

EFEKTIVITAS SENYAWA EKSTRAK BAHAN ALAMI SEBAGAI PENGAWET DAN PENURUN KOLESTEROL DAGING RUMINAN

(Effectiveness Of Extract of Natural Ingredients as Preservatives and Cholesterol Lowerers of Ruminant Meat)

Nitema Gulo, Puteri Aisyah, Pahriadi, Fajriah Novia Susanti, Siti Rahma Dewi, Habibah
Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat
Email : nitemagulo55@yahoo.co.id

ABSTRACT

Meat is one source of protein that is widely consumed by humans. In general, the meat is largely derived from ruminant livestock such as cattle and buffalo. In consuming this meat almost all people still have difficulty in processing because of low shelf life and high cholesterol content so it can have a negative impact on health. To maintain the shelf life of meat can be preserved by using chemicals such as citric acid. However, the use of chemicals for preservation will affect the quality of meat that will have a negative impact on health. So to overcome this in this study was conducted with the aim to examine the natural materials that exist in nature to serve as materials that have more use in processing the production of livestock, especially meat. These natural ingredients in addition to preserving also lower cholesterol levels of meat. The method used in this research is to blend the three organic materials that have been provided with the ratio of nutmeg, belimbing wuluh and garlic respectively 10%. Then mixed with ruminant meat (beef, goat, buffalo), soaked with each 0, 10, 20, 30 and 40 minutes sampling for bacteria testing, cholesterol test, pH test, water binding test and cooking shrinkage test.

Keywords: *Garlic, Starfruit, Blending, Nutmeg, Meat*

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu bahan pangan yang mempunyai kandungan gizi yang lengkap, diantaranya kandungan protein, lemak, mineral, air serta vitamin dalam susunan yang berbeda tergantung jenis makanan dan jenis hewan. Daging segar mempunyai daya awet rendah sehingga mudah mengalami kerusakan apabila tidak diusahakan suatu pengawetan. Penyebab utama kerusakan daging segar adalah tercemarnya daging oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan penyimpangan warna, bau busuk, timbulnya gas, asam dan beracun. Salah satu cara untuk mengatasi hal

tersebut dengan menggunakan senyawa bahan-bahan alami.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) termasuk dalam famili Oxalidaceae merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi dimanfaatkan untuk obat antihipertensi. Telah dibuktikan oleh Bipat et al., (2008). Ekstrak khloroform daun belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid tipe luteoin dan apigenin sangat efektif membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Corney bacterium diptheria* (Zakaria et al., 2007).

Buah Pala (*Myristica fragrans*) mengandung berbagai macam kandungan

diantaranya minyak atsiri, zat samak, zat pati, saponin, scolopetin, miristisin, elemisi, enzim lipase, pectin, limonene, asam oleanolat, gula pati, zat besi (2 miligram), kalsium (32 miligram), vitamin A (29 IU), vitamin B1 (1 miligram), vitamin C (22 miligram). Minyak atsiri yang terdapat pada buah pala (*Myristicafragrans*) adalah antiseptik. Minyak atsiri adalah antioksidan kuat. Antioksidan menciptakan lingkungan yang tidak ramah bagi radikal bebas, sehingga membantu untuk mencegah mutasi. Sebagai pemulung radikal bebas, mereka juga dapat membantu mencegah pertumbuhan jamur dan oksidasi dalam sel (Sudarmadji, 1996).

Bawang putih (*Allium sativum*; bahasa Inggris: garlic) adalah nama tanaman dari genus *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Bawang putih mengandung minyak atsiri yang bersifat anti bakteri dan anti septik. Kandungan allicin dan aliin berkaitan dengan daya anti kolesterol, daya ini dapat mencegah penyakit jantung koroner, dan tekanan darah tinggi (Ridiati, 2002).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan. Preparasi penelitian, uji pH, daya ikat air, susut masak dan kolesterol bertempat di Laboratorium Nutrisi dan pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Uji bakteri bertempat di Balai Veteriner Banjarbaru Kalimantan Selatan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : alat ekstraksi, alat rotari, timbangan digital, mikropipet, tabung

reaksi, cawan petri, colony counte, alat pengaduk, pH meter, autoclave, vortex, laminar air flow, alat spektro bunsen, bluetip, oven, plastik PP, penangas, tabung sentrifuge dan gelas beker.

