

Kualitas Kimia Dan Organoleptik Daging Se'i Kambing Yang Ditambahkan Asap Cair Daun Kusambi (*Schleichera Oleosa*)

*Chemical And Organoleptic Quality Of Se'i Goat Meat Added With Kusambi Leaf Liquid Smoke (*Schleichera Oleosa*)*

Veni Kristanti san^{1*}, Geertruida M. Sipahelut¹, Bastari Sabtu¹

¹Fakulta^s Peternakan, Kelautan dan Perikanan
Universitas Nusa Cendana Jln. Adisupcito, Penfui Kupang NTT

*Email koresponden : sanveni10@gmail.com

ABSTRAK

Eksperimen ini mengkaji pengaruh asap cair daun kesambi (ACDK) terhadap mutu sensoris dan sifat kimia daging kambing se'i. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan. P0 mewakili daging kambing tanpa ACDK (kontrol), P1 mewakili daging kambing dengan 1% ACDK, P2 mewakili daging kambing dengan 3% ACDK, dan P3 mewakili daging kambing dengan 6% ACDK. Jika mutu kimia berpengaruh nyata, analisis varians (ANOVA) digunakan. Jika uji sensoris Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh nyata, uji Mann-Whitney digunakan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil kajian menunjukkan penggunaan asap daun kassambi 1%, 3%, dan 6% tidak berpengaruh terhadap kadar lemak, oksidasi lemak, maupun warna ($P>0,05$). Namun, asap daun kassambi berpengaruh signifikan terhadap keempukan, aroma, dan rasa ($P<0,01$). Simpulan, penggunaan asap daun kassambi 1%, 3%, dan 6% belum mampu mempengaruhi kadar lemak, oksidasi lemak, maupun warna daging kambing, tetapi asap daun kusambi dapat mempengaruhi aroma, keempukan, dan rasa daging kambing

Kata kunci: asap cair daun kesambi, daging se'i kambing, kualitas kimia, organoleptik

ABSTRACT

This experiment examined the effect of liquid smoke from kesambi leaves (ACDK) on the sensory quality and chemical properties of se'i goat meat. A completely randomized design (CRD) was used with four treatments and four replications. P0 represented goat meat without ACDK (control), P1 represented goat meat with 1% ACDK, P2 represented goat meat with 3% ACDK, and P3 represented goat meat with 6% ACDK. If chemical quality was significantly affected, analysis of variance (ANOVA) was used. If the Kruskal-Wallis sensory test showed a significant effect, the Mann-Whitney test was used to determine the differences between treatments. The results showed that the use of liquid smoke from kassambi leaves at 1%, 3%, and 6% did not affect fat content, fat oxidation, or color ($P>0.05$). However, smoke from kassambi leaves significantly affected tenderness, aroma, and taste ($P<0.01$). Results: The use of 1%, 3%, and 6% kassambi leaf smoke had no effect on fat content, fat oxidation, or color of goat meat. However, the smoke of kassambi leaves has a significant effect on the aroma, tenderness and taste of goat meat

Keywords: Liquid smoke from kesambi leaves, se'i goat meat, chemical, organoleptic quality

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Daging merupakan bahan pangan penting dengan kandungan nutrisi yang tinggi. Di Indonesia daging kambing memberikan kontribusi signifikan terhadap gizi masyarakat karena mengandung protein sebesar 17,1%. Serat daging kambing yang lebih halus dibandingkan daging sapi membuatnya lebih empuk (Wahyuni et al., 2019). Namun, daging kambing memiliki kadar air yang tinggi sehingga rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme, serta menghasilkan bau prengus akibat oksidasi asam lemak yang mempercepat proses pembusukan (Olaoye & Onilude, 2010). Untuk mempertahankan kualitas dan meningkatkan daya simpan daging kambing, salah satu metode pengolahan tradisional yang efektif adalah dengan pembuatan daging se'i.

