

**PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN EKSTRAK NANAS  
TERHADAP *COOKING LOSS* DAN SIFAT ORGANOLEPTIK  
DAGING ENTOK  
(*Chairina moschata*)**

***THE EFFECT ADDITION OF PINEAPPLE EXTRACT SOLUTION TO THE  
COOKING LOSS AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF ENTOK MEAT  
(Chairina moschata)***

**AAF FALAHUDIN<sup>1</sup>, OKI IMANUDIN<sup>1</sup>, ADE TEDI SETIADI<sup>2</sup>**

1. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
2. Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka  
aaffalahudin@gmail.com

Alamat: Jln.K.H Abdul Halim No.103 Majalengka-Jawa Barat 45418

***ABSTRACT***

The experiment was conducted to obtain the optimum dose in the process of soaking pineapple fruit extracts against cooking loss and organoleptic properties of Entok meat. This study uses an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) treatment that is used as many as 5 treatments, namely the addition of pineapple extract solution with a dose (P0 = 0 ml, P1 = 5 ml, P2 = 10 ml, P3 = 15 ml and P4 = 20 ml) on 100 g of meat meat, soaked for 20 minutes. The treatment was repeated 4 times. Data obtained were analyzed using ANOVA test (analysis of variance). Differences between treatments were further tested by Duncan's multiple range test. The results showed that administration of pineapple extract solution to entok meat did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on cooking loss, color, aroma, texture and taste of meat meat. However, the administration of pineapple extract solution to the meat of entok has a significant effect ( $P > 0.05$ ) on the pH of entok meat.

***Keywords: Pineapple extract, entok meat, cooking loss, organoleptic properties***

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis yang optimum dalam proses perendaman ekstrak buah nanas terhadap *cooking loss* dan sifat organoleptik daging entok. Penelitian ini menggunakan Metode eksperimental dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) perlakuan yang digunakan sebanyak 5 perlakuan yaitu penambahan larutan ekstrak nanas dengan dosis ( $P_0 = 0$  ml,  $P_1 = 5$  ml,  $P_2 = 10$  ml,  $P_3 = 15$  ml dan  $P_4 = 20$  ml) pada 100 g daging entok yang direndam selama 20 menit. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Data yang diperoleh di analisis menggunakan uji anova (analisis sidik ragam). Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan ekstrak nanas pada daging entok tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *cooking loss*, warna, aroma, tekstur dan rasa daging entok. Akan tetapi pemberian larutan ekstrak nanas pada daging entok memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH daging entok.

**Kata kunci : Larutan ekstrak nanas, daging entok, *cooking loss*, sifat organoleptik**

## PENDAHULUAN

Daging unggas merupakan salah satu hewan ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani, karena unggas mampu menghasilkan pangan dalam waktu yang singkat dan harganya relative murah. Unggas yang populer dimasyarakat adalah ayam. Selain itu, masih ada jenis unggas lain yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan yang ketersediaannya cukup banyak namun belum termanfaatkan dengan baik sebagai penghasil daging, yaitu entok.

Daging entok masih kurang disukai, hal ini tidak terlepas dari karakteristik daging entok sebagai unggas air yang mempunyai bau lebih amis (*off flavor*) dibanding ayam. Selain itu daging entok berwarna merah yang membuat penampilannya kurang menarik dibanding dengan warna daging ayam yang putih. Hal ini menyebabkan Konsumen lebih memilih mengkonsumsi daging ayam dibandingkan dengan mengkonsumsi daging entok.

