

**PENGARUH LAMA PENGASAPAN MENGGUNAKAN KAYU KOSAMBI (*Schleichera oleosa*)
TERHADAP SIFAT FISIK DAN AKSEPTABILITAS SE'I DAGING BABI**

**(The Effect of Smoking Duration Using Kosambi Wood (*Schleichera oleosa*) on the Physical
Properties and Acceptability of Se'i Pork)**

Yan Buntu¹, Sauland Sinaga² dan Kusmajadi Suradi²

¹Mahasiswa Program Magister Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

²Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

e-mail: ybuntu@yahoo.co.id

ABSTRACT

Se'i is a traditional processed pork product in East Nusa Timor which is made through the smoking process using smoke of Kosambi wood so that the meat is more durable and has a distinctive taste. The objective of the research was to determine the best smoking duration on the physical properties and acceptability of pork. The research was conducted experimentally according to a Completely Randomized Design with three treatments of smoke duration and six replications. The experiments consisted of 60(P1), 70(P2) and 80(P3) minutes, respectively. Physical properties parameters (water holding capacity, tenderness, and smoking loss) were analysed by analysis of variance, while acceptability parameters (color, taste, and flavor) were determined using Kruskal Wallis test. Polynomial orthogonal test was performed to determine the trends of the effect of treatments on the measured variables. The results of the research showed that duration of smoke curing on pork significantly affect the physical properties especially on the tenderness and smoking loss parameters, but did not influence the water holding capacity of pork. Furthermore, the increasing length of smoking application was followed by the decreasing of water holding capacity value ($Y = 41,92 - 0,250X$; $R^2 = 0,99$), while in contrast, positive trend was observed on the smoking loss variable ($Y = 18,98 + 0,226X$; $R^2 = 0,94$). On the other hand, tenderness follows the Quadratic pattern as $Y = 0,084X^2 - 11,97X + 495,0$; $R^2 = 1$). A majority of panelists in this study also favored of Se'i meat which was smoked by kosambi wood for 60 minutes compared to a longer duration. Therefore, smoking duration for 60 minutes is the best treatment to obtain better physical properties of pork as well as a higher level of acceptance.

Keywords: Se'i pork, Smoking duration, Kosambi wood, Physical properties, Acceptability

ABSTRAK

Daging babi Se'i merupakan produk daging olahan tradisional di Nusa Tenggara Timor yang dibuat melalui pengasapan daging babi menggunakan kayu kosambi sehingga memiliki rasa yang khas dan tahan lama. Tujuan penelitian ini ialah menemukan durasi pengasapan yang menghasilkan sifat fisik daging Se'i terbaik dan lebih disukai. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan lama pengasapan (masing-masing selama 60 (P1), 70 (P2) dan 80 (P3) menit, dan tiap perlakuan diulang 6 kali. Parameter sifat fisik daging (daya ikat air, keempukan, dan susut setelah pengasapan) dianalisis berdasarkan analisis ragam, sementara tingkat penerimaan/akseptabilitas (warna, bau, rasa) dianalisis menggunakan test Kruskal Wallis. Untuk mengetahui pola kecenderungan lama pengasapan terhadap variabel yang diukur dilakukan uji *Polinomial Orthogonal*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengasapan mempengaruhi sifat fisik daging terutama keempukan, susut setelah pengasapan, namun tidak mempengaruhi daya ikat air daging. Peningkatan lama pengasapan diikuti dengan penurunan daya ikat air ($Y = 41,92 - 0,250X$; $R^2 = 0,99$), sementara susut setelah pengasapan meningkat seiring lama pengasapan ($Y = 18,98 + 0,226X$; $R^2 = 0,94$), dan keempukan mengikuti pola kuadrat ($Y = 0,084X^2 - 11,97X + 495,0$; $R^2 = 1$). Panelis pada penelitian ini juga lebih menyukai daging Se'i yang diproses dengan pengasapan kayu kosambi selama 60 menit dibanding dengan durasi yang lebih lama. Dengan demikian, durasi pengasapan selama 60 menit merupakan perlakuan terbaik untuk

mendapatkan sifat fisik daging yang lebih baik dengan tingkat penerimaan yang lebih tinggi.