Daging se'i merupakan produk olahan tradisional yang diolah dengan penambahan bahan-bahan curing yaitu garam-garaman seperti garam dapur dan saltpeter (KNO_3), setelah penambahan bahan *curing* kemudian diasapi menggunakan kayu kesambi sebagai sumber asap (Sabtu & Suryatni, 2015). Proses pengasapan dengan kayu kesambi memberikan aroma dan rasa khas pada daging se'i yang menjadikan ciri utama produk ini (Djando & Beyleto, 2018). Metode pengasapan tradisional ini biasanya menggunakan asap langsung hasil pembakaran kayu, seperti kayu kesambi, akasia, dan tempurung kelapa. Di antara jenis tersebut, kayu kesambi menjadi pilihan sebagai sumber asap, serta ketersediaannya melimpah di Pulau Timor. Namun komponen asap seperti tar dan PAH (Polisiklik aromatik hidrokarbon) termasuk benzopyrene, bersifat toksik (Darmadji et al., 2010). Sebagai alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan, yaitu teknologi pengasapan menggunakan asap cair, salah satunya asap cair daun kesambi. Asap cair daun kesambi menawarkan kemudahan aplikasi, kontrol

konsentrasi, mutu produk seragam, dan keamanan pangan.

(Mardyaningsih et al., 2016) menyatakan asap cair daun kesambi mengandung asam, fenol, dan karbonil dengan persentase masing masing 13,63%, 2,57%, dan 14,13%, yang terdapat pada grade 3. Sedangkan grade 1 mengandung asam 0,78%, fenol 0,49%, dan karbonil 0,07%. Menurut (Saleh et al., 2014), fenol yang terdapat dalam asap cair memiliki kemampuan dalam menangkak radikal bebas (Mekarsari et al., 2017) penggunaan 50% asap cair murni daun kesambi memberikan kombinasi optimal dengan meningkatkan protein dan menurunkan lemak pada daging se'i sapi.

Penggunaan asap cair dari kayu kesambi telah banyak dieksplorasi, sementara pemanfaatan asap cair dari daun kesambi masih sangat terbatas. Meskipun demikian, industri pangan mulai memanfaatkan asap cair daun kesambi untuk memberikan aroma, tekstur dan cita rasa khas pada produk daging dan ikan, terutama pada olahan se'i sapi (Maharani, 2024). Selanjutnya (Maharani, 2024) melaporkan penggunaan asap cair daun kesambi dengan konsentrasi 1%, 3% dan 6% tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar lemak dan oksidasi lemak pada daging se'i sapi. Menurut (Sabtu & Suryatni, 2017) asap cair daun kesambi tidak berpengaruh signifikan pada warna, namun memberikan pengaruh terhadap aroma, rasa dan keempukannya pada daging se'i sapi.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan kajian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh asap cair daun kesambi terhadap daging se'i kambing. Mengingat belum adanya kajian sebelumnya mengenai pengaplikasian asap cair daun kesambi pada daging kambing, dengan harapan dapat mengetahui apakah jenis daging yang berbeda memberikan respons yang sama terhadap perlakuan asap cair daun kesambi, sehingga, dapat memperluas pemahaman tentang efek tersebut pada jenis daging yang berbeda.

MATERI DAN METODE KAJIAN

Lokasi dan Waktu kajian

kajian dilaksanakan di Lab. Teknologi Hasil Ternak (THT) FPKP Universitas Nusa Cendana Kupang selama 2 Bulan. Uji organoleptik dilaksanakan di Lab. Teknologi Hasil Ternak (THT) sedangkan uji Kimia di Laboratorium Chem-Mix Pratama Bantul Yogyakarta.

Materi kajian Bahan

- Bahan yang digunakan terdiri dari daging kambing jantan umur 2 tahun dengan berat daging 4,8 kg, garam dapur, Saltpeter, asap cair daun kesambi, Aquades

- Alat yang digunakan adalah timbangan, vakum evaporator, oven plastik vakum, alumunium foil, dan peralatan dapur lainnya.

Metode kajian

Kajian memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) meliputi 4 perlakuan dan 4 ulangan dengan total 16 unit percobaan. Setiap ulangan ditambahkan garam 2%, saltpeter 0,03 gram, asap cair daun kesambi (ACDK).

Perlakuan yang digunakan yaitu:

P0 = Daging Kambing + garam 2% + saltpeter 0,03 % + tanpa ACDK (kontrol)