Upaya meningkatkan nilai tambah daging entok dapat diupayakan dengan teknik dan variasi pengolahan yang kiranya dapat mengurangi *off flavor* dan tekstur daging yang agak keras, sehingga dapat meningkatkan selera konsumen. Solusi untuk mengempukan daging yaitu sebelum dilakukan

pemanasan terlebih dahulu dilakukan proses perendaman dalam larutan enzim proteolitik

Enzim protease yang paling mudah didapat yaitu dari buah nanas, hal ini karena nanas mengandung enzim bromelin (enzim protease yang dapat menghidrolisis protein, protease atau peptida), sehingga mampu menguraikan serat-serat daging, sehingga daging menjadi lebih empuk

Aplikasi enzim bromelin sebagai penambah cita rasa dan penghilang bau amis selama ini sudah diketahui masyarakat namun penggunaan enzim pada konsentrasi berapa untuk menghasilkan kualitas daging entok yang baik belum banyak dilakukan penelitian. Berdasarkan hal tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penambahan Larutan Ekstrak Nanas Terhadap *Cooking Loss* dan Sifat Organoleptik Pada Daging Entok.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan adalah Entok jantan sebanyak 5 ekor dengan umur diatas satu tahun dengan sampel yang diambil dagingnya yaitu daging bagian dada dan buah nanas sebanyak 1 kg yang diperoleh dari pasar Kecamatan Jatinunggal Sumedang.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan diulang sebanyak empat kali, dengan perlakuan sebagai berikut: P0: Tanpa penambahan ekstrak nanas sebagai kontrol 0 ml/100 g; P1: Penambahan ekstrak nanas sebanyak 5 ml/100 g; P2: Penambahan ekstrak nanas sebanyak 10 ml/100 g; P3: Penambahan ekstrak nanas sebanyak 15 ml/100 g; dan P4: Penambahan ekstrak nanas sebanyak 20 ml/100 g.

### **Prosedur Penelitian**

1. Mempersiapkan bahan dan alat penelitian
2. Daging entok yang diperoleh dari hasil pemotongan ditimbang pada bagian dada dan ditentukan besaran masing-masing sampel sebanyak 100 g
3. Pembuatan Larutan Ekstrak Nanas yang digunakan dalam penelitian ini adalah nanas yang masih muda sebanyak 1 kg lalu dikupas, dipotong dan dihaluskan

dengan diblender lalu dipisahkan antara ampas dan larutan dengan cara disaring menggunakan kain kasa kemudian didapatkan ekstrak nanas.

4. Selanjutnya mengambil larutan ekstrak nanas untuk setiap perlakuan dengan rincian sebagai berikut: P<sub>0</sub> = 0 ml, P<sub>1</sub> = 5 ml ekstrak nanas, P<sub>2</sub> = 10 ml ekstrak nanas, P<sub>3</sub> = 15 ml ekstrak nanas, P<sub>4</sub> = 20 ml ekstrak nanas.
5. Menambahkan larutan ekstrak nanas ke dalam wadah berdasarkan konsentrasi masing-masing perlakuan kemudian daging entok juga dimasukkan sebanyak 100 g lalu didiamkan selama 20 menit dan diulang sebanyak empat kali
6. Kemudian dilakukan pengujian *cooking loss* dan pengujian organoleptik. Peubah yang diamati yaitu *cooking loss*, pH dan sifat organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa).

### Analisis Data

Data yang diperoleh di analisis menggunakan uji anova (analisis sidik ragam). Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rataan *Cooking loss*

Rataan *cooking loss* daging entok yang diberi penambahan larutan ekstrak nanas dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rataan *Cooking loss* Daging Entok Hasil Penelitian

| Perlakuan      | Ulangan        |                |                |                | Jumlah | Rata-rata |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|-----------|
|                | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> |        |           |
|                | .....%.....    |                |                |                |        |           |
| P <sub>0</sub> | 26,55          | 26,55          | 33,2           | 33,2           | 119,50 | 29,88     |
| P <sub>1</sub> | 33,2           | 39,22          | 33,2           | 33,2           | 138,82 | 34,71     |
| P <sub>2</sub> | 33,2           | 33,2           | 39,22          | 44,98          | 150,60 | 37,65     |
| P <sub>3</sub> | 39,22          | 39,22          | 44,98          | 33,2           | 156,62 | 39,16     |
| P <sub>4</sub> | 44,98          | 39,22          | 33,2           | 39,22          | 156,62 | 39,16     |
| Total          |                |                |                |                | 722,16 |           |

