

# Agrinimal

Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman

Volume 3, Nomor 2, Oktober 2013

**KUALITAS STEAK DAGING BABI HASIL RESTRUKTURISASI  
DENGAN ALGINAT DAN KALSIUM LAKTAT**

Erwin H.B. Sondakh

**CURAHAN WAKTU KERJA KELUARGA PADA USAHA  
PETERNAKAN KAMBING DI KECAMATAN LEIHITU KABUPATEN  
MALUKU TENGAH**

Asmirani Alam

**HUBUNGAN BOBOT TELUR DENGAN FERTILITAS, DAYA TETAS,  
DAN BOBOT ANAK AYAM KAMPUNG**

Rajab

**DEGRADASI PROTEIN KASAR BEBERAPA BAHAN PAKAN  
BERDASARKAN UKURAN PARTIKEL DAN PROSES PENCUCIAN**

Shirley Fredriksz

**POLA KONSUMSI PANGAN MASYARAKAT DI KECAMATAN  
LAKOR KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA**

Lily Yoris

**POLA KONSERVASI KERBAU MOA DAN ALTERNATIF  
KONSERVASINYA DI PULAU MOA KABUPATEN MALUKU BARAT  
DAYA**

R. Dolhalewan, E. Kurnianto dan Sutopo

**HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK PETERNAK DENGAN  
SKALA USAHA PADA USAHA PETERNAKAN KAMBING DI  
KECAMATAN LEIHITU KABUPATEN MALUKU TENGAH**

Juwaher Makatita

**Agrinimal**

**Vol. 3**

**No. 2**

**Halaman  
47 - 83**

**Ambon,  
Oktober 2013**

**ISSN  
2088-3609**

## **KUALITAS STEAK DAGING BABI HASIL RESTRUKTURISASI DENGAN ALGINAT DAN KALSIMUM LAKTAT**

Erwin H.B. Sondakh

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado  
Jl. Kampus Kleak, Sulawesi Utara, 95115  
Email: erwin\_sondakh@yahoo.com

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi steak daging babi hasil restrukturisasi dengan alginat dan kalsium laktat serta mengkaji pengaruh penggunaan kombinasi alginat dan kalsium laktat terhadap kualitas steak daging babi. Daging babi yang digunakan berasal dari rumah potong hewan di Manado. Penelitian ini dilaksanakan melalui suatu percobaan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga kali ulangan. Daging babi yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing dibuat *restructure steak* dengan perlakuan sebagai berikut: (A1) alginat 0% and kalsium laktat 0%; (A2) alginat 0,5% and kalsium laktat 0,2%; (A3) alginat 0,7% and kalsium laktat 0,2%; (A4) alginat 0,7% and kalsium laktat 0,5%. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan alginat (0,5 – 0,7%) dan kalsium laktat (0,2 – 0,5%) dapat digunakan sebagai bahan pengikat untuk proses pengolahan restruktur steak daging babi karena dapat menurunkan prosentase susut berat mentah dan dapat mencegah kehilangan berat pada saat pemasakan serta memberikan ikatan daging agak kuat dengan tekstur hampir mirip daging utuh.

Kata kunci: steak, daging babi, alginat, kalsium laktat.

## **THE QUALITY OF PORK STEAK YIELD RESTRUCTURING BY ALGINATE AND CALCIUM LACTATE**

### **ABSTRACT**

The objective of this research are to produce pork steak, to study carefully about effect of utilizing alginate and calcium lactate combination on quality of restructured steak. Fresh pork meat was obtained from abatoir house. The treatments were implemented using Completely Randomized Design (CRD) with three replications. Pork meat used in this research was made steak with the following treatments: (A1) alginate 0% and calcium lactate 0%; (A2) alginate 0.5% and calcium lactate 0.2%; (A3) alginate 0.7% and calcium lactate 0.2%; (A4) alginate 0.7% and calcium lactate 0.5%. The result showed that the using alginate (0.5 – 0.7%) and calcium lactate (0.2 – 0.5%) can be used as binding agent for restructured pork steak processing and it can be lower purge loss percentage, prohibit more weight losing for cooking, show fairly strong meat bound and the texture is almost like pure meat.

