

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN NATRIUM LAKTAT
TERHADAP DAYA AWET DAGING SAPI PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG**
[*The Effect of Soaking Time in Sodium Lactate on the Shelf Life of Beef in Room Temperature*]

S. N. Aritonang

Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

Received July 7, 2006; Accepted December 15, 2006

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh perendaman dalam larutan natrium laktat terhadap daya awet daging sapi pada penyimpanan suhu ruang, telah dilakukan pada 5 kg daging sapi bagian paha yang dipotong-potong menjadi 20 bagian masing-masing 250 g dan dibagi dalam 5 kelompok.

Penelitian ini berupa eksperimental yang menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan, yaitu perendaman daging dalam larutan natrium laktat 6% selama : 0 jam (R_0), 1 jam (R_1), 2 jam (R_2), 3 jam (R_3) dan 4 jam (R_4) dengan pengulangan 4 kali, lalu disimpan pada suhu ruang. Parameter yang diamati dalam penelitian adalah warna daging, pH, kadar protein, jumlah koloni bakteri dan daya simpan daging.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan natrium laktat 6% selama 3 jam sangat nyata meningkatkan daya simpan daging sapi yaitu selama 44.00 jam pada penyimpanan suhu ruang.

Kata kunci : sodium laktat, perendaman, penyimpanan, daging sapi

ABSTRACT

The research on the effect of soaking time in sodium lactate on the shelf life of beef in a room temperature storage was done using 5 kg of beef, that was sliced into 20 pieces (250 g/piece), and then were divided into five groups. The design of this experiment was a completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. The treatments were the soaking time in sodium lactate 6% for 0 hour (R_0), 1 hour (R_1), 2 hours (R_2), 3 hours (R_3) and 4 hours (R_4), and then these were stored in a room temperature. The variables observed were meat colour, pH, protein content, bacteria colony count and shelf life of meat.

The results indicated that the soaking time in sodium lactate significantly affected ($P < 0.01$) the shelf life of meat. It showed that the increasing of soaking time up to 3 hours caused significantly enhanced the shelf life of meat on room temperature storage.

Keywords : sodium lactate, soaking, shelf life, beef

PENDAHULUAN

Daging merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi disertai derajat keasaman yang mendekati netral, membuat daging menjadi suatu media yang disukai untuk pertumbuhan mikroorganisme, yang dapat mempercepat kerusakan pada daging (Forrest *et al.*, 1975; Natasasmita, 1987). Di dalam aktivitasnya, mikroorganisme itu membantu terjadinya proses enzimatik pada daging, yaitu enzim proteolitik. Jika berlangsung dalam waktu singkat kerja enzim proteolitik ini bermanfaat untuk keempukan daging, tetapi jika dalam waktu lama perombakan protein

menjadi asam amino akan diikuti oleh pembusukan sehingga mengeluarkan bau yang kurang sedap, sehingga tidak dapat dikonsumsi lagi (Buckle *et al.*, 1978).

Lebih lanjut dikemukakan, bahwa penanganan yang dapat diberikan agar daging dapat lebih lama lagi dikonsumsi di antaranya dengan memberikan bahan pengawet kimia seperti asam benzoat, sulfit, asam sorbat, asam laktat atau garam-garamnya. Menurut Papadopoulos *et al.* (1991), natrium laktat merupakan garam dari asam laktat yang berguna dalam pengawetan bahan makanan termasuk daging, karena mempunyai sifat bakterostatik. Hunter dan

Segel (1973) menyatakan bahwa laktat dalam bentuk asam bebas yang tidak berdisosiasi akan menembus membran sel bakteri yang bersifat semipermeabel secara difusi, terjadi penurunan pH dalam sel bakteri sehingga pertumbuhan terganggu.

Efek bakteriostatik dari natrium laktat adalah karena kemampuannya dalam mereduksi air sehingga dapat menurunkan aktivitas air pada berbagai sistem otot. Di samping itu, pada konsentrasi ion laktat yang cukup tinggi dalam bahan makanan akan mengakibatkan reduksi piruvat menjadi laktat mendekati keseimbangan termodinamika, sehingga menghambat jalur energi anaerobik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme (Maas *et al.*, 1989).

