Pengaruh Lama Pengasapan Menggunakan Daun Kosambi (*Schleichera oleosa*) terhadap Keempukan, Susut Masak, pH, dan Daya Ikat Air Daging Babi Pedaging

Yakobus Adriantus Sea Djando^a, dan Veronika Y. Beyleto^b

^aFakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia.

^bFakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: beyletoyonny@yahoo.co.id

Article Info

Article history:

Received 17 Mei 2017

Received in revised form 27 Desember 2017

Accepted 5 Januari 2018

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v3i1.535>

Keywords:

Schleichera oleosa, Keempukan, Susut Masak, pH, Daya Ikat Air.

Abstrak

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang, selama 10 hari dihitung dari tanggal 28 April sampai tanggal 8 Mei 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengasapan menggunakan daun kusambi (*Schleichera oleosa*) terhadap keempukan, susut masak, pH, dan daya ikat air daging babi pedaging. Dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. 4 perlakuan tersebut terdiri dari P1 dengan lama pengasapan 40 menit, P2 60 menit, P3 80 menit, dan P4 100 menit. Variabel yang diteliti yaitu keempukan P1 2,3 (40 menit) P2 2,98 (60 menit) P3 3,16 (80 menit) P4 (3,52). Susut masak P1 26,35 (40 menit), P2 32,25 (60 menit), P3 35,4 (80 menit) P4 40,77 (100 menit). pH P1 5,62 (40 menit) P2 5,21 (60 menit) P3 5,30 (80 menit) P4 5,13 (100 menit). Daya ikat air, P1 26,75 (40 menit) P2 21,5 (60 menit) P3 16,75 (80 menit) P4 14 (100 menit). Dari hasil analisis sidik ragam dan uji Duncan dapat disimpulkan bahwa pengasapan menggunakan daun kusambi dapat meningkatkan keempukan, mencegah susut masak, menjaga protein daging untuk mengikat air, menurunnya nilai pH.

1. Pendahuluan

Daging babi merupakan salah satu bahan makanan hasil ternak yang kaya akan protein, zat besi dan beberapa vitamin penting terutama vitamin B. Selain nilai gizinya, masyarakat menilai daging tersebut dari sifat-sifatnya seperti keempukan, rasa, aroma, warna dan sari minyaknya. Daging dipasarkan dalam bentuk potongan-potongan tanpa tulang, baik daging segar maupun daging beku. Daging babi memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 68-75%. Hal ini yang menyebabkan daging cepat tengik, rusak dan tidak awet (Susilo, 2007).

Daging babi merupakan salah satu jenis daging yang banyak dikonsumsi masyarakat NTT. Salah satu pengolahan daging babi yang sering dilakukan oleh masyarakat NTT adalah dibuat produk awetan berupa daging asap atau yang sering disebut Se'i daging babi. Prinsip pengolahan ini adalah untuk menurunkan kadar air atau pengeringan paksa dengan cara pengasapan.

Metode pengasapan ini merupakan metode awetan di mana daging babi diasapi menggunakan daun kusambi. Proses pengolahan daging se'i menggunakan daun kusambi dengan tujuan yaitu untuk mempertahankan mutu secara fisik dan kimia daging sehingga dapat mempertahankan kualitas dan cita rasa dan aroma daging se'i. Asap yang menempel pada daging dapat bermanfaat untuk mencegah timbulnya mikroorganisme pembusuk (Soeparno, 2005).