Kata kunci: Se'i daging babi, lama pengasapan, kayu kosambi, sifat fisik, akseptabilitas

PENDAHULUAN

Daging Se'i babi merupakan produk olahan daging babi yang setelah dibumbui lalu diasapi dengan bara api agar dapat disimpan lebih lama. Kata Se'i berasal dari bahasa Rote yang berarti daging tipis yang diiris memanjang (*lalolak=lokal*). Masyarakat Nusa Tenggara Timur membuat pengasapan Se'i babi secara tradisional dengan menggunakan bahan (kayu) dan (daun) kosambi (*Schleichera oleasa*). Kayu kosambi memiliki struktur, padat, berat, dan sangat keras, berwarna merah muda hingga kelabu. Kayu ini ulet, kenyal, dan tahan terhadap kondisi basah dan kering. Menurut Suita (2012), kayu kosambi mempunyai nilai energi yang tinggi hingga 20.800 kJ/kg sehingga sangat cocok untuk membuat arang. Penggunaan kayu kosambi dengan alasan diperolehnya bara bagus dan asap tidak berbau, disamping itu asap yang dihasilkan dapat memberikan cita rasa daging Se'i yang khas, sedangkan daun kosambi dipakai sebagai penutup Se'i agar asap kembali terpapar dalam daging dan panas yang keluar akibat pengasapan akan ditahan oleh daun sehingga mematangkan daging dan memberi penampakan berwarna merah atau cerah.

Zat kimia dari hasil pembakaran kayu atau yang disebut dengan asap terdiri dari 25% hemiselulosa, 50% selulosa, dan 25% lignin (Simko, 2005). Dengan pemanasan suhu tertentu pada hemiselulosa menghasilkan asam karboksilat dan selulosa menghasilkan senyawa karbonil sedangkan lignin menghasilkan fenol (Lingbeck dkk., 2014). Fenolik sebagai sumber utama rasa dan aroma produk asap, sedangkan senyawa karbonil memberikan rasa khas, tetapi lebih cenderung berkontribusi pada warna cokelat dari produk yang diasapi.

Pengolahan daging menjadi produk olahan daging asap mengakibatkan perubahan karakteristik dan akseptabilitas. Hal ini disebabkan berkurangnya kadar air karena pemanasan dan komponen kimia yang dikandung asap, yang berakibat pada rendahnya kemampuan untuk tumbuh dan berkembang biaknya mikroorganisme.

Variasi waktu dalam memasak tergantung pada metode memasak, peralatan memasak, ukuran, dan bentuk potongan daging serta kandungan lemak (*lean*) dan tulang (Bejerholm

dkk., 2014) dan solubilitas kolagen (Susilo, 2007). Waktu pemasakan daging Se'i babi lebih singkat dibanding dengan daging Se'i sapi diakibatkan kandungan lemak daging babi (*lean*) yang rendah. Daging babi mengandung lemak 1,2% sedangkan daging sapi mengandung lemak 1,8% (Heinz and Hautzinger, 2007).

Suhu dan lama waktu sangat mempengaruhi kualitas daging asap. Warna dan aroma yang diinginkan pada sosis asap daging babi memerlukan waktu pengasapan 1 - 1,5 jam dengan suhu 60 - 68°C (Sikorski and Sinkiewicz, 2014). Sedangkan untuk memproduksi bacon dan sosis daging babi hutan yang disukai konsumen, yaitu rasa yang lebih manis dan keasaman yang rendah diperlukan waktu pengasapan 40 sampai 60 menit (Aaslyng and Koch, 2018). Daging asap Se'i sapi Nusa Tenggara Timur dengan lama pengasapan 2 - 3 jam hasilnya responden memilih berdasarkan mutu atribut sensorik dengan paduan rasa daging dan asap yang seimbang (79%), warna coklat kemerahan (90%), tekstur yang empuk (37%) dan aroma paduan daging dan asap (73%) dan sampel yang paling disukai berdasarkan mutu mikrobiologi mengandung total bakteri 246×10^7 CFU/g sedangkan berdasarkan mutu fisiko-kimia sampel yang paling disukai dengan kadar air 53,26%, total abu 5,51% (Gasong, 2005).

Pada suhu pengasapan yang sama, maka kualitas fisik dan akseptabilitas Se'i daging babi dipengaruhi oleh lama pengasapan. Oleh karena itu kebiasaan masyarakat Nusa Tenggara Timur dalam pembuatan daging Se'i menggunakan arang yang membara dari kayu kosambi perlu diangkat dalam suatu penelitian untuk mengetahui pada lama pengasapan berapa dihasilkan daging Se'i babi dengan sifat fisik terbaik dan secara akseptabilitas disukai. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui daya ikat air, keempukan, susut setelah pengasapan dan akseptabilitas daging Se'i babi.