Adapun bahan yang digunakan yaitu : daging (sapi, kambing, kerbau), bahan alami (belimbing wuluh, buah pala, bawang putih), alkohol, aquades, buffer pH 7, asam asetat anhidrat, H₂SO₄, Plate Coun Agar (PCA), kertas saring, tissue, ethanol 1 benzena, dankloroform.

RancanganPercobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 4 x 3. Faktor pertama konsentrasi penambahan ekstrak belimbing wuluh, buah pala dan bawang putih (A) 0, 10, 20 dan 30 persen ditambahkan pada ke tiga jenis daging (kambing, sapi dan kerbau)lama perendaman (B) 0, 10, 20, 30, 40 dan 50 menit. Masing-masing daging dicampur dengan ekstrak daun belimbing wuluh, buah pala dan bawang putih dengan perbandingan masing-masing 5% per 100 gram daging.

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap diantaranya: pembuatan ekstrak, perendaman daging dengan ekstrak, melakukan uji (bakteri, pH, daya ikat air, susut masak dan kolesterol) dan analisis hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari peneliitian ini diperoleh hasil yang diuraikan sebagai berikut:

Uji Jumlah Koloni Bakteri

Data hasil uji bakteri disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Jumlah Koloni Bakteri

Konsentrasi (%)	Lama perendaman (menit)	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Kerbau
0	0	350,0	353,0	425,0
	10	343,5	326,5	423,5
	20	327,0	376,5	405,5
	30	383,0	360,5	402,0
	40	351,0	363,5	400,5
10	0	254,0	281,5	285,5
	10	267,5	237,5	281,5
	20	3010,	252,0	303,0
	30	279,0	286,0	286,0
	40	292,0	295,0	319,0
20	0	127,0	122,0	150,5
	10	152,5	139,0	148,0
	20	132,0	188,0	227,0
	30	175,0	140,5	207,0
	40	165,5	179,0	177,5
30	0	42,5	32,0	70,0
	10	48,0	40,5	78,5
	20	66,0	50,5	87,5
	30	50,0	86,5	53,5
	40	64,0	85,0	91,5
p-value		0,643	0,166	0,695

Keterangan: jumlah koloni (CFU)

Dari hasil uji statistik interaksi perendaman ekstrak antara konsentrasi dan lama perendaman pada daging tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Meskipun begitu hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sedangkan lama perendaman tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Pada rata-rata konsentrasi 0% (350,9) lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi 40% (54,1) sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin rendah jumlah koloni bakterinya. Sedangkan dari lama perendaman tidak terlihat perbedaan antara 0 menit dengan 40 menit. Hal itu disebabkan karena waktu perendaman yang terlalu cepat. Berdasarkan hasil penelitian Nurwantoro (2008) mengatakan bahwa semakin tinggi ekstrak bawang putih, maka total bakteri

dalam daging sapi semakin rendah. Semakin lama penyimpanan maka jumlah bakteri dalam daging akan semakin meningkat.

Anton (2007) mengatakan bahwa bawang putih juga bersifat antimikroba *E.coli*, *sigella sonnei*, *staphylococcus* dan *aerobacter aerogenes*. selain itu bawang putih juga dapat bermanfaat untuk mengurangi jumlah bakteri aerob, kaliform dan mikroorganisme sehingga daging menjadi lebih awet. Kemudian tannin dan saponin pada belimbing wuluh merupakan senyawa yang berperan sebagai anti bakteri yang dapat berguna dalam proses daya simpan/pengawetan (Winarno, 2002).