Keywords: steak, pork, alginate, calcium lactate

---

### **PENDAHULUAN**

Daging babi merupakan bahan makanan asal hewani dengan susunan asam amino yang lengkap. Namun disisi lain daging babi sifatnya mudah rusak karena cepat sekali mengalami oksidasi sehingga harus segera diolah. Teknologi pengolahan dan penanganan dengan merestrukturkan daging merupakan salah satu cara untuk mengurangi kerusakan daging pasca panen

sekaligus memperoleh nilai tambah dari produk daging yang dihasilkan.

Adanya perkembangan permintaan konsumen mengenai diversifikasi produk pangan dengan memanfaatkan bahan rendah mutu menjadi meningkat, maka produk daging babi bisa diharapkan untuk produk steak. Steak daging yang dikenal oleh konsumen adalah steak daging sapi atau bistik (*beef steak*). Bistik dibuat dari potongan daging yang berasal dari urat daging *longissimus dorsi* (LD) dan dibuat

bulat menyerupai steak. Urat daging LD yang dihasilkan oleh daging sapi, sangat besar dan panjang dan sangat cocok untuk pembuatan bistik. Ironinya, pada ternak lain otot LD kecil bahkan hampir tidak ada, sehingga sangat sulit untuk dibuat steak. Dengan teknologi restrukturisasi potongan daging pada hewan-hewan kecil dapat disatukan kembali. Penelitian restrukturisasi semacam ini pernah dicobakan pada daging sapi muda (Rahardjo *et al.*, 1994), pada daging ayam dan sapi (Rahardjo *et al.*, 1995) dan daging kelinci (Kurniawati *et al.*, 2000).

Penggunaan bahan pengikat merupakan sesuatu yang sangat mendasar dalam memanfaatkan teknologi restrukturisasi. Teknologi *restructured steak* saat ini memerlukan ekstraksi protein untuk mengikat potongan-potongan daging. Terdapat beberapa bahan pengikat yang sering digunakan dalam merestruktur daging seperti NaCl, STTP bahkan juga CaCO<sub>3</sub>. Namun dewasa ini, terdapat kecenderungan para konsumen menginginkan produk berkadar garam rendah yang mampu diserap oleh tubuh karena pertimbangan kesehatan. Dengan demikian perlu digunakan bahan pengikat alternatif yakni dengan menggunakan alginat dan kalsium laktat. Bahan pengikat alginat dan kalsium laktat pernah dicobakan sebagai bahan pengikat untuk merestruktur daging sapi muda (Rahardjo *et al.*, 1994), daging ayam dan sapi (Rahardjo *et al.*, 1995), dan daging kelinci (Kurniawati *et al.*, 2000).

Alginat merupakan polisakarida hidrokoloid hasil ekstraksi ganggang coklat yang mampu membentuk gel secara instan oleh adanya reaksi dengan kalsium sehingga terjadi pengikatan pada daging restrukturisasi. Alginat dan kalsium laktat merupakan kombinasi bahan pengikat yang bila berinteraksi akan menyebabkan protein terekstrak dan dapat membentuk gel yang berfungsi untuk menahan keluarnya air dan lemak dari dalam daging. Kombinasi ini juga akan memberikan ikatan yang cukup kuat baik terhadap steak mentah maupun yang telah dimasak. Kemampuan alginat untuk membentuk gel setelah berinteraksi dengan kalsium laktat memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan pengikat antar partikel-partikel daging dalam prosesi restrukturisasi steak.

Penelitian-penelitian tentang pembuatan steak daging babi menggunakan bahan pengikat belum terdokumentasi, sehingga belum ada standar yang digunakan terhadap presentase kombinasi bahan pengikat alginat dan kalsium laktat. Dengan demikian dirasa perlu dikaji dan diteliti untuk mengetahui sejauh

mana efek penggunaan kombinasi alginat dan kalsium laktat terhadap kualitas steak daging babi.