MATERI DAN METODE

Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging babi bagian ham/leg berasal dari babi ras peranakan berumur 10 - 12 bulan yang didapatkan dari RPH Oeba Kupang, kayu dan daun kosambi. Bahan digunakan berupa saltpeter dan garam. Formulasi umum untuk 1 kg daging Se'i sebanyak 1 - 2 % garam (NaCl) dan 0,05% saltpeter (Malelak dkk., 2015).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian

ini adalah baskom, pisau, ATK, jam, kalkulator, timbangan digital, *infrared moisture balance* FD 610 produksi Tara International, *Texture Analyzer Test Brookfield-CT3*.

Rancangan percobaan

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). dengan perlakuan 3 lama pengasapan, yaitu pengasapan selama 60(P1), 70(P2), dan 80(P3) menit dan setiap perlakuan diulang sebanyak 6 (enam) kali sehingga didapatkan 18 unit percobaan.

Preparasi sampel

Daging babi sebanyak 12 kg dipisahkan dari kulit dan tulang, diiris dengan model memanjang 30 cm dengan ketebalan 2,0 - 2,5 cm dan lebar 3 cm, dicampur dengan saltpeter sebanyak 60 gram dan garam dapur 300 gram, sambil diremas, kemudian dimasukkan dalam karung goni yang telah disterilkan dengan metode basah dengan suhu 105°C menit selama 30 menit (bagian ujung karung diikat dengan kuat lalu digantung selama 6 jam. Irisan daging babi dikeluarkan dari karung dan dipisahkan setiap perlakuan sebanyak 4 kg dan setiap ulangan sebanyak 0,67 kg. Bagian atas daging ditutupi dengan daun kosambi dan jarak antara daging dengan bara api 60 cm, dan daging dibalik setiap 15 menit.

Prosedur pengujian

Pengukuran Daya Ikat Air

Penilaian daya ikat air sesuai prosedur *Infrared Moisture Balance FD 610* yang dikeluarkan oleh pabrikan dengan suhu 102°C dan waktu 10 menit. Bagian penutup lampu ditutup dan tombol start ditekan tanpa meletakkan apa pun di wadah sampel selama beberapa detik hingga tampilan berat menunjukkan "0,000g". Kemudian penutup dibuka dan dimasukkan wadah yang berisi sampel dan ditutup kembali dan tombol start ditekan sekali lagi. Lampu inframerah menyala, berat awal sampel dan nilai kadar air (%) akan tampil pada layar. Setelah 10 menit maka secara otomatis layar menampilkan berat akhir dan nilai kadar air yang terserap. Perhitungan persentase daya ikat air menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Volume (ml) air yang diserap}}{\text{Berat awal daging (g)}}$$

Pengukuran keempukan

Pengujian keempukan dilakukan dengan alat *texture analyzer* (Kusnadi dkk., 2012). *Texture analyzer* dinyalakan, kemudian jarum penusuk sampel (*probe*) dipasang dengan diameter 4 cm, kemudian diatur trigger 1,0 deformasi 2,0 mili dan kecepatan 10,0 mm/s, selanjutnya sampel diposisikan tepat dibawah (tengah) *probe*. Tombol star ditekan, alat bergerak menyentuh sampel, lalu catat yang tertera pada layar. Keempukan daging dengan satuan mm/g/10 detik.

Pengukuran susut setelah pengasapan

Susut setelah pengasapan adalah berat sampel daging yang hilang selama pemanasan atau pengasapan (Djando dan Beyeletto, 2017). Prosedur pengujian susut pengasapan dilakukan dengan cara dengan cara daging ditimbang sebelum diasapi (*w_a*), setelah pengasapan selesai dilakukan maka sampel didinginkan. Selanjutnya sampel ditimbang (*w₁*). Perhitungan persentase susut setelah pengasapan menggunakan rumus :

$$\frac{w_a - w_1}{w_a} \times 100\%$$

Pengukuran tingkat kesukaan

Pengukuran tingkat kesukaan (warna, bau dan rasa) daging Se'i babi menggunakan metode skala 1 sampai 5 (Setyaningsih dkk., 2010), yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka. Uji hedonik menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 20 orang berjenis kelamin laki-laki (10 orang) dan wanita (10 orang) masing-masing berumur 17 tahun dengan jenjang pendidikan sekolah menengah atas.