Keterangan : P<sub>i</sub> = Perlakuan Larutan Ekstrak Nanas (i = 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan larutan ekstrak nanas pada daging entok berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *cooking*

*loss* (nilai susut masak) daging entok. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan larutan ekstrak nanas (5%, 10%, 15% dan 20%) tidak berbeda nyata dengan Kontrol (P0) terhadap nilai *Cooking loss*. Nilai *Cooking loss* dari hasil penelitian yang telah dilakukan berkisar antara 29,8% – 39,1%. Nilai susut masak berdasarkan hasil penelitian ini masih dalam kategori normal karena menurut Soeparno (2005) Nilai susut masak daging yang normal yaitu 1,5% - 54,5%.

Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih tinggi, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit (Soeparno, 2005). Perbedaan nilai susut masak berhubungan erat dengan besarnya nilai daya ikat air daging, jika kadar air rendah maka susut masak menurun (Abustam dan Ali, 2009). Daging yang mengalami penyusutan pada saat proses pemasakan menyebabkan berubahnya struktur dan komposisi protein, lemak dan air dalam daging karena banyak cairan daging yang hilang (Lawrie, 2005). Lanjut Soeparno (2009) nilai susut masak pada daging bisa dipengaruhi oleh serabut otot, ukuran dan berat sampel daging, temperatur dan lama pemasakan serta penampang melintang daging.

### Rataan pH Daging Entok Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengaruh penambahan larutan ekstrak nanas mempengaruhi pH pada daging entok yaitu sebesar 5,8 dan 6,0. Berikut Rata-rata pH daging entok tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai pH daging entok yang diberi penambahan ekstrak nanas

| Perlakuan | Rata-rata Nilai pH |
|-----------|--------------------|
| P0        | 6,0 <sup>bc</sup>  |
| P1        | 6,0 <sup>c</sup>   |
| P2        | 5,8 <sup>ab</sup>  |
| P3        | 5,9 <sup>bc</sup>  |
| P4        | 5,8 <sup>a</sup>   |

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 0,05% ( $P < 0,05$ )

Rataan nilai pH yang diperoleh pada penelitian ini masih dalam kisaran normal seperti yang dikemukakan Abustam (2009) bahwa daging mempunyai pH relatif asam yaitu berkisar antara 5,5-5,8 sedangkan berdasarkan penelitian Yanti *et al.* (2008) nilai pH daging sapi berkisar antara 5,46-6,29. Kandungan asam

laktat dalam daging entok ditentukan oleh kandungan glikogen dan penanganan sebelum penyembelihan.

Data diatas menunjukkan penambahan ekstrak buah nanas 0 persen berbeda nyata dengan 10 dan 20 persen. Penambahan ekstrak buah nanas 5 persen sudah cukup memberikan perbedaan pH daging, diduga konsentrasi ekstrak buah nanas 5 persen sudah terjadi pemecahan struktur molekul protein. Pecahnya struktur molekul protein akan berpengaruh terhadap ikatan hidrogen yang disebabkan hilangnya gugus asidik. Banyaknya ikatan hidrogen berpengaruh terhadap konsentrasi OH<sup>-</sup> dalam daging, semakin meningkat konsentrasi OH<sup>-</sup> dalam daging, pH daging akan meningkat.

### **Sifat Organoleptik Daging Entok Rataan Warna Daging Entok Hasil Penelitian**

Rataan skor warna daging Entok berdasarkan uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Skor Warna Daging Entok dengan Penambahan Larutan Ekstrak Nanas

| Perlakuan | Rataan Skor | Keterangan          |
|-----------|-------------|---------------------|
| P0        | 3,4         | Coklat- Agak Coklat |
| P1        | 3,3         | Coklat- Agak Coklat |
| P2        | 3,2         | Coklat- Agak Coklat |
| P3        | 3,6         | Coklat- Agak Coklat |
| P4        | 3,4         | Coklat- Agak Coklat |