## BAHAN DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging babi sebanyak 4500 gram, daging diambil dari paha, leher. Alginat yang digunakan adalah natrium alginat, kalsium yang digunakan adalah kalsium laktat, asam tiobarbuturic, reagen TCA 5%. Peralatan yang dipakai adalah spektrofotometer, pemanas oven, freezer -20°C, lemari es temperature 4°C, thermocouple, alat vakum, timbangan ohaus, neraca analitik, gilingan, pisau *stainless steel*, kantung plastik polietilen, dan aluminium foil.

Penelitian ini dilakukan melalui suatu percobaan dengan menggunakan Rancangan acak lengkap menurut Steel & Torrie (1994) yang terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan. Sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah perlakuan 1 tanpa penambahan alginat dan Ca-laktat, perlakuan kedua adalah penambahan alginat 0,5% dan Ca-laktat 0,20%, perlakuan 3 adalah alginat 0,70% dan Ca-laktat 0,20%, perlakuan 4 adalah alginat 0,5% dan Ca-laktat 0,50% dan perlakuan 5 adalah alginat 0,70% dan Ca-Laktat 0,50%.

Daging babi segar dibersihkan dari kotoran, kemudian dipotong melintang dengan arah serat. Potongan daging kemudian digiling kasar untuk mendapatkan kepingan daging yang tak beraturan bentuknya. Selanjutnya dibuat formulasi masing-masing perlakuan sebanyak 4 ulangan. Setiap perlakuan dipadatkan ke dalam kemasan polietilen dengan berat masing-masing 300 g. setelah itu dimasukkan kedalam mesin pengemas dan dilaminasi. Kemudian disimpan sampai mencapai suhu internal daging -20°C selama 24 jam. Setelah itu daging yang telah berbentuk steak dikeluarkan dari freezer dan dipotong setebal 2 cm dan disimpan kembali pada suhu -20°C selama 24 jam setelah mengalami proses pengemasan vakum dan laminating untuk setiap perlakuan. Setelah itu langsung dilakukan pengamatan dan analisa. Variabel yang diamati terdiri dari susut berat mentah (*purge loss*) menurut Rahardjo *et al.* (1995), susut berat masak (*cooked loss*) menurut Rahardjo *et al.* (1995), kekuatan ikatan (*raw bind*) menurut Soekarto & Mubeis (1992) dan tekstur daging menurut Soekarto & Mubeis (1992). Data yang diperoleh dari uji sensorik (kekuatan ikatan dan tekstur) oleh 15 orang panelis ditabulasi untuk

mendapatkan nilai rata-rata serta dianalisis dengan model analisis variansi. Data yang diperoleh dari susut masak dan susut mentah dalam presentase (%) dianalisis menggunakan analisis variansi. Semua variabel pengukuran dianalisis menggunakan pola rancangan acak lengkap. Apabila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Susut berat mentah

Nilai rata-rata susut berat mentah hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Susut berat mentah steak daging babi hasil restrukturisasi dengan alginat dan kalsium laktat pada menunjukkan nilai rendah karena mengalami kehilangan berat kecil. Namun sebaliknya pada perlakuan yang tidak ditambahkan alginat dan kalsium laktat menunjukkan susut berat mentahnya tinggi. Menurut Soeparno (2005) susut berat mentah adalah cairan yang keluar dan tidak terserap lagi oleh serabut otot selama penyegaran. Susut berat mentah akan meningkat seiring dengan masa simpan. Susut berat mentah steak daging babi yang direstrukturisasi dengan alginat dan kalsium laktat pada penelitian ini secara nyata lebih rendah dibanding dengan tanpa bahan pengikat. perlakuan yang menggunakan bahan pengikat alginat mampu membentuk gel secara kimiawi bila berinteraksi dengan kalsium sehingga bisa menahan cairan daging keluar pada saat thawing. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Means *et al.* (1987), bahwa gel alginat dan kalsium laktat terbentuk secara kimiawi sehingga dalam keadaan mentah kemampuan menahan cairan sangat besar dan tidak menyebabkan permukaan produk lengket. Penambahan kombinasi bahan pengikat alginat 0,5 – 0,7% dan kalsium laktat 0,2 – 0,5% memberikan pengaruh yang

sama terhadap susut berat mentah pada steak daging babi hasil restrukturisasi.

