

## THE EFFECT OF DIFFERENT FROZEN STORAGE TIME ON THE CHEMICAL QUALITY OF BEEF

**Niken Astuti**

Program Studi Peternakan, Fak. Agroindustri, Univ. Mercu Buana Yogyakarta

### ABSTRACT

*This study was purpose to determine the chemical quality of frozen meat at different storage time include moisture content, protein content, crude fat content and ash content. The research was conducted at the University of Mercu Buana Yogyakarta in June 2011 to September 2011. The material used in this study were beef as well as a set of tools for proximate analysis. This study was designed using Complete Randomized Design (CRD) with five treatments one way pattern that is: P1 frozen storage for 0 week (fresh meat as a control), P2 for 2 weeks of frozen storage, frozen storage P3 for 4 weeks, P4 frozen storage for 6 weeks and P5 frozen storage for 8 weeks, each consisting of three replications. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), if there is a significant difference then continued with Duncan's New Multiple Range test (DMRT). The results showed that the effect of storage time of frozen beef to the water content, fat content and ash content will not different from the case while protein levels were significantly different ( $P < 0.05$ ). From the research results can be concluded that the storage of frozen beef for 8 weeks did not lower the chemical properties of meat.*

**Key words: Beef, chemical quality, time frozen storage.**

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Bangsa Indonesia membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang sehat, terampil dan cerdas guna menghadapi tantangan yang semakin berat pada masa-masa mendatang. Salah satu usaha yang ditempuh untuk meningkatkan kualitas tersebut yaitu perbaikan gizi masyarakat dengan melalui penyediaan protein hewani baik susu, telur maupun daging.

Daging merupakan salah satu komoditi peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi protein hewani asal ternak, dimana protein daging mengandung susunan asam amino yang lengkap. Namun demikian, daging merupakan produk peternakan yang sangat rentan terhadap kontaminasi mikroba. Hal ini disebabkan karena daging mempunyai pH dan

kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan mikroba.

Kontaminasi mikroba yang dapat merusak daging dapat berasal sejak ternak masih hidup yaitu yang menempel dipermukaan kulit dan dalam rumen, maupun setelah ternak disembelih. Kontaminasi mikroba pada karkas maupun daging dapat terjadi sejak saat disembelih, proses penyiapan karkas hingga daging akan dikonsumsi. Awal kontaminasi dimulai dari Rumah Pematangan Hewan (RPH) yaitu dari rantai, pisau, kulit, isi saluran pencernaan, air dan peralatan yang digunakan untuk penyiapan karkas, pemisahan daging maupun dari pekerjaannya sendiri.

Setelah karkas ataupun daging yang dihasilkan dari RPH, kemudian dibawa ke tempat-tempat penjualan antara lain pasar

tradisional, kios daging maupun pasar swalayan. Oleh karena itu kontaminasi mikroba juga terjadi dari alat pengangkut daging selama daging dalam perjalanan dari RPH sampai tempat penjualan, Kontaminasi berikutnya adalah selama berada di tempat penjualan daging, apabila tempat penjualan daging kondisinya higienis maka tingkat kontaminasi dapat diminimalisir.

Kontaminasi mikroba dapat dihindari apabila dilakukan pengawetan daging, pengawetan ini bertujuan untuk memperpanjang masa simpan daging sampai sebelum dikonsumsi. Banyak cara yang dilakukan untuk mengawetkan daging, menurut Suryanto (2009) ada tiga cara atau tiga metode yaitu secara fisik, biologi dan kimia. Pengawetan secara fisik meliputi proses pelayuan, pemanasan dan pendinginan. Pengawetan kimia merupakan pengawetan yang melibatkan bahan kimia sedang secara biologi melibatkan proses fermentasi menggunakan mikroba.