Analisis data

Pengaruh lama pengasapan daging Se'i babi menggunakan kayu kosambi terhadap sifat fisik daging dianalisis menggunakan model ANOVA (Gasperz, 1995). Apabila hasil yang diperoleh signifikan berbeda nyata ($F \leq 0,05$) antar perlakuan dilakukan dengan *Duncan Test*. Pola kecenderungan lama pengasapan terhadap daya ikat air, keempukan dan susut setelah pengasapan daging Se'i babi diuji dengan *Polinomial Ortogonal*. Uji *Kruskal-Wallis* digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan pengaruh lama pengasapan daging Se'i babi terhadap kesukaan, dan uji Lanjut *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sifat fisik daging Se'i

Daya ikat air (DIA)

Daya ikat air (*water holding capacity*) merupakan suatu indikator untuk mengukur kemampuan daging mengikat air maupun air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap DIA daging Se'i babi (Tabel 1). Hal ini diduga adanya penambahan garam dapur dan peremasan saat proses pembuatan daging Se'i babi. Ion klorida cenderung berikatan dengan protein daging dan meningkatkan kekuatan repulsif elektrostatis. Dengan meningkatnya gaya tolak, matriks struktur protein terbuka dan kemudian terjadi pembesaran. Ion natrium terbentuk dalam jumlah besar disekitar filamen, yang menghasilkan perbedaan konsentrasi lokal dan menyebabkan peningkatan tekanan osmotik di dalam miofilamen yang menyebabkan kisi filamen membesar, pembengkakan memberikan jumlah rantai protein yang lebih tinggi untuk mengikat air, sehingga meningkatkan daya ikat air daging (Cheng dan Sun 2008). Untuk mengetahui pola kecenderungan pengaruh lama pengasapan terhadap sifat fisik daging Se'i dilakukan uji polinomial ortogonal. Hasilnya menunjukkan bahwa lama pengasapan dengan daya ikat air daging Se'i babi mengikuti persamaan regresi linier $Y = -0,250X + 41,92$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,99$ (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa DIA daging Se'i babi 99,9% dipengaruhi oleh lama pengasapan dan sisanya dipengaruhi faktor lain.

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan penurunan DIA Se'i daging babi dengan semakin lamanya pengasapan. Hal ini disebabkan uap panas yang dihasilkan asap, selama pengasapan daging Se'i babi

menyerap panas asap yang mengakibatkan air semakin banyak hilang seiring dengan waktu pengasapan. Sikorski (2016) mengemukakan bahwa sirkulasi uap panas mempengaruhi kelembaban relatif ruang pembakaran sehingga laju penyerapan panas akan mempengaruhi tingkat perpindahan panas dan perubahan termal pada produk.

Keempukan daging

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan adanya pengaruh lama pengasapan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap keempukan daging Se'i babi. Daging dengan nilai keempukan tertinggi (81,93 mm/g/10 detik) pada perlakuan lama pengasapan 60 menit dan nyata berbeda ($P < 0,05$) dibandingkan pengasapan selama 70 menit (73,00 mm/g/10 detik) namun tidak berbeda nyata dibanding pengasapan selama 80 menit. Hal ini disebabkan perlakuan lama pengasapan 60 menit kandungan air dan DIA daging Se'i babi masih tinggi dibandingkan lama pengasapan 70 menit sehingga keempukannya tinggi. Soeparno (2009) menyatakan bahwa keempukan daging ditentukan oleh tiga komponen daging, yaitu struktur miofibrilar dan status kontraksinya, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silang dan DIA oleh protein daging serta jus daging.