### Susut berat masak

Nilai rata-rata susut berat masak dapat dilihat pada Tabel 1. Tingginya susut berat masak steak daging babi pada perlakuan yang tidak ditambahkan bahan pengikat alginat dan kalsium laktat, menunjukkan bahwa perlakuan tersebut mengalami kehilangan berat sangat tinggi, sedangkan sampel yang ditambahkan bahan pengikat alginat dan kalsium laktat mengalami kehilangan berat yang sangat kecil, sehingga susut masakannya kecil. Lawrie (1979) menyatakan bahwa daging yang berkualitas baik nilai susut masakannya kecil dibanding dengan daging yang susut masakannya tinggi. Daging yang susut masak tinggi mengalami kehilangan nutrisi besar saat pemasakan. Rendahnya susut masak pada steak yang ditambahkan alginat dan kalsium laktat disebabkan karena kemampuan alginat membentuk gel secara kimiawi bila berinteraksi dengan kalsium. Setelah dipanaskan maka air dalam daging dapat ditahan keluar oleh gel yang dibentuk oleh reaksi alginat dan kalsium laktat. Menurut Rahardjo *et al.* (1995) bahwa pada saat pemasakan alginat membentuk gel setelah bereaksi dengan kalsium sehingga dapat menahan keluar air dan lemak. Demikian pula Means *et al.* (1987) dan Johnson *et al.* (1990) menjelaskan bahwa alginat dan kalsium mampu membentuk gel kimiawi dan dapat menahan keluarnya cairan daging selama pemasakan.

### Kekuatan Ikatan

Rataan nilai kekuatan ikatan dapat dilihat pada Tabel 1. Kombinasi perlakuan alginat dan kalsium laktat berpengaruh yang nyata terhadap kekuatan ikatan steak daging babi hasil restrukturisasi. Makin tinggi nilai rata-rata, maka kekuatan ikatan makin kuat.

Tabel 1. Nilai rata-rata pengaruh perlakuan terhadap susut mentah, susut masak, kekuatan ikatan dan tekstur steak daging babi hasil restrukturisasi dengan alginat dan kalsium laktat.

Variabel	Perlakuan				
	A1	A2	A3	A4	A5
Susut berat mentah (%)	0,58 <sup>a</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,32 <sup>b</sup>	0,34 <sup>b</sup>	0,29 <sup>b</sup>
Susut berat masak (%)	43,37 <sup>a</sup>	30,96 <sup>b</sup>	29,74 <sup>b</sup>	30,41 <sup>b</sup>	30,02 <sup>b</sup>
Kekuatan ikatan*	2,67 <sup>a</sup>	3,20 <sup>ab</sup>	3,53 <sup>b</sup>	3,33 <sup>ab</sup>	3,87 <sup>b</sup>
Tekstur*	1,53 <sup>a</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,27 <sup>b</sup>	3,47 <sup>b</sup>	3,60 <sup>b</sup>

\*) produk masak.

Kekuatan ikatan: skor 1 sangat lemah, 2 lemah, 3 agak kuat, 4 kuat dan 5 sangat kuat. Tekstur: skor 1 mirip daging giling, 2 agak mirip daging giling, 3agak mirip daging utuh, 4 mirip daging utuh dan 5 mirip sekali daging utuh.