Uji pH

Hasil uji pH disajikan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 2. Hasil uji pH

Konsentrasi (%)	Lama perendaman (menit)	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Kerbau
0	0	5,54	5,41	5,50
	10	5,64	5,50	5,33
	20	5,56	5,51	5,34
	30	5,61	5,62	5,61
	40	5,68	5,56	5,46
10	0	5,28	5,32	5,37
	10	5,26	5,34	5,44
	20	5,37	5,44	5,64
	30	5,22	5,46	5,29
	40	5,23	5,38	5,25
20	0	5,65	5,62	5,42
	10	5,53	5,57	5,46
	20	5,66	5,71	5,57
	30	5,67	5,69	5,35
	40	5,73	5,67	5,73
30	0	5,68	5,70	5,47
	10	5,65	5,68	5,48
	20	5,57	5,67	5,53
	30	5,48	5,65	5,38
	40	5,65	5,69	5,51
p-value		0,744	0,458	0,612

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perendaman daging dengan ekstrak selama 10-40 menit tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Hal itu diduga bahwa proses glikolisis belum selesai karena daging yang digunakan untuk penelitian diambil 4 jam setelah penyembelihan. Pada penelitian ini nilai PH daging berkisar 5,07-5,76 sedangkan pada kondisi normal menurut Yanti et al, (2008) nilai pH daging berkisar 5,46-5,29. Nilai pH daging yang rendah disebabkan akibat penguraian glikogen otot oleh enzim-enzim glikolisis secara anaerob menjadi asam laktat (Soeparno, 2005).

Nilai pH dalam penelitian ini relatif

rendah, menurut Purbowatiet al, (2006) nilai pH yang rendah dalam daging dapat disebabkan oleh cadangan glikogen otot yang rendah. Salah satu bahan ekstrak yang digunakan belimbing wuluh yang memiliki sifat asam, menurut Alvarado dan Sams (2003) bahwa perendaman daging dalam larutan garam fosfat tipe asam menyebabkan pH nya turun. Perbedaan pH pada ke tiga jenis daging tidak terlihat karena pengambilan daging pada waktu yang bersamaan.

Uji Susut Masak

Data hasil uji susut masak disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji susut masak (%)

Konsentrasi (%)	Lama perendaman (menit)	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Kerbau
0	0	2,29	2,58	3,13
	10	1,85	2,65	2,76
	20	2,22	2,78	3,48
	30	2,54	2,48	3,16
	40	2,18	2,82	3,00
10	0	2,29	2,75	2,95
	10	2,49	2,47	2,94
	20	2,38	2,62	2,95
	30	2,60	2,40	2,84
	40	2,48	2,52	2,72
20	0	2,70	2,30	2,66
	10	2,47	2,56	2,92
	20	2,26	2,74	2,94
	30	2,30	2,70	3,00
	40	2,30	2,70	2,82
30	0	2,44	2,56	2,90
	10	2,28	2,72	2,86
	20	2,33	2,59	3,06
	30	2,59	22,41	2,92
	40	2,64	2,58	3,09
p-value		0,283	0,170	0,877

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perendaman daging dengan ekstrak memiliki interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman yang tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Nilai susut masak dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging (Bouton et al., Soeparno, 2005). Faktor lain yang berpengaruh terhadap nilai susut masak adalah kapasitas menahan air oleh jaringan daging sendiri dan kandungan lemak di dalam otot atau di permukaan daging serta traslokasi lemak daging tersebut. Otot yang mempunyai lemak intramuskuler tinggi mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi sehingga waktu dimasak susut

masaknya kecil. daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dibandingkan daging dengan susut masak yang lebih besar karena kehilangan nutrisi saat pemasakan akan lebih sedikit.

Menurut Menurut Soeparno (2005) Penggunaan pemanas menyebabkan semakin berubah struktur dan komposisi protein, lemak dan air dalam daging karena banyak cairan daging yang hilang. daging dalam jumlah susut masak rendah mempunyai kualitas yang lebih baik karena kehilangan nutrisi saat pemasakan akan lebih sedikit. Angka susut masak dari ke tiga jenis daging menunjukkan hasil yang hampir sama sehingga tidak ditemukan perbedaan yang terlalu signifikan.