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan larutan ekstrak nanas pada daging entok berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna daging entok. Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai rataan organoleptik warna daging entok yang diberi penambahan larutan ekstrak nanas berkisar antara 3,2-3,4 dengan kriteria warna daging yang dihasilkan yaitu coklat hingga agak Coklat. Warna daging yang sedikit gelap dikarenakan karena untuk menguji organoleptik daging di rebus sehingga terjadi perubahan warna karena adanya pengaruh pemanasan, selain itu warna gelap pada daging hasil penelitian diduga karena berasal dari warna daging entok segar (mentah) yang berwarna merah seperti diungkapkan oleh sudjanah, 1998 ; dalam Lindawati, 1998 bahwa entok sebagai unggas air dengan warna daging yang merah membuat penampilannya kurang menarik dibanding dengan warna daging ayam yang putih. Lebih lanjut

Nugraheni(2012)menyebutkan bahwa warna merupakan salah satu indikator kualitas daging, meskipun warna tidak mempengaruhi nilai gizi.

### **Rataan Aroma Daging Entok Hasil Penelitian**

Rataan skor aroma daging Entok berdasarkan uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Skor Aroma Daging Entok dengan Penambahan Larutan Ekstrak Nanas

| Perlakuan | Rataan Skor | Keterangan                     |
|-----------|-------------|--------------------------------|
| P0        | 3,1         | Agak Bau Amis-Bau Amis         |
| P1        | 2,9         | Sedikit Bau Amis-Agak Bau Amis |
| P2        | 3,3         | Agak Bau Amis-Bau Amis         |
| P3        | 3,2         | Agak Bau Amis-Bau Amis         |
| P4        | 2,5         | Sedikit Bau Amis-Agak Bau Amis |

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan larutan ekstrak nanas berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap aroma daging entog. Hasil penelitian menunjukkan rataan aroma daging entok yang diberi penambahan larutan ekstrak nanas berkisar antara 2,5-3,3 dengan kriteria aroma yang dihasilkan yakni daging agak bau amis. Penambahan larutan ekstrak nanas dengan dosis sebanyak 0-20 % ini diduga termasuk kategori dosis yang rendah sehingga tidak mempengaruhi kualitas organoleptik termasuk aroma.

Menurut Lena (2007), flavor atau aroma daging adalah sensasi kompleks dan sangat terkait. Bau dan rasa paling sukar untuk didefinisikan secara objektif. Daging dari ternak yang lebih tua lebih menyengat dari ternak yang lebih muda. Bau dan aroma pada daging sangat dipengaruhi oleh prekursor yang larut dalam air dan lemak. *Flavor* termasuk salah satu sifat sensori penting yang dapat mempengaruhi daya terima (akseptabilitas) terhadap bahan pangan (Shahidi, 1998). Dalam banyakkhal sering dijumpai penyimpangan *flavor* pada daging sehingga menyebabkan timbulnya rasa dan aroma yang tidak enak dari biasanya, keadaan seperti ini sering disebut dengan istilah *off-flavor* dan *off-taint*. *Offflavor* adalah *odor* atau *flavor* tidak menyenangkan yang berasal dari bahan itu sendiri, sedangkan *off-taint* adalah *odor* atau *flavor* tidak menyenangkan yang berasal dari luar bahan pangan (Kilcast, 1993).

Aroma daging entok juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni umur, jenis pakan, pola pemeliharaan, kondisi penyimpanan serta proses pengolahan. Sehingga penambahan larutan ekstrak nanas pada penelitian ini tidak mempengaruhi aroma daging entok yang khas, terutama yang memberi sensasi rasa dan bau (*off-flavor/odor*) yang menyimpang yaitu bau amis/anyir. Hal ini dapat mempengaruhi penilaian panelis terhadap aroma daging entok.

