

## PENGARUH PEMBERIAN NATRIUM BENZOAT TERHADAP DAYA AWET DAGING SAPI PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG

Oleh : Nurdisyah Syair, Salam N. Aritonang, Yulia Rosalin

### Abstrak

Penelitian mengenai pengaruh pemberian natrium benzoate terhadap daya awet daging sapi pada penyimpanan suhu ruang, telah dilakukan pada 3 Kg daging sapi bagian paha yang dipotong-potong menjadi 16 bagian masing-masing 180 gr dan dibagi dalam 4 kelompok.

Penelitian ini berupa experimental yang menggunakan RAL dengan 4 perlakuan, yaitu pemberian natrium benzoate sebanyak : 0% (R0), 0.04% (R1), 0.08% (R2) dan 0.12% (R3) dengan pengulangan 4 kali, lalu disimpan pada suhu ruang. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah warna daging, pH, kadar protein, jumlah koloni bakteri dan daya simpan daging.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian natrium benzoate sampai level 0.12% nyata meningkatkan daya simpan daging yaitu selama 46.5 jam.

### PENDAHULUAN

Daging merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, yang dalam keadaan segar rata-rata mengandung protein 17%, lemak 20% air 60%, abu 1% dan mineral 1% dengan kalori 250 kkal/100 gr daging. Disamping itu juga banyak mengandung vitamin-vitamin terutama derivate Vit B kompleks yang terdiri dari thiamin, niacin, ribovlavin, vit B6 dan vit B12 (Adnan, 1977). Oleh karena kandungan gizi yang tinggi disertai derajat keasaman yang mendekati netral, membuat daging menjadi suatu media yang disukai untuk pertumbuhan bakteri. Pencernaan oleh mikroorganisme atau diistilahkan dengan kontaminasi, yang dapat mempercepat kerusakan pada daging bisa terjadi mulai hewan tersebut akan disembelih, dikuliti, dipotong-potong hingga penanganan yang lebih lanjut.

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 daging tidak dapat dikonsumsi lagi. Untuk itu diperlukan penanganan yang lebih lanjut pada daging agar kerusakan pada daging dapat ditunda lebih lama lagi.

Penanganan yang dapat diberikan pada daging agar dapat dikonsumsi lebih lama lagi di antaranya adalah dengan memberikan bahan pengawet kimia, yaitu bahan kimia yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam bahan-bahan pangan, untuk menghambat, memperlambat pembusukan, pengasaman atau dekomposisi zat-zat makanan lainnya. Umumnya jenis-jenis bahan pengawet kimia yang sering ditambahkan ke dalam bahan pangan adalah asam benzoate, sulfite, asam sorbat atau garam-garamnya dan peroksida (Buckle et.al. 1978).

Lebih lanjut dikemukakan, bahwa beberapa bahan pengawet kimia yang umum dipakai dalam bahan pangan dalam jumlah yang sangat sedikit adalah Natrium Benzoat, asam sorbat, natrium atau kalium propionate. Menurut Desrosier (1988), asam benzoate dan garam-garamnya dan derivat-derivatnya adalah suatu kelompok zat pengawet kimia yang sudah digunakan secara luas. Natrium benzoate, asam benzoate, asam parahidroksi benzoate dan turunan-turubabnya, merupakan kristal putih yang dapat ditambahkan secara langsung ke dalam makanan atau dilarutkan dahulu ke dalam air atau pelarut lainnya.

Oleh karena benzoat kelarutan garamnya lebih besar maka bisa digunakan dalam bentuk garam Na-benzoat, di mana dalam bahan makanan garam benzoate terurai menjadi bentuk asam benzoate yang tidak terdisosiasi. Di dalam tubuh terdapat mekanisme detoksifikasi terhadap asam benzoate sehingga tidak terjadi penumpukan asam benzoate, di mana asam benzoate akan bereaksi dengan glisin menjadi asam hipurat, yang akan dibuang oleh tubuh. Secara alami Natrium benzoate terdapat dalam rempah-rempah seperti cengkeh dan kayu manis (Winarno, 1991).

Menurut Desrosier (1988) penggunaan natrium benzoat yang kurang teliti dan melebihi standar akan memberikan dampak buruk dan berbahaya, di mana batas pemakaiannya yaitu sampai 0.1%.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini berupa experimental, yang menggunakan 3 Kg daging sapi bagian paha, yang dibeli di Pasar Raya Padang, lalu dipotong-potong menjadi 16 bagian masing-masing 180 gr dan dibagi dalam 4 kelompok. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu pemberian Natrium Benzoat sebanyak 0% (R0), 0.04% (R1), 0.08% (R2) dan 0.12% (R3) dengan pengulangan 4 kali. Daging lalu disimpan dalam suatu wadah dan ditutup dengan kain kasa, lalu disimpan dalam suhu ruang untuk diamati.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah warna daging, pH daging, kadar protein, jumlah koloni bakteri dan daya simpan daging. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metoda sidik ragam, sedangkan pengujian efek dari setiap perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Warna

Warna daging mengalami perubahan selama penelitian. Daging berubah warna dari merah, yaitu warna daging dalam keadaan masih segar, berangsur-angsur menjadi merah kehijau-hijauan, hijau keabu-abuan dan akhirnya coklat kehitam-hitaman disertai adanya bercak-bercak merah dan lender di permukaan daging yang menunjukkan bahwa daging sudah rusak dan tidak dapat dikonsumsi lagi.