Uji Daya Ikat Air

Hasil uji daya ikat air disajikan pada

tabel berikut:

Tabel 4. Hasil uji daya ikat air (ml)

Konsentrasi (%)	Lama perendaman (menit)	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Kerbau
0	0	1,40	1,17	1,00
	10	1,50	1,95	1,50
	20	1,35	2,15	1,20
	30	1,15	1,85	1,50
	40	1,60	2,10	1,50
10	0	0,20	1,90	0,80
	10	0,30	1,65	1,00
	20	0,45	1,70	0,90
	30	0,75	1,65	0,70
	40	0,35	1,70	0,90
20	0	0,20	1,35	0,60
	10	0,15	1,45	0,55
	20	0,55	0,90	0,50
	30	0,35	1,00	0,4
	40	0,40	1,60	0,45
30	0	0,25	0,60	0,30
	10	0,30	0,65	0,30
	20	0,35	0,75	0,25
	30	0,50	0,80	0,30
	40	0,35	0,70	0,10
p-value		0,656	0,873	0,948

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perendaman daging dengan ekstrak memiliki interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata. Akan tetapi dari hasil analisis menunjukkan konsentrasi berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Sedangkan lama perendaman tidak berpengaruh nyata karena waktu yang dibutuhkan sangat singkat. Penurunan daya ikat air juga memiliki hubungan dengan penurunan pH. Hal itu sesuai dengan penelitian Sunarlim dan Usmiati (2009) yang menyatakan bahwa nilai pH yang menurun mengakibatkan daya ikat

air yang rendah.

Menurut Pearson dan Young (1971) parameter yang dapat digunakan untuk melihat daya mengikat air pada daging dapat dilakukan dengan melihat tingkat kelembaban daging, daging yang lembab mengindikasikan bahwa daya mengikat daging tersebut terhadap air cukup tinggi, sedangkan daging yang agak kering mengindikasikan daya mengikat daging tersebut telah berkurang.

Uji Kolesterol

Data statistik uji kolesterol disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil uji kolesterol (mg/100g)

Konsentrasi (%)	Lama perendaman (menit)	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Kerbau
0	0	0,027	0,19	0,15
	10	0,016	0,21	0,17
	20	0,039	0,29	0,11
	30	0,046	0,22	0,11
	40	0,046	0,19	0,15
10	0	0,045	0,14	0,09
	10	0,062	0,18	0,16
	20	0,043	0,14	0,17
	30	0,057	0,17	0,14
	40	0,049	0,16	0,10
20	0	0,064	0,11	0,14
	10	0,071	0,12	0,16
	20	0,075	0,12	0,13
	30	0,075	0,11	0,12
	40	0,044	0,13	0,10
30	0	0,078	0,08	0,14
	10	0,077	0,09	0,13
	20	0,095	0,07	0,14
	30	0,080	0,07	0,18
	40	0,072	0,08	0,15
p-value		0,467	0,680	0,612

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perendaman ke tiga jenis daging dengan ekstrak pada konsentrasi 0-30 persen dan lama perendaman 0-40 menit tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kolesterol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Imam thohari (2007) bahwa penambahan ekstrak bawang putih pada daging kambing, kolesterol dalam darah mengalami penurunan sedangkan pada daging secara statistik tidak berpengaruh nyata. Hal itu disebabkan karena koleterol pada hewan hidup akan dibawa oleh darah dan masih terjadi proses glikolisis sedangkan pada daging proses glikolisis tidak terjadi lagi sehingga senyawa ekstrak yang ditambahkan tidak bisa diproses secara sempurna di dalam daging.

Menurut Imam Thohari (2007) yang menunjukkan bahwa kandungan kolesterol

pada daging dengan konsentrasi ekstrak 0% (63,34 mg/100g) lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 1% (51,99 mg/100g) dan 2% 42,41 mg/100g) sedangkan pada konsentrasi 3% mengalami penurunan yang sangat signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih maka semakin tinggi kadar kolesterol yang akan turun.

Penurunan kolesterol daging diduga terjadi karena terdapat senyawa allisin serbuk bawang putih yang dapat menurunkan kadar kolesterol daging. Sejauh ini hanya diketahui satu jenis senyawa dalam bawang putih yang mempunyai aktifitas farmakologi yaitu senyawa thiosulfinat dimana alisin sebagai kandungan utamanya (Sri Purwanti, 2008).