P1 = Daging Kambing + garam 2% + saltpeter 0,03 % + ACDK 1%

P2 = Daging Kambing + garam 2% + saltpeter 0,03 % + ACDK 3%

P3 = Daging Kambing + garam 2% + saltpeter 0,03 % + ACDK 6%

Pembuatan Daging

Se'i Kambing

Prosedur pembuatan se'i merujuk pada (Maharani, 2024) yaitu siapkan daging kambing segar sebanyak 4,8 kg, dibersihkan dari lemak dan jaringan ikat, lalu dicuci dan ditiriskan selama 30 menit. Setelah itu, daging diiris memanjang (lalolak) dengan ketebalan sekitar ± 3 cm. Selanjutnya, daging dicampur dengan garam sebanyak 2% dari berat daging dan saltpeter 0,03% yang telah dihaluskan dan dilarutkan dengan sedikit aquades. Asap cair daun kesambi kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik terpisah untuk setiap perlakuan, ditambahkan 100 ml aquades, dan dicampurkan pada daging sambil bolak-balik hingga merata. Campuran daging dan asap cair daun kesambi ini lalu dimasukkan ke dalam plastik klip berlubang, diberi label sesuai perlakuan, dan diperam di kulkas selama ± 12 jam. Setelah proses pemeraman, daging dipanggang dalam oven yang sudah dilapisi alumunium foil hingga matang terakhir, setelah daging se'i kambing matang dan dingin, sampel diambil dan dimasukan ke dalam plastik vakum berlabel untuk selanjutnya diuji kualitas kimianya, meliputi kadar lemak dan oksidasi lemak, serta dilakukan uji organoleptik.

Variabel yang di ukur

Kadar Lemak (metode Soxhlet)

Prosedur kerja untuk menganalisis kadar lemak (AOAC 2005). Kadar lemak diukur dengan mengekstraksi lemak dari sampel menggunakan eter atau protalium benzena dalam alat soxhlet.

$$\text{Rumus : } \% \text{ Kadar Lemak} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Oksidasi lemak (Nilai TBA)

Berdasarkan reaksi *thiobarbituric acid* (TBA) dengan malonaldehyde, yang digunakan sebagai indikator ketengikan (Slamet *et al.*, 1948). Oksidasi lemak diukur menggunakan metode TBA, yang mengidentifikasi ketengikan.

Rumus :

$$\text{Lemak} = x = \frac{\frac{3}{\text{Berat Sampel (Gram)}} \times A (\text{Absorbansi})}{528 \times 7,8}$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada kajian ini dilakukan dengan metode uji hedonik, dimana panelis diminta menilai tingkat kesukaan sampel. Parameter yang di nilai meliputi warna, aroma, rasa dan keempukan pengujian melibatkan 15 panelis tidak terlatih yang merupakan Mahasiswa Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan. Panelis dipilih berdasarkan kriteria sehat jasmani dan rohani, tidak buta warna serta memiliki indra perasa, penciuman dan penglihatan yang baik. Setiap panelis diberikan sampel daging se'i kambing yang telah diiris kecil-kecil dan disajikan dalam wadah. Penilaian dilakukan dalam skala hedonic numerik, yaitu 1 (sangat tidak suka) hingga 5 (Sangat suka). Pemberian skor mengacu pada Tabel 1. Jumlah sampel yang diberikan kepada panelis untuk pengujian warna, aroma, rasa dan keempukan adalah sama.

Tabel 1. Skala Hedonik dan Kriteria Pengujian Organoleptik

Varibel	Skala Hedonik	Indikator
Warna	1	Coklat
	2	Merah kecolatan
	3	Agak kemerahan
	4	Merah pucat
	5	Merah Cerah
Aroma	1	Beraroma asap cair
	2	Agak beraroma asap cair
	3	Beraroma netral
	4	Agak beraroma khas se'i
	5	Beraroma khas se'i
Rasa	1	Sangat tidak enak
	2	Tidak enak
	3	Agak enak
	4	Enak
	5	Sangat enak
Keempukan	1	Sangat keras/sangat alot
	2	Keras/a lot
	3	Sedang
	4	Empuk
	5	Sangat Empuk

Analisis Data

Kualitas kimia dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA). Jika terdapat perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji

Duncan digunakan. Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk menganalisis uji sensoris. Jika terdapat perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Kualitas Kimia Daging Se'i Kambing.

Hasil pengujian kualitas kimia terhadap

daging se'i kambing dengan penggunaan asap cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Kadar Lemak dan Oksidasi Lemak Daging Se'i Kambing

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P (<i>p-value</i>)
Lemak %	2,59±0,40	2,70±0,98	3,56±1,03	3,08±0,54	0,342
TBA (mg.mal/kg)	1,71±0,65	1,22±0,41	2,06±0,49	1,05±0,64	0,089

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Kadar Lemak Daging Se'i Kambing