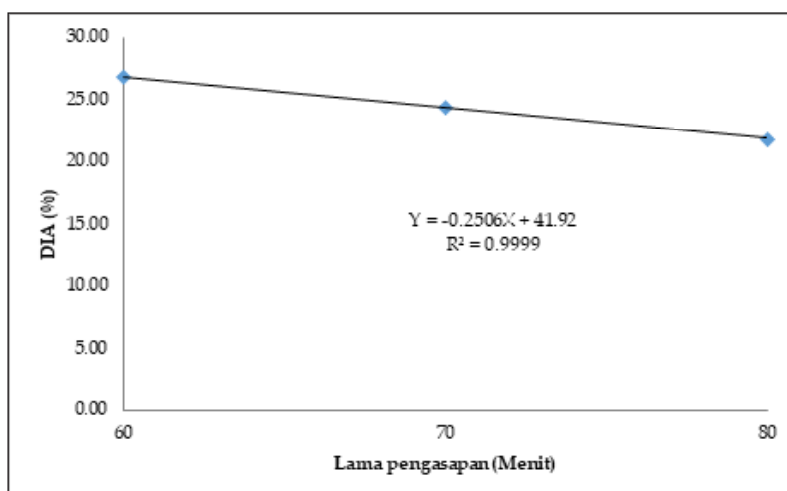
Hasil uji polinomial ortogonal (Gambar 2) memperlihatkan perbedaan yang nyata, sehingga ditemukan model regresi kuadratik dengan persamaan $Y = 0,084X^2 - 11,97X + 495,0$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 1$. Nilai ini menunjukkan bahwa keempukan Se'i daging babi 100% dipengaruhi oleh lama pengasapan dan sisanya dipengaruhi faktor lain. Faktor penyebab menurunnya keempukan dengan semakin lamanya pengasapan disebabkan potongan daging, suhu pengasapan, tingkat kelembaban daging, dan tingkat kelembaban ruang pengasapan.

Penurunan keempukan daging Se'i babi

Tabel 1. Pengaruh lama pengasapan menggunakan kayu kosambi terhadap sifat fisik dan akseptabilitas Se'i daging babi

Peubah	Lama pengasapan (jam)		
	60	70	80
DIA (%)	26,87 ^a	24,40 ^a	21,86 ^a
Keempukan (mm/g/10 detik)	82,37 ^b	73,00 ^a	80,60 ^b
Susut setelah pengasapan (%)	32,90 ^b	34,12 ^a	37,43 ^a

^{ab}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)



Gambar 1. Hubungan DIA dengan lama pengasapan daging Se'i babi

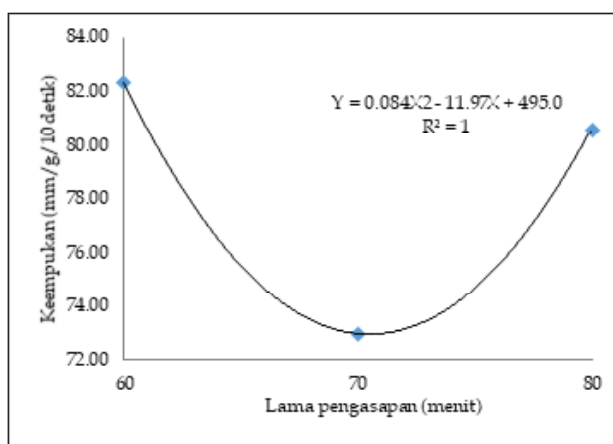
pada perlakuan lama pengasapan 70 menit diduga akibat tingkat pengerutan kolagen dan suhu pada daging meningkat sangat cepat, sehingga sebelum protein kontraktile terjadi penurunan kadar air dan DIA mengakibatkan peningkatan kekerasan. Jaringan kolagen berkontraksi selama pemasakan sehingga memengaruhi tekstur daging (Lepetit, 2008) dan diperkuat oleh pendapat Soeparno (2009) bahwa pemasakan daging mengakibatkan perubahan yang spesifik, yaitu pengerutan kolagen menjadi setengah panjang semula yang sering disebut *collagen shrinkage* (pengerutan kolagen), sehingga struktur daging yang terbentuk oleh kolagen menjadi lunak.

Peningkatan keempukan daging terjadi pada perlakuan lama pengasapan 80 menit diduga akibat terjadinya pemecahan kolagen. Pemanasan daging pada suhu 75°C seiring dengan waktu pemasakan sehingga terjadi pemecahan kolagen. Penyusutan jaringan ikat intramuskular memaksa cairan yang dilepaskan dari serat mikor yang dipanaskan sehingga mempengaruhi tekstur daging. Tekstur daging