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Lama Pengasapan Menggunakan Daun Kosambi (*Schleichera oleosa*), terhadap Keempukan, Susut Masak, pH, dan Daya Ikat Air Daging Babi Pedaging". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengasapan menggunakan daun kusambi (*Schleichera oleosa*) terhadap keempukan, susut masak, pH, dan daya ikat air daging babi pedaging.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana (UNDANA) Kupang. Selama 10 hari yakni mulai tanggal 28 April sampai tanggal 8 Mei 2016. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: Pisau, baskom, drum pengasapan, timbangan digital, corer, Warner blatzler shear force device, papan iris, termometer, jam, serbet (kain lap), ulekan, gelas ukur, pH meter, kertas saring, *planimeter*, *corpess*. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah: Daging babi segar (bagian paha) sebanyak 4 kg, kayu bakar, daun kusambi, air bersih, aquades dan garam. Responden dalam penelitian ini adalah peternak yang memiliki minimal 2 ekor babi jantan peranakan VDL dan pengalaman beternak minimal 3 tahun, sehingga terpilih 30 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei dan pengukuran langsung di lapangan.

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 16 unit percobaan yang dapat dirinci sebagai berikut: P1 : Lama Pengasapan selama 40 menit P2 : Lama pengasapan selama 60 menit P3 : Lama pengasapan selama 80 menit P4 : Lama pengasapan selama 100 menit. Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari susut masak, derajat keasaman (pH), daya ikat air, dan keempukan daging.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan apabila terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel & Torrie, 1993) sedangkan untuk pengujian keempukan daging dianalisis dengan menggunakan metode kruskal-wallis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Keempukan

Keempukan merupakan faktor penting penentu kualitas daging. Persepsi keempukan selama mastikasi terkait dengan aspek-aspek: kelumutan terhadap lidah dan pipi yang sangat bervariasi, ketahanan terhadap tekanan gigi yang berhubungan dengan daya yang dibutuhkan untuk menusukkan gigi ke dalam daging. Kemudahan fragmentasi yaitu ekspresi kemampuan gigi memotong

serabut-serabut otot, dan jumlah residu setelah pengunyahan yang dapat terdeteksi sebagai jaringan ikat yang tertinggal setelah hampir seluruh sampel terkunyah yang berasal dari perimisial atau epimisial (Nurwantoro, 1997). Pada prinsipnya, keempukan daging dapat ditentukan secara subjektif dan objektif. Penentuan keempukan dengan metode subjektif dilakukan dengan uji panel cita rasa atau panel taste. Pengujian secara objektif dapat dilakukan secara mekanik dengan uji putus Warner-Brazler. Nilai daya putus Warner-Brazler menunjukkan tingkat keempukan daging. Rata-rata keempukan daging babi setelah diasapi dalam penelitian ini dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-Rata Nilai Daya Putus Warner-Bratzler Shear (WBS)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P1	2	3	1,3	2,9	9,2	2,3 ^a
P2	2,5	2	3,8	3,65	11,95	2,99 ^b
P3	2,9	3,7	3,75	2,3	12,65	3,16 ^c
P4	3	3,4	3,7	4	14,1	3,53 ^d
Jumlah					47,9	11,98
Rata-rata					11,98	2,99

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan sangat nyata (P<0,01).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka keempukan daging pada umumnya semakin meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pengasapan yakni P1 2,3 P2 2,9 P3 3,16 P4 3,52. Nilai daya iris Warner-Bratzler Shear (WBS) dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu nilai 0-3 (empuk), > 3-6 (sedang), > 6 (keras) Nilai daya iris berkorelasi negatif dengan keempukan. Semakin tinggi nilai daya iris, maka tingkat keempukan semakin rendah atau alot.