Pemakaian natrium laktat dianjurkan kurang dari 12%, di mana pada konsentrasi tersebut dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan sempurna. Pemakaian natrium laktat pada konsentrasi tinggi, dapat menyebabkan meningkatnya kandungan natrium dalam daging sehingga berbahaya bagi konsumen yang mengidap hipertensi (Angerbach, 1971).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini berupa eksperimental dan menggunakan 5 kg daging sapi yang dipotong-potong menjadi 20 bagian dengan berat masing-masing 0,25 kg, lalu dibagi dalam 5 kelompok. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu lama perendaman: 0 jam (R_0), 1 jam (R_1), 2 jam (R_2), 3 jam (R_3) dan 4 jam (R_4) dalam larutan natrium laktat 6%, dengan pengulangan 4 kali. Daging lalu disimpan dalam suatu wadah dan ditutup kain kasa, lalu disimpan dalam suhu ruang untuk dilakukan pengamatan terhadap warna daging, pH daging, kadar protein, jumlah koloni bakteri, dan daya simpan daging. Analisis data menggunakan metoda sidik ragam, dan pengujian efek dari setiap perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Warna daging mengalami perubahan selama penelitian, dari merah yaitu warna daging dalam keadaan masih segar, berangsur-angsur menjadi

merah kecoklat-coklatan disertai lendir di permukaan daging. Sesuai dengan pendapat Buckle *et al.* (1978) bahwa sejak disembelih lalu disimpan di udara terbuka, daging akan mengalami perubahan warna. Hal ini disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang menimbulkan perubahan warna yang berbeda, seperti warna hijau keabu-abuan sampai coklat kehitaman diakibatkan oleh adanya *Chromobacterium lividum*, sedang bercak-bercak merah pada daging disebabkan adanya *Serratia marcescens*.

pH

Peningkatan lama perendaman daging di dalam larutan natrium laktat sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan pH daging. Pada lama perendaman 4 jam (R_4), pH daging yang dihasilkan paling rendah (5,01) dibanding perlakuan lainnya namun berbeda tidak nyata dengan pH daging yang direndam selama 3 jam (R_3). Sesuai dengan pendapat Lawrie (1985) bahwa penambahan natrium laktat dalam bahan makanan akan meningkatkan konsentrasi asam laktat sehingga juga dapat menurunkan pH bahan makanan tersebut.

Besarnya pH daging antara perlakuan R_0 , R_1 , dan R_2 berbeda tidak nyata, yang berarti waktu perendaman sampai 2 jam belum mencukupi untuk menurunkan pH daging. Hal ini diduga karena struktur otot dari daging yang terlalu rapat, menyulitkan penetrasi garam atau asam hingga ke dalam jaringan (Buckle *et al.*, 1978), sehingga walau terbentuk asam di dalam daging selama perendaman tetapi karena waktunya kurang lama, maka asam yang terbentuk tidak dapat menembus sampai ke dalam jaringan. Akibatnya pH daging yang direndam natrium laktat selama 1 dan 2 jam berbeda tidak nyata dengan pH daging yang tidak direndam natrium laktat (R_0).

Protein

Lama perendaman dalam larutan natrium laktat tidak mempengaruhi kadar protein daging, sehingga untuk semua perlakuan kadar protein daging yang dihasilkan relatif sama (19,50 – 20,50%). Hal ini disebabkan natrium laktat yang digunakan untuk merendam daging tersebut tidak merubah zat-zat makanan yang dikandungnya, tetapi hanya berfungsi sebagai bahan pengawet (Buckle *et al.*, 1978) agar daya simpannya lebih lama.