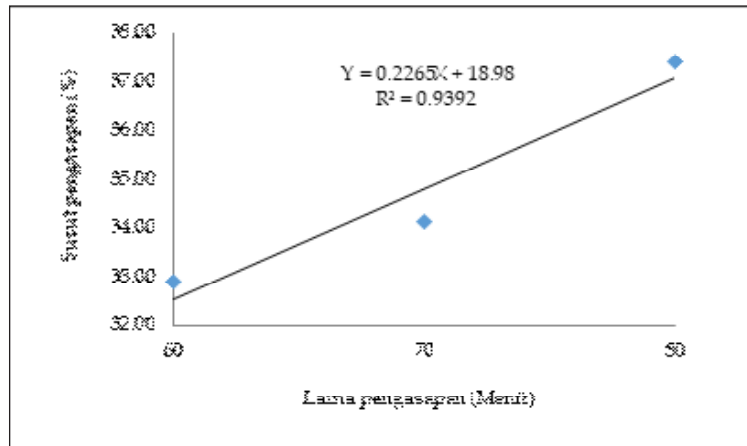
yang dimasak tergantung pada kombinasi faktor intrinsik (kehilangan air, konten kolagen dan denaturasi protein myofibrillar) dan faktor ekstrinsik (waktu dan suhu pemasakan) (Lepetit, 2008) dan Simko (2005) menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas produk diasapi diantaranya yaitu berhubungan dengan proses pengasapan seperti jenis kayu bakar, komposisi asap, suhu, kelembaban, kecepatan dan kepadatan asap.

Susut setelah pengasapan

Hasil penelitian lama pengasapan pada Se'i daging babi terhadap nilai susut pengasapan menunjukkan bahwa nilai susut tertinggi terjadi pada lama pengasapan 60 menit (P1) dengan rata-rata 32,90%. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa lama pengasapan 60 menit nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibanding perlakuan pengasapan selama 70 menit (34,12%) dan lama pengasapan 80 menit (37,43%). Namun demikian, lama pengasapan 70 menit tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan



Gambar 2. Hubungan tingkat keempukan dengan lama pengasapan daging Se'i babi



Gambar 3. Hubungan susut pengasapan dengan lama pengasapan daging Se'i babi

lama pengasapan 80 menit. Hasil uji polinomial ortogonal memperlihatkan perbedaan nyata, dengan model regresi yang paling tepat untuk kasus pengaruh lama pengasapan terhadap susut pengasapan Se'i daging babi yaitu model regresi linear dengan persamaan $Y=0,226X+18,98$ dengan koefisien determinasi $R^2= 0,939$. Hal ini menunjukkan bahwa daging Se'i babi 93,9% dipengaruhi oleh lama pengasapan dan sisanya dipengaruhi faktor lain. Meningkatnya susut pengasapan dengan semakin meningkatnya lama pengasapan disebabkan oleh jarak antara bara api dengan sampel yang dekat mengakibatkan laju pemanasan sangat cepat sehingga suhu daging semakin cepat meningkat mengakibatkan denaturasi protein dan kehilangan air.

Hilangnya volume Se'i daging babi pada setiap perlakuan akibat dari lama pengasapan merupakan konsekuensi penyusutan Se'i daging babi. Hal ini sejalan dengan pendapat Lawrie (1995) bahwa selama proses pengasapan banyaknya cairan yang hilang dari dalam daging dan lemak yang meleleh sehingga menyebabkan peningkatan denaturasi protein daging. Peningkatan susut masak daging selama pengasapan disebabkan oleh perubahan struktur jaringan dan perubahan kimia protein

miofibril dan dan sarkoplasmik (Warner dkk., 2017).

Akseptabilitas daging Se'i babi

Asap yang dihasilkan pada pengasapan daging Se'i babi akan mengendap dipermukaan daging selama proses pengasapan. Akseptabilitas meliputi warna, bau dan rasa yang khas pada daging Se'i babi. Perlakuan pengasapan dapat memberikan perubahan pada akseptabilitas daging Se'i. Hasil uji hedonik pengaruh lama pengasapan terhadap warna, bau dan rasa tercantum pada Tabel 2.

Warna

Lama pengasapan memberikan pengaruh yang sama terhadap warna daging Se'i babi. Hal ini menunjukkan bahwa panelis memiliki akseptabilitas yang sama terhadap daging Se'i dengan lama pengasapan 60, 70 dan 80 menit. Respon panelis terhadap warna yang tidak berbeda. Hal ini disebabkan karena waktu yang singkat antar perlakuan sehingga laju pembentukan warna hampir seragam. Pada pengasapan daging Se'i babi menghasilkan warna merah kecoklatan, dan akan menjadi menjadi gelap seiring dengan meningkatnya

Tabel 2. Lama pengasapan menggunakan kayu kosambi terhadap akseptabilitas Se'i daging babi

Peubah	Lama pengasapan (jam)		
	60	70	80
Warna	24,33 ^a	31,50 ^a	35,68 ^a
Bau	39,93 ^a	25,58 ^b	26,00 ^b
Rasa	38,93 ^a	31,35 ^a	21,23 ^b

^{ab}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P<0,05$)

waktu pengasapan. Rozum (2014) mengatakan bahwa tingkat intensitas warna produk yang diasapi dapat dikontrol oleh waktu pengasapan.