Sesuai dengan pendapat Buckle et.al. (1978) yang menyatakan, bahwa sejak disembelih lalu disimpan pada udara terbuka daging akan mengalami perubahan warna.

Perubahan warna tersebut dapat disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang menimbulkan perubahan warna yang berbeda, seperti warna hijau keabu-abuan sampai coklat kehitaman diakibatkan oleh adanya *Chromobacterium lividum*, sedangkan bercak-bercak merah oleh adanya *Serratia marcescens*.

Perubahan warna daging menjadi hijau, dapat juga disebabkan oleh adanya bakteri spesies *lactis* dan *Leconostoc* yang dalam aktivitasnya melakukan oksidasi peroksida sehingga menghasilkan hydrogen sulfide, yang menyebabkan warna hijau pada daging (Gillespie, 1960 dan Frazier, 1978).

## pH

Hasil analisis menunjukkan, bahwa meningkatnya pemberian natrium benzoate sampai 0.08% (R3) sangat nyata menurunkan pH daging. Sesuai dengan pendapat Winarno (1991) yang menyatakan, bahwa dalam bentuk garam seperti natrium benzoate kelarutannya lebih besar, di mana dalam bahan makanan garam benzoate terurai menjadi bentuk asam benzoate. Ini berarti pemberian natrium benzoate sampai level tertentu akan menurunkan pH dari bahan makanan tersebut, dalam arti pH bahan makanan tersebut menjadi asam atau rendah akibat terbentuknya asam benzoate dalam bahan makanan, yang merupakan hasil penguraian dari garam benzoate.

Tidak berbeda nyatanya antara perlakuan R0 (0%) dan R1 (0.04%) menunjukkan bahwa pemberian natrium benzoate pada level 0.04% belum mencukupi untuk menurunkan pH daging. Hal ini diduga oleh karena struktur otot dari daging terlalu rapat sehingga garam ataupun asam sukar menetrasi hingga ke dalam jaringan (Buckle et.al. 1978), sehingga walaupun terbentuk asam di dalam daging oleh adanya penambahan natrium benzoate, tetapi karena levelnya rendah yaitu 0.04% asam yang terbentuk tidak dapat menembus sampai ke dalam jaringan. Akibatnya pH daging tidak berbeda nyata dengan pH daging yang tidak diberi natrium benzoate (R0).

Adapun tidak berbeda nyatanya antara perlakuan R2 (0.08%) dan R3 (0.12%) menunjukkan bahwa pemberian natrium benzoate sampai 0.08% sudah mencukupi dalam usaha menurunkan pH daging, sehingga walaupun pemberiannya ditingkatkan sampai 0.12% hasilnya tidak jauh berbeda.

## Protein

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian natriumbenzoat pada berbagai level baik 0% (R0), 0.04% (R1), 0.08% (R2) maupun 0.12% (R3) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap protein daging, sehingga satu sama lain hasilnya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan natrium benzoate yang ditambahkan ke dalam bahan makanan tidak merubah zat-zat makanan yang dikandungnya. Dalam hal ini natrium benzoate digunakan hanya sebagai bahan pengawet kimia yang bertujuan untuk menghambat, memperlambat pembusukan, pengasaman ataupun dekomposisi zat-zat makanan lainnya, sehingga bahan makanan tersebut dapat disimpan lebih lama (Buckle et.al. 1978). Tampak pada hasil penelitian ini, penambahan natrium benzoate pada level berapapun tidak merubah kandungan protein daging.

## **Jumlah Koloni Bakteri**

Hasil analisis menunjukkan, bahwa jumlah koloni bakteri nyata menurun bila level pemberian natrium benzoat ditingkatkan. Hal ini tampak pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian natrium benzoate pada level paling tinggi yaitu 0.12% (R3) menghasilkan jumlah koloni bakteri paling rendah, yang diikuti oleh pemberian natrium benzoate pada level 0.08% (R2), 0.04% (R1) dan paling tinggi pada daging yang tidak diberi natrium benzoate (R0).