Dewasa ini masyarakat dalam memilih bahan pangan sudah sangat memperhatikan tentang kualitasnya, termasuk dalam memilih daging yang akan dikonsumsi. Masyarakat tentu akan memilih daging yang mempunyai kualitas baik sesuai dengan biaya yang dikeluarkan. Kebutuhan daging akan meningkat pada saat-saat tertentu misalnya pada hari-hari besar keagamaan. Pada saat itu harga daging tentu akan meningkat, hal ini disebabkan karena permintaan tinggi sedang ketersediaan daging sedikit. Hal ini

dapat diatasi dengan cara menyediakan daging sebelum hari raya, kemudian disimpan antara lain dibekukan.

Penyimpanan daging dengan cara dibekukan tentu akan mempengaruhi kondisi daging baik kualitas fisik maupun kimianya. Kualitas kimia sangat penting peranannya dalam menunjang kesehatan masyarakat, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang sifat kimia dari daging beku yang disimpan dalam waktu yang berbeda meliputi kadar air, protein kasar, lemak kasar, dan kadar abu.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat kimia daging beku pada lama penyimpanan yang berbeda meliputi meliputi kadar air, protein kasar, lemak kasar, dan kadar abu.

### **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan waktu penyimpanan yang optimal untuk menyimpan daging sapi beku.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang penyimpanan daging beku untuk jangka waktu tertentu ditinjau dari kandungan kimia daging.

### **MATERI DAN METODE**

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Peternakan, Fakultas Agroindustri dan Laboratorium Kimia

Universitas Mercu Buana Yogyakarta dari awal Juli 2011 sampai dengan September 2011.

### **Materi Penelitian**

1. Daging sapi dari bagian has luar yaitu otot *longissimus dorsi*.
2. Plastik untuk mengemas daging.

### **Alat :**

1. Timbangan Sartorius untuk menimbang sampel daging
2. Vochdoos untuk tempat sampel daging yang dioven.
3. Oven merk Memmert kapasitas 25 kg dengan suhu 30-200° C.
4. Beker glass sebagai tempat sampel daging yang akan diuji.
5. *Water bath*
6. Freezer merk Thosiba untuk menyimpan daging.
7. Seperangkat alat uji proksimat untuk analisa sifat kimia daging

### **Metode Penelitian**

Daging sapi sebagai sampel diambil dari kios daging. Sampel yang didapat dibawa dengan menggunakan termos untuk disimpan di freezer dengan lama penyimpanan yang berbeda, kemudian dianalisa kandungan kimianya di Laboratorium Peternakan Fakultas Agroindustri dan Laboratorium Kimia, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama penyimpanan daging beku. Jadi dalam hal ini ada lima perlakuan yaitu daging segar (sebagai kontrol) atau (P1),

penyimpanan dua minggu (P2), empat minggu (P3), enam minggu (P4) dan delapan minggu (P5). Setiap perlakuan diulang 3 kali, setiap ulangan kurang lebih membutuhkan 0,50 kg daging.

### **Pengambilan data**

Data yang diambil meliputi kadar air, kadar protein kasar, kadar lemak kasar dan kadar abu dengan metode analisis proksimat menurut Kamal (1997).

### **Analisa Data**

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Variansi (Anova), jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range test (DMRT)* menurut Astuti (1980).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kadar air daging**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penyimpanan beku daging yang tidak nyata terhadap kadar air daging (Tabel1).

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan lama penyimpanan daging beku mengakibatkan perbedaan yang tidak nyata pada kadar air daging. Hasil penelitian menunjukkan kecenderungan kadar air yang semakin

rendah pada penyimpanan beku yang lebih lama. Hal ini disebabkan karena semakin lama daging disimpan maka akan banyak cairan yang keluar dari daging (*drip*) sesuai dengan pernyataan Obanu *et al.* (1997) yang disitasi oleh Webstre (1980) bahwa selama penyimpanan akan terjadi degradasi kolagen dari protein yang

menyusun ikatan silang diantara serat daging, selanjutnya dinyatakan bahwa komponen utama yang berfungsi menahan air daging adalah protein. Perubahan struktur protein dalam daging seiring dengan lama waktu penyimpanan dapat melemahkan kemampuan daging untuk mengikat cairannya.