Jumlah Koloni Bakteri

Jumlah koloni bakteri daging sangat nyata menurun ($P < 0,01$) seiring dengan meningkatnya lama perendaman di dalam larutan natrium laktat. Hal ini tampak pada perendaman selama 4 jam (R_4) di dalam larutan natrium laktat menghasilkan jumlah koloni bakteri paling rendah ($33,75 \times 10^3$). Hal ini disebabkan laktat dalam bentuk asam bebas, secara difusi akan menembus membran sel bakteri yang bersifat semi permeabel, sehingga terjadi penurunan pH dalam sel bakteri yang mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat (Hunter dan Segel, 1973). Selain itu efek bakteriostatik dari natrium laktat adalah, pada konsentrasi ion laktat yang tinggi di dalam bahan makanan akan mereduksi piruvat menjadi laktat, mendekati keseimbangan termodinamika dengan menghambat jalur anaerobik, yang umumnya dibutuhkan oleh pertumbuhan mikroorganisme (Maas *et al.*, 1989).

Jika dihubungkan dengan pH daging maka semakin lama perendaman dalam natrium laktat, akan menurunkan pH daging yang diikuti oleh penurunan jumlah bakteri seperti tampak pada hasil penelitian ini. Hal ini disebabkan penambahan natrium laktat mengakibatkan meningkatnya konsentrasi asam laktat, sehingga juga akan menurunkan pH bahan makanan tersebut (Lawrie, 1985). Pada pH rendah maka perkembangan mikroorganisme pada permukaan daging akan dihambat (Buckle *et al.*, 1978), sehingga jumlah koloni bakteri lebih rendah.

Daya Simpan Daging

Semakin lama waktu perendaman dalam larutan natrium laktat akan meningkatkan daya simpan daging, di mana pada lama perendaman 4 jam (R_4) daya simpan daging paling lama yaitu 48,50 jam, walau berbeda tidak nyata dengan daya simpan daging pada perendaman 3 jam (R_3 : 44,00 jam), lalu menurun daya simpannya sesuai dengan berkurangnya waktu perendaman yaitu R_2 : 34,25 jam, R_1 : 24,50 jam, dan paling rendah pada daging yang tidak diberi perlakuan (R_0 : 18 jam).

Lebih lamanya daya simpan daging yang direndam larutan natrium laktat dengan waktu yang lebih lama disebabkan natrium laktat merupakan garam dari asam laktat yang mempunyai sifat bakteriostatik sehingga

berguna dalam pengawetan bahan makanan (Papadopoulos *et al.*, 1991). Seperti tampak pada hasil penelitian ini, daging yang direndam dalam larutan natrium laktat lebih lama yaitu 4 jam (R_4), jumlah koloni bakterinya paling rendah ($33,75 \times 10^3$) sehingga daya simpan daging lebih lama (48,50 jam). Secara keseluruhan hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

KESIMPULAN

Lama perendaman daging sapi sampai 3 jam di dalam larutan natrium laktat 6% yang disimpan dalam susu ruang, merupakan yang waktu yang optimum dalam meningkatkan daya simpan daging sapi sampai 44,00 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Angerbach, H. 1971. Systematic Microbiological and Technological Investigation in to Proving. The Quality of Food of Animal Origin. Fleischwirtschaft.
- Buckle, K.A., R.A. Edward., G.H. Fleet and M. Wooton. 1978. A Course Manual in Food Science. Watson Ferguson & Co. Brisbane.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hedrich, M.D. Judge and R.A. Merkel. 1975. Principle of Meat Science. W.H. Freeman and Co. San Fransisco.
- Hunter D.R. and I.H. Segel. 1973. Effect of Weak Acid on amino Acid in Food. Food Technol. 15:135- 143.
- Lawrie, R.A. 1985. Meat Science. Pergamon Press. Oxford.
- Maas, M.R., A.K. Glass and M.P. Doyle. 1989. Sodium Lactate Delay Toxin Production by *Clostridium botulinum* in Cooking Bag Turkey Product. Appl. Environ. Microbiol. 55: 222 – 234.
- Natasasmita. 1987. Pengantar Evaluasi Daging. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Papadopoulos L.S., R.K. Miller and H.R. Cross. 1991. Effect of Sodium Lactate on Cooked Beef. Sensory and Physical Measurement and Chemical Compositic. Journal of Food Science 35 : 787- 798.