Lebih rendahnya jumlah koloni bakteri daging pada perlakuan R3 dibanding R2, R1 dan R0 menunjukkan, bahwa meningkatkan level natrium benzoate akan menurunkan jumlah koloni bakteri pada daging. Sesuai dengan pendapat Frazier (1978) dan Forrest et.al. (1975), bahwa sifat dari bahan pengawet kimia seperti natrium benzoate yang berperan dalam menghambat pembusukkan berarti juga dapat menekan pertumbuhan bakteri, sehingga dalam waktu penyimpanan yang sama jumlah pertumbuhan koloni bakteri jauh lebih rendah pada daging yang diberi natrium benzoate yang lebih banyak dibandingkan jumlah koloni bakteri pada daging yang diberi natrium benzoat lebih sedikit.

Jika dihubungkan dengan pH daging pada penelitian ini, pemberian natrium benzoate erat kaitannya terhadap pH dan jumlah koloni bakteri. Pada pemberian natrium benzoate yang lebih tinggi akan menurunkan pH daging yang diikuti oleh menurunnya jumlah koloni bakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Winamo (1991) yang menyatakan, bahwa garam benzoate di dalam bahan makanan akan terurai menjadi bentuk asam benzoate, yang berarti pH daging akan lebih rendah jika diberi natrium benzoate yang tinggi. Dengan demikian pada pH yang lebih rendah menurut Buckle et.al. (1978) perkembangan mikroorganisme pada permukaan daging akan dihambat, sehingga jumlah koloni bakterinya lebih rendah.

## **Daya Awet Daging**

Hasil analisis menunjukkan, bahwa semakin tinggi level natrium benzoate yang diberikan semakin lama daya simpan daging. Hal ini tampak jelas pada hasil penelitian, yang menunjukkan bahwa pemberian natrium benzoate dengan level paling tinggi yaitu 0.12% (R3), daya simpan daging paling lama yaitu 46.5 jam lalu menurun daya simpannya sesuai dengan menurunnya level natrium benzoate yang diberikan yaitu menjadi 34 jam (R2), 21.5 jam (R1) dan paling rendah pada daging yang tidak diberi natrium benzoate (R0) yaitu 18 jam.

Hasil yang diperoleh sesuai dengan pendapat Buckle et.al. (1978) yang menyatakan, bahwa natrium benzoate berfungsi sebagai bahan pengawet, yang berarti dapat meningkatkan daya simpan daging seperti yang tampak dalam penelitian ini. Jika dihubungkan dengan pH dan jumlah koloni bakteri, terdapat kaitan yang erat terhadap daya simpan daging yang diberi natrium benzoate. Pada penelitian ini tampak bahwa pemberian natrium benzoate dengan level yang lebih tinggi akan menurunkan pH daging, di mana pH rendah akan menghambat perkembangan mikroorganisme. Hal ini tampak pada perlakuan R3, di mana dengan level natrium benzoate paling tinggi menghasilkan pH daging yang paling rendah dan diikuti oleh jumlah mikroorganisme

yang paling rendah pula disbanding R2, R1 dan R0. Oleh karena pertumbuhan pada R3 lebih lambat dan paling rendah mengakibatkan kerusakan pada dagingpun dihambat sehingga daya simpannya lebih lama disbanding perlakuan lainnya.

Tidak berbeda nyata antara perlakuan R1 (0.04%) dengan R0 (0%) menunjukkan, bahwa pemberian natrium benzoate dalam level rendah pada daging reaksinya belum nyata, sehingga terhadap pH serta jumlah koloni bakteri daging tidak berbeda disbanding daging yang tidak diberi natrium benzoate. Demikian juga dengan daya simpannya, antara perlakuan R1 dengan R0 relatif sama.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1, berikut ini :

Tabel 1. Rangkuman Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Natrium Benzoat Terhadap Daya Awet Daging Sapi pada Penyimpanan Suhu Ruang.

Parameter	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
pH	6.74 a	6.68 a	5.81 b	5.70 b
Kadar Protein (%)	19.80 a	19.50 a	19.85 a	19.76 a
Jumlah Koloni Bakteri ( $10^6$ )	44.00 a	42.75 a	40.75 b	38.75 c
Daya Awet (jam)	18.00 a	22.50 a	34.00 b	46.50 c

Ket : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama kea ah baris tidak berbeda nyata.

### KESIMPULAN

Pemberian natrium benzoate pada level sampai 0.12% pada daging sapi yang disimpan pada suhu ruang, dapat meningkatkan daya awet daging yaitu selama 46.5 jam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, S.A. 1977. Tinjauan Umum Tentang Daging dan Masalahnya. LPP Bogor
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. 1978. A Course Manual in Food Science. Watson Ferguson & Co. Brisbane.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Daging. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Forrest, J.C., E.D. Aberie, H.B. Henrich, M.D. Judge and R.A. Maecel. 1975. Principle of Meat Science. W.H. Freeman and Co. San Fransisco.
- Frazier, 1978. Food Microbiology. Tata Mc Graw-Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.
- Gillespie, E.L. 1960. The Science of Meat Product. American Meat Institut Foundation Drawn. W.H. Freeman & Co. London.
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. P.T. Gramedia pustaka Umum. Jakarta.