Tabel 1. Rerata kadar air daging (%)

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	80,2869	79,4205	80,5260	77,5907	75,7000
2	80,5689	80,3559	80,4588	76,1587	76,1958
3	78,9510	80,0989	76,2663	77,4458	75,5669
Rerata <sup>ns</sup>	79,9356	79,9584	79,0837	77,0651	75,8209

Keterangan : ns menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rerata nilai kadar air daging dari kelima perlakuan berkisar antara : 75, 8209% sampai 79,9584%. Hasil ini mendekati hasil penelitian Soeparno dkk. (1987) bahwa kandungan air daging sapi pada *longissimus dorsi* yaitu  $76,879 \pm 3,013$  %.

### Kadar protein daging

Dari hasil penelitian diperoleh rerata kadar protein daging secara berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan lama penyimpanan daging beku mengakibatkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada kadar protein

daging. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa P6 dan P8 kadar proteinnya lebih tinggi dan berbeda nyata dengan P0, P2 dan P4 sedangkan P0, P2 dan P4 berbeda tidak nyata. Lebih tingginya kadar protein pada P6 dan P8 dibanding perlakuan lainnya disebabkan oleh menurunnya kadar air pada daging (Tabel 1) akibat pengaruh dari penyimpanan beku sehingga terjadi kenaikan bahan kering dari daging yang berakibat pada meningkatnya persentase kandungan protein, sesuai dengan pernyataan Tillman (1986) bahwa kadar air berkorelasi negatif dengan kandungan protein, semakin tinggi protein maka kadar air semakin rendah berhubungan dengan kemampuan protein mengikat air.

Tabel 2. Rerata kadar protein daging (%)

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	16,1500	16,0587	16,5983	19,3284	18,4108
2	16,6218	16,8500	16,3494	20,2620	20,0297
3	16,4403	16,5400	17,7601	19,9879	21,4282
Rerata	16,4040 <sup>b</sup>	16,4829 <sup>b</sup>	16,9026 <sup>b</sup>	19,8594 <sup>a</sup>	19,9562 <sup>a</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada nilai rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Kadar protein hasil penelitian yang berkisar antara 16,4040 sampai dengan 19,9562 % berarti masih dalam kisaran kadar protein daging yang normal. Sesuai dengan pernyataan Soeparno (2005) bahwa kisaran protein daging normal adalah 16,0 sampai 22 %. Hasil penelitian ini juga mendekati hasil penelitian Soeparno dkk. (1987)

bahwa kadar protein daging bagian *longissimus dorsi* adalah 20,119 ± 2,513 %.

**Kadar lemak kasar daging**

Dari hasil penelitian diperoleh rerata kadar lemak kasar daging secara berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata kadar lemak kasar daging (%)

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	0,6650	0,4411	0,5636	0,5449	0,5465
2	0,4954	0,5098	0,5655	0,3192	0,4246
3	0,7789	0,4809	0,3355	0,5336	0,4249
Rerata <sup>ns</sup>	0,6464	0,4773	0,4882 <sup>b</sup>	0,4659	0,4653

Keterangan : ns menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan lama penyimpanan daging beku mengakibatkan perbedaan yang tidak nyata (P<0,05) pada kadar lemak daging. Hal ini diakibatkan karena kandungan air yang juga berbeda tidak nyata pada daging yang disimpan beku. Hal ini sesuai dengan pernyataan Minish dan Fox (1979) bahwa kandungan lemak berkorelasi negatif dengan kadar air daging,

semakin tinggi kadar lemaknya maka semakin rendah kandungan airnya. Penimbunan lemak pada sapi juga terjadi pada daerah-daerah tertentu. Hal ini sesuai dengan Bouton *et al.* (1971); Forest *et al.* (1975); Lawrie (1995) dan Swatland (1984) yang menyatakan bahwa perlemakan/deposisi lemak tergantung pada umur, kondisi dan pakan serta macam

gerakan dan kerja daging yang bersangkutan.