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel yang mengandung kombinasi alginat dan kalsium laktat yang diberikan oleh panelis memiliki kekuatan yang lebih kuat dibanding dengan sampel tanpa bahan pengikat. Sampel yang tidak mengandung bahan pengikat partikelnya mudah dipisahkan karena tanpa ada bahan pengikat yang berfungsi sebagai penyatu antar partikel daging. Kuatnya ikatan partikel daging pada sampel yang mengandung bahan pengikat alginat dan kalsium laktat telah berhasil menciptakan kesan seolah-olah produk tersebut merupakan produk daging utuh. Kekuatan ikatan yang kuat pada steak hasil restrukturisasi ini diduga karena adanya gel yang terbentuk ketika alginat bereaksi dengan kalsium laktat. Means *et al.* (1987) menyatakan bahwa interaksi antara alginat dan kalsium dapat membentuk gel secara kimiawi dan memberikan ikatan yang kuat antar partikel daging.

#### Tekstur

Nilai rata-rata tekstur dapat dilihat pada Tabel 1. Kombinasi perlakuan menggambarkan bahwa makin tinggi nilai rata-rata, maka tekstur daging akan menyerupai tekstur daging utuh. Sebaliknya semakin rendah nilai rata-rata perlakuan menggambarkan kondisi tekstur daging akan menyerupai tekstur daging giling. Pada penelitian ini panelis memberikan penilaian bahwa daging yang tidak mengandung alginat dan kalsium laktat memiliki tekstur seperti daging giling, mudah hancur. Sedangkan daging yang mengandung alginat dan kalsium laktat memberikan kondisi seperti daging utuh. Bahan pengikat alginat dan kalsium laktat dapat memberikan kekompakan daging sehingga steak yang dihasilkan hampir menyerupai steak daging asli. Kurniawati *et al.* (2000) menyatakan bahwa nilai tekstur daging sangat erat kaitan dengan kekuatan ikatan daging. Apabila kekuatan ikatan daging lemah akan memberikan tekstur daging yang lemah pula. Pada penelitian ini kekuatan ikatan daging sangat kuat, sehingga menghasilkan tekstur daging yang sangat kuat pula.

#### SIMPULAN

Kombinasi alginat 0,5–0,7% dan kalsium laktat 0,2–0,5% dapat menurunkan presentase

presentase susut mentah dan mencegah kehilangan berat yang besar pada saat pemasakan serta memberikan ikatan daging yang agak kuat dengan tekstur yang hampir mirip daging utuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Johnson, R.C., T.S. Miler, J.R. Romans, W.J. Costello & K.W. Jones, 1990. Effect of algin/calcium and adipic acid concentration on muscle-juncture formation. *J. Food Sci.* 55: 906-910.
- Kurniawati, R., S. Rahardjo, & S. Hadiwiyoto. 2000. Karakterisasi Kualitas Steaks Daging Kelinci Hasil Restrukturisasi dengan Na-Alginat/Ca-Laktat dibandingkan dengan Garam/ Poli-phosphat sebagai bahan pengikat. Seminar Industri Pangan. Prosiding II: 243-251
- Lawrie, R.A. 1979. *Meat Science*. 2<sup>nd</sup>. Pergamon Press. Oxford, New York, Toronto.
- Means, W.J., A.D. Clarke, & J.N. Sofos. 1987. Binding sensory and storage properties of alginate/calcium structured beef steaks. *J. Food Sci.* 52: 252-256.
- Rahardjo, S., D.S. Dexter, R.C. Worsel, J.N. Sofos, M.B. Salomon, G.W. Shults, & G.R. Schmidt. 1994. Restructuring veal steaks with Salt/phosphate and alginat/Calcium Lactate. *J. Food Sci.* 59: 471-473.
- Rahardjo, S., E. Harmayani, & S. Hadiwiyoto. 1995. Pembuatan *restructured steak* dari daging sapi dan ayam. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Soekarto, S.T. & M. Mubeis. 1992. Petunjuk Laboratorium Metode Penelitian Indrawi. PAU Pangan dan Gizi, IPB Bogor.
- Soeparno, 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Steel, R.G. dan J.H. Torrie, 1994. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia, Jakarta.