Menurut Soeparno (2005) konsentrasi kolesterol jaringan tidak dipengaruhi oleh

bangsa ternak, jenis kelamin jangka waktu atau lama pemberian pakan tetapi tergantung pada kebutuhan jaringan untuk fungsi membran seluler. Dari ke tiga jenis daging tersebut secara statistik sedikit terlihat perbedaannya dimana daging sapi memiliki kandungan kolesterol yang paling sedikit dan daging kambing paling tinggi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahawa pada uji bakteri interaksi perendaman daging dengan ekstrak antara konsentrasi dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) tetapi konsentrasi berpengaruh nyata ($p < 0,05$), semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin rendah jumlah koloni bakterinya

Nilai pH relatif rendah disebabkan karena cadangan cadangan glikogen otot yang rendah. Sedangkan uji susut masak menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dibandingkan daging dengan susut masak yang lebih besar karena kehilangan nutrisi saat pemasakan akan lebih sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarado, C. Z. and A. R. Sams. 2003. Injection marination strategies for remediation of pale, exudative broiler breast meat. *Poult. Sci.* 82(8):1332-1336.
- Anton. 2007. Kodeks Makanan Indonesia. Tentang Bahan Tambahan Makanan. Depkes RI. 342-343.
- Bipat, R., J.R. Tolsie, R.F. Joemnanbaks, J.M. Gummels, J. Klavermeide, N. Jhanjan, S. Orie, K. Rarajiawan, A. van Brusel, R.C. Soekhoe and D.R.A. Mans. 2008. Effects of plants populary

Hasil uji daya ikat air menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$), tetapi konsentrasi berbeda nyata ($p < 0,05$). Pada uji kolesterol menunjukkan hasil interaksi yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) disebabkan karena koleterol pada hewan hidup akan dibawa oleh darah dan masih terjadi proses glikolisis sedangkan pada daging proses glikolisis tidak terjadi lagi sehingga senyawa ekstrak yang ditambahkan tidak bisa diproses secara sempurna di dalam daging.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada akhir penelitian ini juga kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung dan memberikan saran serta masukan baik dari dosen pendamping, pihak universitas dan juga kepada pihak Ristekdikti selaku penyelenggara kegiatan ini. Harapan kami supaya hasil penelitiann ini ke depan bisa bermanfaat bagi semua pihak baik masyarakat, pemerintah dan juga universitas serta bisa menjadi acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya

used against hypertension on nornepineprines timulated guinea pig atria. *Pharmacognosy.* 4 (13) : 12-19.

- Pearson, A. M dan R. B. Young. 1971. *Muscle and Meat Biochemistry.* Academic Press, Inc. San Diego, New York, Berkeley, Boston, London, Sidney, Yokyo, and Toronto.

- Purbowati, E., C. I. Sutrisno, E. Baliarti, S. P. S. Budhi dan W. Lestariana. 2006. Karakteristik fisik otot Longissimus dorsi dan Biceps femoris domba lokal jantan yang dipelihara di pedesaan pada bobot potong yang berbeda. *J. Protein.* 33(2):147--153.

- Radiati, L.E. 2002. Pangaruh Ekstrak Diklorometan dan Sari Jahe terhadap Hidrofibisitas Bakteri E. Coli O157:H7, S.typhi dan V. cholerae O1. Jurnal Agritek. Vol. 10 (4) : 2408-241620025. Menulis karya ilmiah hasil penelitian yang dipublikasikan pada Jurnal Habitat ISSN 0853-5167, Vol 13 (2) : 81-91, 2002. Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sri Purwanti, R. Mutia, S.D. widhari dan W. winarsih. 2008. Kajian Efektifitas Pemberian Kunyit, Bawang putih dan Mineral Zink Terhadap Performa Kolesterol Karkas. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberti*. Yogyakarta.
- Sumarlim, R dan Usmiati, S. 2009. Karakteristik Daging Kambing Dengan Perendaman Enzim Papain. Seminar Nasional Teknologi Peternakandan Veteriner 2009. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta. 178, 225-226.
- 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.
- Zakaria, Z.A., H. Zaiton, E.F.P. Henie, A.M. Mat Jais and E.N.H. Engku Zainuddin. 2007. In vitro antibacterial activity of Averrhoa bilimbi L., leaves and fruits extracts. Int. Journal of Tropical Medicine. 2 (3) : 96-100.