Kadar lemak kasar hasil penelitian berkisar antara 0,4653 sampai 0,6464 % yang berarti lebih rendah dari hasil penelitian Soeparno dkk. (1987) bahwa kadar lemak kasar pada macam daging longisimus dorsi sapi adalah  $1,241 \pm 0,501\%$ .

### Kadar abu daging

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penyimpanan beku daging yang tidak nyata terhadap kadar abu daging (Tabel 4).

Hasil analisis kadar abu daging menunjukkan bahwa pengaruh penyimpanan beku terhadap kualitas kadar abu daging berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kadar abu dipengaruhi oleh kadar air dimana dalam penelitian ini kadar air daging juga tidak berbeda nyata. Kadar abu sangat erat hubungannya dengan kadar air dan bahan organik lainnya sesuai dengan pendapat Lawrie (1995) yang menyatakan bahwa kadar abu sangat erat hubungannya dengan kadar air dan bahan organik lainnya dimana mempunyai hubungan yang negatif.

Tabel 4. Rerata kadar abu daging (%)

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P2	P4	P6	P8
1	1,1133	1,0799	1,0343	1,1589	1,0290
2	1,0409	1,0565	1,0184	1,0654	1,2535
3	1,0659	0,9847	0,9203	1,1591	1,0195
Rata-ratans	1,0734	1,0404	0,9910	1,1278	1,1007

Keterangan : ns berbeda tidak nyata.

Dari hasil penelitian diperoleh kadar abu daging berkisar antara 0,9910 sampai 1,1278 % yang berarti pada kisaran normal kadar abu daging yaitu : 0,8% sampai 1,4% (Judge *et al.*, 1989). Hasil penelitian ini berarti mendekati hasil penelitian Soeparno dkk. (1987) bahwa kadar abu pada macam daging longisimus dorsi sapi adalah  $1,067 \pm 0,205\%$ .

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyimpanan daging beku selama delapan minggu dapat meningkatkan kadar protein, sedangkan kadar air, kadar lemak dan kadar abu masih sama dengan daging segar.

## Saran

Konsumen dapat menyimpan daging sapi selama delapan minggu dengan cara dibekukan untuk menghindari harga daging sapi yang tinggi menjelang lebaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M. 1980. *Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik*. Bagian I. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Bouton, P.E. PV. Harris dan WR. Shorthose, 1971. *Effect Of Ultimate pH Upon The WHC and Tenderness Of Meat on*. J. Food Science. 36:435
- Forrest, J. C., E. D. Arberle, H.B. Hendrick, M. D. Judge and R. A. Merkel, 1975. *Principle Of Meat Scince*. W. H. Freman and Co. San Fransisco.
- Judge, M. d : e. d. Aberle. J. C. Forrest, H. B. Hendrick ; dan RA Merkel, 1989. *Principle of Meat Science*. 2<sup>nd</sup>. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubugue, Iowa.
- Kamal, M. 1997. *Kontrol Kualitas Pakan Ternak*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lawrie, R.A. 1995. *Ilmu Daging*. UI Press. Jakarta.
- Minish, R.A. dan G.G. Fox. 1979. *Beef Production and Management*. Publ. Co.Inc. A. Prentice Hall, Reston, London.
- Soeparno, 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cet IV. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Soeparno, S. Keman dan Setiyono 1987. *Evaluasi Metode Pelayuan dan Perebusan Yang Mempengaruhi pH, Retensi Cairan, Keempukan dan Gizi Daging Sapi*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suryanto, 2009. *Aneka Olahan Daging Sapi: Sehat, Bergizi dan Lezat*. Agromedia, Jakarta.
- Swatland, J. H. 1984. *Stucture and Development of Meat Animal*. Prentice - Hall Inc. Eangle Wood Cliffs. New Jersey.
- Tillman, A. D., S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukotjo., 1986. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Fakultas Peternakan, UGM, Yogyakarta.