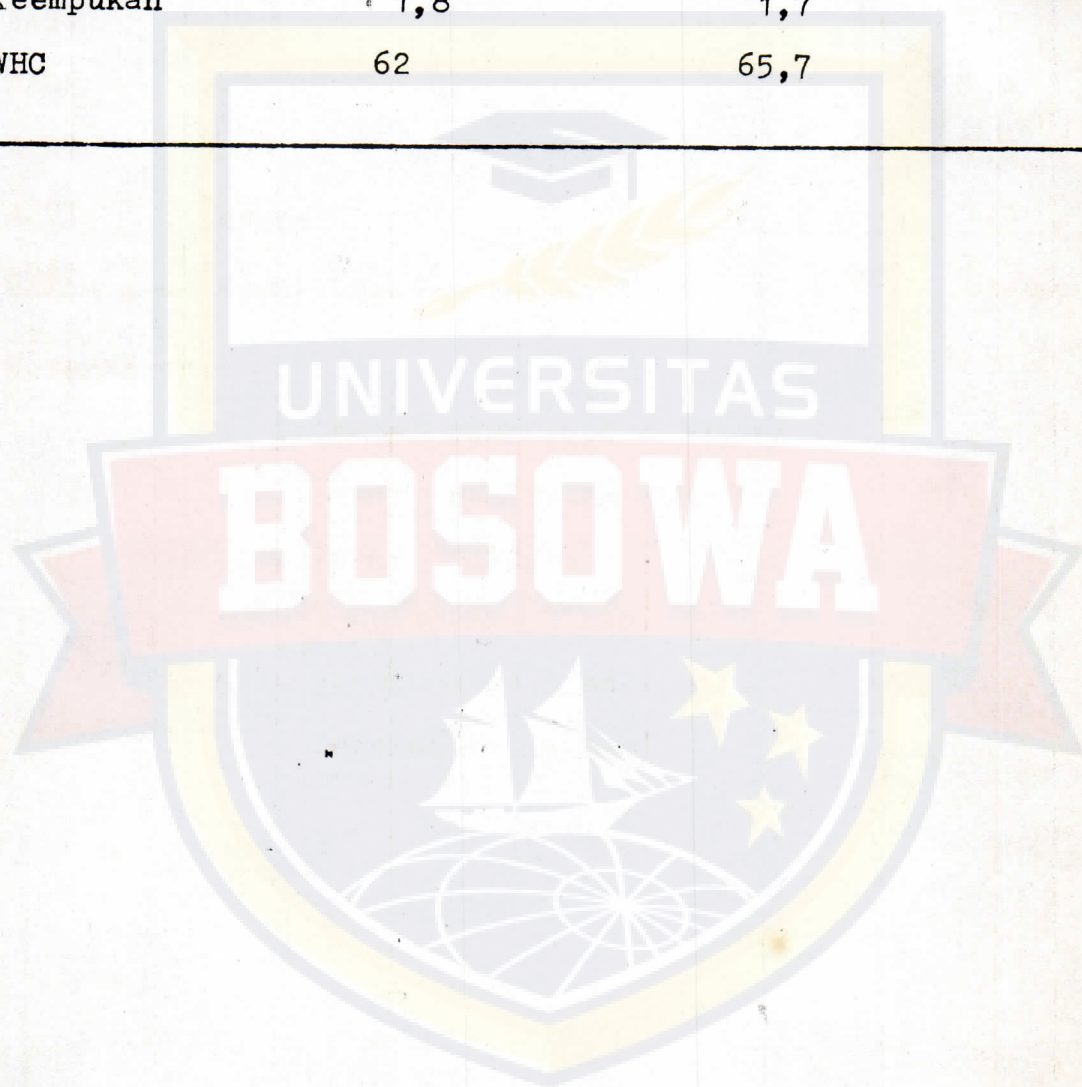
---

Perlakuan . Pasar Tradisional . Pasar Swalayan

---

Warna	7,2	7,3
pH	5,61	5,81
Keempukan	1,8	1,7
WHC	62	65,7

---



Lampiran 4.1.1 Hasil rata-rata uji organoleptik warna dengan menggunakan skor

Perl	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B0	8,3	8	7,7	24	8
A1B1	7,7	7	7	21,7	7,2
A1B2	6,3	6,7	6,3	19,3	6,4
A2B0	8,3	7,7	7,7	23,7	7,9
A2B1	7,7	7	6,7	21,4	7,1
A2B2	6,3	7	7,3	20,6	6,8

Keterangan:

A = Tempat pengambilan sampel

A1 = Pasar Tradisional

A2 = Pasar Swalayan

B0 = Penyimpanan 0 hari

B1 = Penyimpanan 3 hari

B2 = Penyimpanan 6 hari



Lampiran 4.1.2 Daftar sidik ragam dan pengaruh perlakuan terhadap warna

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlk	5	5,43	1,086	6,83	3,11	5,06
A	1	0,02	0,02	0,126	4,75	9,33
B	2	5,12	2,56	16,101**	3,88	6,93
AB	2	0,29	0,145	0,912	3,88	6,93
Acak	12	1,91	0,159			
Total	17	7,34				KK = 5,46%

Keterangan:

\*\* = Berbeda sangat nyata

\* = Berbeda nyata

Lampiran 4.1.3 Uji lanjutan BNJ untuk warna

Penyimpanan	Rata-rata	BNJ	
		0,05	0,01
B0	8 a	0,45	0,57
B1	7,2 c		
B2	6,7 d		

Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata (a,c) dan berbeda nyata (c,d)

## Lampiran 4.2.1 Hasil rata-rata pH

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B0	5,56	5,58	5,57	16,71	5,57
A1B1	5,60	5,61	5,63	16,84	5,61
A1B2	5,68	5,67	5,63	16,98	5,66
A2B0	5,73	5,74	5,74	17,21	5,74
A2B1	5,80	5,82	5,80	17,42	5,81
A2B2	5,88	5,89	5,90	17,67	5,89

## Keterangan:

- A = Tempat pengambilan sampel  
 A1 = Pasar Tradisional  
 A2 = Pasar Swalayan  
 B0 = Penyimpanan 0 hari  
 B1 = Penyimpanan 3 hari  
 B2 = Penyimpanan 6 hari



Lampiran 4.2.2 Daftar sidik ragam dan pengaruh perlakuan terhadap pH

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlk	5	0,2216	0,0443	221,5	3,11	5,06
A	1	0,174	0,174	870**	4,75	9,33
B	2	0,0445	0,0223	111,5**	3,88	6,93
AB	2	0,0031	0,0016	8**	3,88	6,93
Acak	12	0,0026	0,0002			
Total	17	0,2242			KK = 0,24%	

Keterangan:

\*\* Berbeda sangat nyata

\* Berbeda nyata

Lampiran 4.2.3 Uji lanjutan BNJ untuk pH

	B0	B1	B2	BNJ	0,05	0,01
A1 <sub>a</sub>	5,57 <sub>a</sub>	5,61 <sub>c</sub>	5,66 <sub>e</sub>	0,01	0,02	
A2 <sub>c</sub>	5,74 <sub>g</sub>	5,81 <sub>i</sub>	5,89 <sub>k</sub>			

Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata.

Lampiran 4.3.1 Hasil rata-rata keempukan daging

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B0	2,1	2,1	2,2	6,4	2,1
A1B1	1,8	1,6	1,7	5,1	1,6
A1B2	1,7	1,6	1,6	4,9	1,6
A2B0	1,9	2,1	1,6	5,8	1,9
A2B1	1,8	1,7	1,6	5,1	1,7
A2B2	1,8	1,6	1,6	5,0	1,6

Keterangan:

- A = Tempat pengambilan sampel
- A1 = Pasar Tradisional
- A2 = Pasar Swalayan
- B0 = Penyimpanan 0 hari
- B1 = Penyimpanan 3 hari
- B2 = Penyimpanan 6 hari



Lampiran 4.3.2 Daftar sidik ragam dan pengaruh perlakuan terhadap keempukan

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlk	5	0,5828	0,1166	11,0 **	3,11	5,06
A	1	0,0139	0,0139	1,31	4,75	9,33
B	2	0,5211	0,2606	24,58 **	3,88	6,93
AB	2	0,0478	0,0239	2,25	3,88	6,93
Acak	12	0,1266	0,0106			
Total	17	0,7094			KK= 6,05%	

Keterangan:

- \*\* Berbeda sangat nyata
- \* Berbeda nyata

Lampiran 4.3.3 Hasil uji lanjutan BNJ untuk Keempukan

Penyimpanan	Rata-rata	BNJ	0,05	0,01
B0	2 a	0,12	0,15	
B1	1,7 c			
B2	1,6 e			

Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata



Lampiran 4.4.1 Hasil rata-rata WHC daging

Perlakuan	Rata-rata			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B0	60,21	60,97	60,33	181,51	60,5
A1B1	61,42	61,07	62,60	185,09	61,7
A1B2	63,80	63,66	64,43	191,89	63,9
A2B0	64,48	64,36	65,14	193,98	64,7
A2B1	65,88	65,20	65,51	196,59	65,5
A2B2	66,52	67,09	67,08	200,69	66,9

Keterangan:

- A = Tempat pengambilan sampel
- A1 = Pasar Tradisional
- A2 = Pasar Swalayan
- B0 = Penyimpanan 0 hari
- B1 = Penyimpanan 3 hari
- B2 = Penyimpanan 6 hari



Lampiran 4.4.2 Daftar sidik ragam dan pengaruh perlakuan terhadap WHC

SK	db	JK	KT	F HIT	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlk	5	85,82038	17,16408	74,00862	3,11	5,06
A	1	59,65960	59,65960	257,24215	4,75	9,33
B	2	24,95523	12,47761	53,80135	3,88	6,93
AB	2	1,20555	0,60278	2,59909	3,88	6,93
Acak	12	2,78308	0,23192			
Total	17	88,60346			KK= 0,75%	

Keterangan :

\*\* Berbeda sangat nyata

\* Berbeda nyata

Lampiran 4.4.3 Uji lanjutan BNJ untuk WHC

	Rata-rata	BNJ 0,05	0,01
A1	62,03 c	0,53	0,69
A2	65,7 a		

Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata



## Lampiran 4.4.4 Hasil uji lanjutan BNJ untuk WHC

Penyimpanan	Rata-rata	BNJ 0,05	0,01	0,5
B0	62,6 a	0,53	0,69	
B1	63,6 b			
B2	65,4 d			

## Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata (b,d) dan berbeda nyata (a,b).