Berdasarkan hasil analisis statistik, menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01). Hal ini dikarenakan lama waktu pengasapan dapat meningkatkan keempukan sehingga memerlukan tekanan untuk memutuskan daging. Hal ini disebabkan karena jumlah protein miofibril yang terdenaturasi. (Soeparno, 2005) menyatakan bahwa tingkat keempukan daging dapat meningkat selama proses pemasakan daging. Keempukan daging dapat dihubungkan dengan kategori protein otot yaitu protein jaringan ikat (kolagen, elastin, retikulin dan mikro polisakarida matriks, miofibril terutama miosin aktin dan troponin) dan sarkoplasma (protein-protein sarkoplasma dan sarkoplasmik retikulin). Sejalan dengan hal tersebut di atas (Soeparno, 2005) menyatakan bahwa pengasapan dapat meningkatkan keempukan daging, tergantung dari waktu dan temperatur. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap pengaruh lama pengasapan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) di antara perlakuan P1 – P4, P1 – P3, P1 – P2, dan P2 – P4, P2 – P3, serta P3 – P4. Hal ini disebabkan terjadi perubahan kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya selama pengasapan, sehingga tingkat keempukan dari masing – masing perlakuan menjadi berbeda. Hal ini diperkuat (Lawrie, 2003) keempukan dipengaruhi oleh kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya. Perubahan jaringan ikat dan tingkat ikatan silang dipengaruhi oleh waktu dan temperatur selama pemasakan.

3.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Susut Masak

Susut masak adalah berat sampel daging yang hilang selama pemanasan atau pengasapan. Susut masak merupakan salah satu indikator nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging yaitu banyaknya kadar air yang terikat di dalam dan di antara serabut otot daging (Soeparno, 2005). Hasil pengukuran susut masak daging babi pedaging tiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa nilai rata-rata dari masing-masing perlakuan mengalami peningkatan selama pengasapan. Semakin lama waktu pengasapan menunjukkan semakin besar nilai penyusutannya, hal ini disebabkan

karena banyaknya cairan yang hilang dari dalam daging dan lemak yang meleleh selama proses pengasapan (Lawrie, 2003). Berdasarkan hasil analisis statistik, menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Adanya perbedaan sangat nyata dikarenakan lama pengasapan yang meningkat di setiap perlakuannya sehingga menyebabkan peningkatan jumlah protein daging yang terdenaturasi, yang menyebabkan kemampuan daging untuk mengikat airnya juga menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soeparno, 2005) yang menyatakan bahwa kehilangan berat akibat lama pemasakan merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan. Peningkatan susut masak daging selama pemasakan juga dapat disebabkan oleh perubahan struktur jaringan dan perubahan kimia protein – protein daging, terutama protein miofibril dan sarkoplasmik.

Tabel 2. Rata-Rata Susut Masak (%) Daging Babi yang Diasap.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P1	40	25,8	18,2	21,4	105,4	26,35 ^a
P2	36,9	32,7	30,5	28,9	129	32,25 ^b
P3	40,4	43,1	32,1	26	141,6	35,4 ^c
P4	48,8	33,8	50	30,5	163,1	40,77 ^d
Jumlah					539,1	134,78
Rata-rata					134,8	33,69

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap pengaruh lama pengasapan menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) di antara perlakuan P1 – P4, P1 – P3, P1 – P2, dan, P2 – P4, P2 – P3, serta P3 – P4. Hal ini disebabkan karena lamanya waktu pengasapan menyebabkan kandungan asap memaksa cairan daging tertarik keluar sehingga susut masak yang dihasilkan selama pengasapan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata di setiap perlakuannya. Hal ini didukung (Lawrie, 2003), yang menyatakan asap yang dihasilkan pada pengasapan yang lebih banyak akan mengakibatkan suhu yang lebih tinggi dan berdampak terhadap kecepatan pengeringan permukaan daging yang diasap. Susut masak bakso yang rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada dengan persentase susut masak yang tinggi, hal ini dikarenakan adanya kehilangan nutrisi selama proses pemasakan akan lebih sedikit (Komariah, 2009).

3.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasahan suatu substansi. Jaringan otot hewan pada saat hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 sampai 7,2 dan menurun setelah pemotongan karena mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH. Derajat keasaman atau pH daging ternak bervariasi tergantung perlakuan yang diberikan.