### Rataan Tekstur Daging Entok Hasil Penelitian

Rataan skor tekstur daging Entok berdasarkan uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Skor tekstur Daging Entok dengan Penambahan Larutan Ekstrak Nanas

| Perlakuan | Rataan Skor | Keterangan              |
|-----------|-------------|-------------------------|
| P0        | 2,7         | Kurang Empuk-Agak Empuk |
| P1        | 2,7         | Kurang Empuk-Agak Empuk |
| P2        | 2,9         | Kurang Empuk-Agak Empuk |
| P3        | 2,5         | Kurang Empuk-Agak Empuk |
| P4        | 3,1         | Agak Empuk-Empuk        |

Hasil penelitian menunjukkan rataan tekstur daging berkisar antara 2,5 – 3,1 dengan kriteria yang dihasilkan yakni daging agak empuk.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan larutan ekstrak nanas menyebabkan perbedaan nilai pH pada berbagai konsentrasi (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%). Diduga pH mempengaruhi aktivitas dari enzim-enzim protease. Kondisi enzim-enzim protease menyebabkan daya ikat serta sarkoplasmik pada daging tidak berubah. Bouton *et al.* (1971) menyatakan bahwa daging dengan pH tinggi lebih empuk dari daging dengan pH rendah.

Keempukan daging merupakan hal yang sangat menentukan kualitas daging sekaligus mempengaruhi daya terima konsumen. Keempukan akan menurun dengan bertambahnya umur ternak. Bila ternak bertambah tua, akan terjadi perubahan struktur jaringan ikat sehingga daging menjadi keras (Lawrie, 2003). Semakin tua umur entok, diameter serabut ototnya semakin besar. Selain itu, ukuran otot dipengaruhi oleh aktivitas sel. Otot yang berdiameter kecil akan



menghasilkan daging dengan penampilan halus dan empuk. Sebaliknya, otot yang semakin besar akan menghasilkan daging yang berpenampilan kasar dan liat.

Kecenderungan penambahan larutan ekstrak nanas pada daging entok tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dikarenakan panelis merupakan kategori panelis tidak terlatih yang cenderung mengkonsumsi daging ayam sehingga parameter keempukan mmengacu pada tekstur daging ayam serta kecenderungan panelis yang tidak biasa mengkonsumsi daging entok.

### Rataan Rasa Daging Entok Hasil Penelitian

Rataan skor rasa daging Entok berdasarkan uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Skor Rasa Daging Entok dengan Penambahan Larutan Ekstrak Nanas

| Perlakuan | Rataan Skor | Keterangan            |
|-----------|-------------|-----------------------|
| P0        | 3,1         | Agak Enak-Enak        |
| P1        | 3,1         | Agak Enak-Enak        |
| P2        | 3,1         | Agak Enak-Enak        |
| P3        | 3,1         | Agak Enak-Enak        |
| P4        | 2,9         | Kurang Enak-Agak Enak |

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan larutan ekstrak nanas (pada Tabel 6) tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap rasa daging. Artinya bahwa penambahan larutan ekstrak nanas belum mampu merubah rasa daging entok yang cenderung amis. Hasil penelitian menunjukkan rataan rasa daging berkisar antara 2,9 – 3,1 dengan kriteria yang dihasilkan yakni rasa daging kurang enak hingga enak.

Rasa yang muncul dari daging entok yang diberi penambahan larutan ekstrak nanas cenderung agak enak karena rasa daging entoknya yang khas, sehingga dapat memberi sensasi rasa dan bau (*off-flavor/odor*) yang menyimpang yaitu bau amis/anyir. Demikian pula, warna daging entok yang lebih merah dan alot dibandingkan dengan daging ayam, sehingga hal ini mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa daging entok, sesuai dengan pendapat Winarno (2002) konsumen akan memilih makanan yang mempunyai rasa yang enak dan penampilan yang mencolok.

### Tingkat Kesukaan Daging

Rataan tingkat kesukaan daging Entok berdasarkan uji organoleptik dapat dilihat dibawah

| Perlakuan | Rataan Skor | Keterangan           |
|-----------|-------------|----------------------|
| P0        | 3,4         | Agak Suka-Suka       |
| P1        | 3,0         | Agak Suka            |
| P2        | 3,1         | Agak Suka-Suka       |
| P3        | 3,1         | Agak Suka-Suka       |
| P4        | 2,7         | Tidak Suka-Agak Suka |

Hasil penelitian menunjukkan rataan tingkat kesukaan daging berkisar antara 2,7 – 3,4 dengan kriteria tingkat kesukaan yang dihasilkan yakni tidak suka - suka. Hal ini tidak terlepas dari penilaian panelis yang cenderung masih menganggap bahwa daging entok merupakan daging yang belum populer di konsumsi oleh masyarakat, dan berkaitan dengan kesenangan orang terhadap daging sangat bervariasi tergantung dari selera masing--masing orang. Omajola (2007) menyatakan bahwa warna, bau, kelembutan dan keempukan daging dipengaruhi oleh bangsa dan jenis kelamin.