Pada daging Se'i babi, warna merah dihasilkan dari reaksi ion-on nitrit (saltpeter dan garam dapur) dengan zat warna myoglobin yang bereaksi dengan nitrogen. Sedangkan pembentukan warna kecoklatan dihasilkan dari senyawa karbonil asap kayu. Reaksi utama dalam warna daging asap khas adalah reaksi kecoklatan antara karbonil asap, yang berasal dari pembakaran selulosa dan hemiselulosa, dan gugus amino protein daging dan *hydroxyacetaldehyde* yang merupakan turunan dari karbonil merupakan agen pencoklatan yang paling aktif ditemukan dalam asap (Shahidi, 1998).

Bau

Komponen asap yang melekat pada daging akibat dari proses pengasapan akan menimbulkan bau yang khas. Bau Se'i daging babi kurang disukai pada lama pengasapan 70 menit (25,58) berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan lama pengasapan 60 menit (39,93), tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan lama pengasapan 80 menit (25,58). Kurang disukainya daging Se'i babi pada lama pengasapan 70 menit kemungkinan disebabkan adanya bau yang tajam. Munculnya bau yang tajam diduga akibat adanya intensitas tinggi reaksi *maillard* yang diakibatkan oleh panas asap selama pengasapan. Dengan adanya pengasapan maka timbul senyawa senyawa volatil yang akan menghasilkan rasa dan aroma yang unik dari daging pengasapan (Soeparno, 2009). Aroma produk asap berasal dari molekul bau dalam asap dan zat berbau yang dihasilkan dalam berbagai reaksi biokimia dan kimia dalam makanan (Sikorski, 2016). Kjallstrand and Peterson (2001) mengatakan bahwa senyawa aroma yang ditimbulkan oleh daging bersumber dari jaringan lemak, kandungan hidrokarbon, alkohol, keton dan aldehida dari oksidasi lipid mempengaruhi bau daging. Penggunaan kayu kosambi sebagai bahan baku pengasapan daging Se'i menghasilkan flavor yang spesifik dan disukai oleh konsumen. Namun sampai saat ini komponen pemberi flavor pada kayu kosambi belum diketahui secara pasti (Saubaki, 2003).

Pengaruh perlakuan terhadap kesukaan rasa

Akseptabilitas terhadap rasa daging Se'i babi tertinggi pada perlakuan lama pengasapan 60 menit (38,93) tidak berbeda nyata dengan

lama pengasapan 70 menit (31,25), tetapi keduanya nyata ($P < 0,05$) lebih disukai dibandingkan dengan pengasapan 80 menit (21,23), sebagaimana tercantum pada Tabel 2. Rasa daging Se'i babi yang kurang disukai pada perlakuan pengasapan 80 menit diduga akibat adanya rasa asam pada produk, dimana perlakuan lama pengasapan 80 menit memiliki pH yang tinggi dan kandungan lemak yang rendah.

Van Laack and Stalders (2013) mengemukakan konsumen lebih menyukai dengan penambahan 2,5 hingga 3,0% kadar lemak pada daging babi (*Intermuscular fat*) dan menginginkan kadar lemak yang tinggi. Adanya perbedaan penilaian panelis terhadap daging Se'i babi dipengaruhi adanya kebiasaan makanan dan tradisi di tiap daerah terhadap penerimaan dalam hal makanan (Gullen and Manzanos, 2002).

KESIMPULAN

Penggunaan kayu kosambi dengan lama pengasapan 60 menit menunjukkan sifat fisik dan akseptabilitas terbaik dari daging Se'i babi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaslyng, M. D., and A. G. Koch. 2018. The use of smoke as a strategy for masking boar taint in sausages and bacon. *Food Res. Intl.*, 108: 387-395.
- Bejerholm, C., M. A. Torngren, M. D. Aaslyng, and Danish. 2014. *Cooking of Meat*. In Dikeman, M., and C. Devine, Eds). *Encyclopedia of Meat Sciences*, 2nd Selected. Academic Press. Oxford, UK.
- Cheng, Q., and D. Sun. 2008. Factors affecting the water holding capacity of red meat products: a review of recent research advances. *Food Sci. Nutr.*, 48(2): 137-159.
- Djando, Y. A. S., dan V. Y. Beyeletto. 2017. Pengaruh lama pengasapan menggunakan daun kosambi (*Schleichera oleosa*) terhadap keempukan, susut masak, pH, dan daya ikat air daging babi pedaging. *J. Anim. Sci.*, 3(1): 8-10.
- Gasong, L. S. 2005. *Kajian Sensorik Deskripsi Flavor Daging Asap Se'i Nusa Tenggara Timur*. IPB, Bogor.
- Gaspersz, V. 1995. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito, Bandung.