Tabel 3. Rata-Rata Ph Daging Babi yang Diasapi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P1	5,83	5,68	5,5	5,49	22,5	5,62 ^a
P2	5,41	5,23	5,21	5	20,85	5,21 ^b
P3	5,29	5,32	5,3	5,31	21,22	5,30 ^c
P4	5,14	5,11	5,16	5,14	20,55	5,13 ^d
Jumlah					85,12	134,78
Rata-rata					21,28	5,32

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa rata-rata derajat keasaman (pH) cenderung mengalami penurunan yang relatif kecil dengan bertambahnya waktu pengasapan. Hal ini disebabkan oleh kayu kusambi yang mengandung senyawa kimia asam yang berfungsi sebagai penghambat oksidasi lemak. Menurut (Winarno, 1980), pengasapan dapat menurunkan pH, karena komponen asap yang melekat pada daging mempunyai sifat asam, di antaranya asam karboksilat yang meliputi asam format, asetat, dan butirat. Rata-rata pH daging yang diukur berdasarkan perlakuan mengalami penurunan yaitu P1 (40 menit) 5,62, P2 (60 menit) 5,21, P3 (80 menit) 5,30 dan P4 (100 menit) 5,13.

Di dalam asap mengandung senyawa fenol yang mana senyawa ini memiliki sifat asam sehingga semakin lama waktu pengasapan maka semakin kecil nilai pHnya (P4 100 menit: 5,13). Selain itu senyawa fenol atau asam karbonat akan membantu mempertahankan nilai gizi dimana senyawa fenol, formaldehid, dan asam asetat yang terdapat dalam asap kayu kusambi juga memiliki sifat bakterisidal asap yang mampu mencegah pembentukan spora, pertumbuhan bakteri, jamur, dan menghambat kehidupan virus.

Berdasarkan hasil analisis statistik pengaruh lama pengasapan terhadap derajat keasaman (pH) daging babi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Hal ini dikarenakan pengaruh lama pengasapan yang cenderung meningkat di setiap perlakuannya sehingga menekan tingkat keasaman pada daging. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap pengaruh lama pengasapan menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) di antara perlakuan P1 – P4, P1 – P3, P1 – P2, dan, P2 – P4, P2 – P3, serta P3 – P4.

Terdapat perbedaan sangat nyata di antara semua perlakuan diduga karena temperatur tinggi dengan waktu yang berbeda sehingga menyebabkan banyak

komponen asam dari asap yang diserap oleh daging asap, sehingga terjadi perbedaan penurunan pH di setiap perlakuannya. Menurut (Lawrie, 2003), Penurunan angka pH akan mempengaruhi sifat fisik daging. Suhu yang tinggi dapat mempengaruhi penurunan pH otot postmortem dan menurunkan kapasitas mengikat air karena meningkatnya denaturasi protein otot dan meningkatnya perpindahan air ke ruang ekstraseluler. Hal ini diperkuat oleh (Soeparno, 2005) yang menyatakan bahwa temperatur lingkungan (penyimpanan) mempunyai hubungan yang erat dengan penurunan pH karkas *post mortem*. Temperatur tinggi pada dasarnya meningkatkan laju penurunan pH, sedangkan temperatur rendah menghambat laju penurunan pH.

3.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Ikut Air.

Daya ikat air oleh protein daging atau disebut dengan Water Holding Capacity (WHC), didefinisikan sebagai kemampuan daging untuk menahan airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Daging juga mempunyai kemampuan untuk menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan (*water absorption*).