Suryana (2008) menerangkan bahwa tiktok (persilangan itik dengan entok) dagingnya berkadar protein relatif sama dengan daging entok, tetapi kadar lemaknya lebih rendah dan persentase karkasnya lebih tinggi yaitu mencapai 63,23%. Menurut Baeza (2006), kandungan lemak itik persilangan (*muleduck*) dan entok berkisar antara 2,95 – 4,18 g/100 g. Kandungan lemak yang relatif tinggi pada daging entok merupakan salah satu faktor kurang tertariknya konsumen pada daging entok. Selain itu, karena ada kesan bahwa daging entok mempunyai *flavor* amis atau anyir. Kandungan lemak yang tinggi, terutama asam-asam lemak tidak jenuh memberikan kecenderungan pada daging entok untuk menghasilkan *off-flavor*.

### Kesimpulan

Kesimpulan penelitian yaitu penambahan larutan ekstrak nanas tidak dapat mempengaruhi nilai *cooking loss* dan sifat organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa dan tingkat kesukaan) daging entok.

**Saran**

Berdasarkan kesimpulan, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan dosis larutan ekstrak nanas lebih banyak (>20%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abustam. 2009. *Karakteristik kualitas daging*. melalui <http://www.kualitas-daging.html>. Diakses tanggal 26 Januari 2018
- Baeza, E. 2006. *Effects Of Genotype, Age, And Nutrition On Intramuscular Lipids And Meat Quality*. Symposium COA/INRA Scientific Cooperation in Agriculture, Taiwan. November 7 – 10, 2006. Taiwan, R.O.C. pp. 79 – 82.
- Bouton, P.E. and P.V. Harris. 1972. *The effect of cooking temperature and time on some mechanical properties of meat*. J. Food. Sci. 97:140-144.
- Kilcast, D. 1993. *Sensory evaluation of taints and offflavours*. In: *Food Taints and Off-Flavours*. SAXBY, M.J. (Ed.). Blackie Academic & Professional, London. pp. 1 – 31.
- Lawrie, R.A. 2005. *Ilmu Daging*. Terjemahan A. Parakkasi. Edisi ke-5. Penerbit Universitas Indonesia.
- Lena Soi, F. 2007. *Pertumbuhan staphylococcus aureus pada daging sapi dalam penyimpan suhu kamar*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Lindawati, S.A., Miwada, INS dan M. Hartawan. 2003. *Karakteristik Fisik Adonan Bakso Daging Itik, Entok dan Tiktok*. Jurnal Indonesia Tropical Agriculture. Vol 28. No. 3: 191-194.
- Nugraheni, M. 2012. *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Omojola, A.B. 2007. *Carcass and Organoleptic Characteristics of Duck Meat as Influenced by Breed and Sex*. Meat Science Laboratory, Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. Int. J. Poult. Sci. 6(5): 329 – 334
- Shahidi, F. 1998. *Flavour of Meat Product and Seafood*. Blackie Academic and Professional. New York.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryana. 2007. *Prospek dan peluang pengembangan itik Alabio di Kalimantan Selatan*. J. Litbang Pertanian 26(3): 109 – 114.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yanti, H., Hidayati dan Elfawati. 2008. *Kualitas daging sapi dengan kemasan plastik PE (polyethylen) dan plastik PP (polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru*. J. Peternakan, 5(1):22-27.

Yazid E dan L Nursanti. 2005. *Penuntun Praktikum Untuk Mahasiswa Analisis*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.