- Guillen, M. D., and M. J. Manzanos. 2002. Study of the volatile composition of an aquadest oak smoke preparation. *Food Chem.*, 79: 283-292.
- Heinz, G., and P. Hautzinger. 2007. Meat Processing Technology for Small to Medium Scale Producers Food and Agriculture. Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok.
- Kjallstrand, J., and G. Peterson. 2001. Phenolic antioxidants in alder smoke during industrial meat curing. *Food Chem.*, 74: 85-89.
- Kusnadi, D. C., V. P. Bintoro, dan A. N. Al-Baarri. 2012. Daya ikat air, tingkat kekenyalan, dan kadar protein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2): 28-31.
- Lingbeck, M. J., P. Cordero, C.A. O'Bryan, M. G. Johnson, S. C. Ricke, and P. G. Crandall. 2014. Functionality of liquid smoke as an all-natural antimicrobial in food preservation. *Meat Sci.*, 97: 197-206.
- Lepetit, J. 2008. Collagen contribution to meat toughness: Theoretical aspects. *Meat Sci.*, 80: 960-967.
- Lawrie, R. A. 1995. Ilmu Daging. Edisi ke-5. Terjemahan Aminudin Parakasi. UI press, Jakarta.
- Malelak, G. E. M., G. M. Sipahelut, I. G. N. Jelantik, M. R. D. Ratu, and H. J. D. Lalel. 2015. Characteristics of Se'i (Rotenese Smoked Meat) treated with coconut shell liquid smoked and *Citrus aurantifolia* extract. *Media Peternakan*, 38(2): 89-94.
- Rozum, J. 2014. Liquid Smoke (Smoke Condensate) Application in Geoffrey W. Smithers (Ed.) *Food Science*. Elsevier Ltd., pp 1272-1277.
- Saubaki, M. Y. 2013. Produksi asap cair kayu Kosambi (*Schleichera oleosa* Merr) dan aplikasinya sebagai flavouring daging Se'i. *Partner*, 20(2): 115-126.
- Setyaningsih, Apriyantono A., dan Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industry Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Shahidi, F. 1998. Flavor of Meat, Meat Products and Seafood. Second Edition Department Of Biochemistry Memorial University of Newfoundland St Johnis, Newfoundland Canada.
- Sikorski, Z. E., 2016. Smoked Foods: Principles and Production. In Caballero, B., Finglas, P. M., Toldra, F. (Eds.). *Encyclopedia of Food and Health*. Selected Reading, pp 1-5. Academic Press, Oxford, UK.
- Sikorski, Z. E., and I. Sinkiewicz, 2014. Traditional. In Dikeman, M., C. Devine. (Eds.). *Encyclopedia of Meat Sciences*, 2nd edition. Selected Reading, pp 321-327. Academic Press. Oxford UK.
- Simko, P. 2005. Factors affecting elimination of polycyclic aromatic hydrocarbons from smoked meat foods and liquid smoke flavorings. *Molecular Nutrition and Food Research*, 49: 637 - 647.
- Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi Kelima Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suita, E. 2012. Kesambi (*Schleichera oleosa* MERR.) Seri Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Susilo, 2007. Karakteristik fisik daging beberapa bangsa babi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 2(2): 42-51.
- Toldra, F., 2010. Handbook of Meat Processing. 1st Edition. Blackwell Publishing, UK.
- Van Laack R. L., S. G. Stevens and K. J. Stalder. 2013. The influence of ultimate pH and intramuscular fat content on pork tenderness and tenderization. *J. Anim. Sci.*, 79: 392-397.
- Warner, R., M. Ha, A. Sikes, and R. Vaskoska. 2017. Cooking and Novel Postmortem Treatments to Improve Meat Texture. In *New Aspects of Meat Quality*. Woodhead Publishing, Cambridge. pp. 387-423.