Tabel 4. Rata- Rata Daya Ikut Air Daging Babi yang Diasapi.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P1	24	28	22	33	107	26,75 ^a
P2	16	14	12	44	86	21,5 ^b
P3	16	20	18	13	67	16,75 ^c
P4	14	14	10	18	56	14 ^d
Jumlah					316	79
Rata-rata					79	19,75

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa pengaruh lama pengasapan dalam waktu berbeda terhadap daya ikat air daging babi pedaging yang diasapi berkisar antara 12 sampai 44 cm². Terdapat perbedaan nilai daya ikat air dikarenakan lama waktu pengasapan yang berbeda dan juga karena lemak intramuskuler yang cukup banyak pada ternak babi. Hal ini diperkuat oleh (Buckle dkk., 2009) lemak intramuskuler juga mempunyai pengaruh terhadap perbedaan daya ikat air. Otot dengan kandungan lemak intramuskuler tinggi, cenderung memperlihatkan daya ikat air yang berbeda. Hubungan antara lemak intramuskuler dengan daya ikat air adalah kompleks. Lemak intramuskuler mungkin melonggarkan mikro struktur daging, sehingga memberi lebih banyak kesempatan kepada protein daging untuk mengikat air.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata. Hal ini dikarenakan peningkatan lama pengasapan di setiap perlakuan sehingga jumlah protein yang terdenaturasi menyebabkan kemampuan mengikat airnya menurun. Adanya pengaruh perbedaan yang sangat nyata terhadap daya ikat air dikarenakan proses penggaraman (*kyuring*) mempengaruhi kadar air di dalam daging dimana natrium klorida yang bersifat hidroskopis menyebabkan air bebas yang terdapat dalam interstisial sel daging tertarik keluar (Widarti dkk., 2015).

Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap pengaruh lama pengasapan menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) di antara perlakuan P1 – P4, P1 – P3, P1 – P2, dan, P2 – P4, P2 – P3, serta P3 – P4. Ada perbedaan sangat nyata kemungkinan disebabkan karena lama pengasapan yang berbeda di setiap perlakuannya (20 menit), dan juga karena kuantitatif daya ikat air daging babi pedaging cukup banyak dilihat dari lemak intermuskulernya yang menyebabkan susut masak meningkat sehingga ada perbedaan sangat nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat (Aberle dkk., 2013) yang menyatakan bahwa daya ikat air berkaitan dengan susut masak, daya mengikat air dari jaringan otot mempunyai efek langsung terhadap penyusutan selama pemasakan. Ketika daya mengikat air rendah, daging akan mengalami kehilangan cairan, dan sebagai akibatnya, kehilangan berat akibat penyusutan.

4. Simpulan

Secara keseluruhan lama pengasapan yang baik adalah selama 80 menit karena dapat meningkatkan keempukan, mencegah susut masak, daya ikat air menurun. Secara keseluruhan kualitas pH yang dihasilkan dalam penelitian ini menunjukkan kisaran pH yang kurang baik yaitu 5-5,83. Tetapi masih memberikan performa kualitas daging dalam kategori empuk.

Pustaka

- Aberle, E.D., Kerth, C.R. & Forrest, J.C. 2013. *Principles of Meat Science*. 4 th. John Wiley & Sons.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. & Wootton, M. 2009. Ilmu Pangan. Purnomo H, Adiono, penerjemah. Jakarta: UI-Press.
- Komariah. 2009. Aneka Olahan Daging Sapi. Depok: Agromedia Pustaka.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Jakarta: UI-Press.
- Nurwantoro 1997. Mikrobiologi Pangan Hewan-Nabati. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Soeparno 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Susilo, A. 2007. Karakteristik Fisik Daging Beberapa Bangsa Babi. Tersedia di <http://jitek.ub.ac.id/index.php/jitek/article/viewFile/116/114> [Diakses 19 Juli 2016].
- Steel, R.G.D dan J.H. Torie. 1993 Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke- 2. Penerjemah Bambang Sumantri. P.T Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Widarti, S.S., Purnomo, H. & Rosyidi, D. 2015. Studi Tentang Preferensi Konsumen, Sifat Fisiko Kimia dan Nilai Organoleptik Sei Daging Babi asal Kupang (Nusa Tenggara Timur). *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 10(1): 23–29.
- Winarno, F.G. 1980. Pengantar teknologi pangan. P.T. Gramedia.