Sesuai hasil statistik pada Tabel 2, penggunaan asap cair daun kesambi dengan berbagai konsentrasi level pemberian (1%, 3%, dan 6%) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar lemak daging se'i kambing. Hasil yang tidak signifikan diduga karena asap cair itu sendiri tidak mengandung lemak, sementara daging

kambing juga memiliki kandungan yang lemak yang sama, sehingga penggunaan asap cair tidak meningkatkan kadar lemak pada produk daging se'i kambing. Temuan tersebut tidak berbeda jauh dengan kajian (Maharani, 2024) penggunaan asap cair daun kesambi pada daging se'i sapi juga tidak signifikan pada kadar lemak. Asap cair lebih berfungsi sebagai pengawet dan antioksidan yang mencegah oksidasi lemak. Asap cair tidak

menambah atau mengurangi lemak, melainkan menjaga kestabilan kimia lemak dalam daging selama penyimpanan.

Nilai rata-rata kadar lemak dalam penelitian sebesar 2,59%-3,56% dan lebih tinggi dibandingkan hasil (Maharani, 2024) yaitu berkisar 1,29%-1,77%, Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik bahan baku seperti genetik, usia, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis ternak. Selain itu, rendahnya kandungan asam asetat dalam asap cair daun kesambi juga memengaruhi kadar lemak, karena asam asetat yang merupakan produk pirolisis hemiselulosa dan selulosa (Darmadji et al., 2010). Sebagian besar asam, terutama asam asetat memiliki sifat antimikroba dan mampu menghambat bakteri pada konsentrasi 5% (Sabtu & Suryatni, 2017). Tidak berbeda nyata kadar lemak oleh penambahan asap cair daun kesambi diduga dengan keberadaan senyawa fenol dalam asap cair. Selain fenol, senyawa asam juga terdapat dalam asap cair dan dapat mempengaruhi kadar fenol. Jika kadar fenol tidak mencukupi, pengaruh terhadap kadar lemak kemungkinan akan terbatas (Darmadji et al., 2012).

Menurut (Sabtu & Suryatni, 2015) menunjukkan rata-rata kandungan asam asetat

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Oksidasi Lemak (TBA) Daging Se'i Kambing.

Berdasarkan hasil statistik pada Tabel 3, penggunaan asap cair daun kesambi dengan level 1%, 3% dan 6% tidak memberikan hasil yang signifikan ($P > 0,05$) pada oksidasi lemak atau nilai TBA nya pada daging se'i kambing. Hal tersebut dikarenakan level penambahan asap cair yang masih rendah sehingga belum mampu menekan laju oksidasi lemak secara nyata. Meskipun demikian, ada indikasi makin tinggi kadar asap cair daun kesambi yang digunakan, semakin rendah tingkat oksidasi lemak pada daging. Efek yang tidak signifikan dalam penelitian ini karena level asap cair daun kesambi yang ditambahkan tidak terlalu jauh berbeda.

Asap cair memiliki sifat fungsional dijadikan sebagai pengawet alami dikarenakan kandungan fenol dan asam dijadikan untuk antibakteri dan antioksidan. Konsentrasi asap cair daun kesambi 1%, 3%, dan 6% diduga mengandung fenol yang rendah sehingga kemampuan antioksidannya belum optimal dalam menekan oksidasi lemak. (Parnanto & Atmaka, 2010) melaporkan konsentrasi fenol yang aman dalam bahan makanan berkisar antara 0,02%–0,1%. Nilai oksidasi lemak pada daging se'i kambing dalam kajian ini berkisar antara 1,05–

dalam campuran 75% asap cair kayu kesambi dan 25% asap cair daun kesambi adalah 7,53%, dan asap cair campuran 50% asap cair kayu kesambi dan 50% asap cair daun kesambi menghasilkan jumlah asam asetat sebesar 5,89%. Semakin tinggi proporsi asap cair daun kesambi dalam campuran asap cair, kadar asam asetat yang dihasilkan semakin rendah. (Nguju et al., 2018) menyatakan asam asetat dapat menurunkan kadar lemak dengan membuka ikatan protein sehingga lemak terbuang bersama protein. Oleh karena itu, rendahnya kadar asam asetat dalam asap cair daun kesambi diduga menjadi alasan tidak adanya penurunan signifikan kadar lemak daging se'i kambing dalam kajian ini. Selain faktor kimia asap cair, proses pengolahan seperti pemanggangan dan pengasapan berperan penting dalam menentukan kadar lemak akhir melalui hidrolisis, denaturasi, dan penurunan kadar air (Nguju et al., 2018). Durasi pengolahan yang lama dapat mempercepat hidrolisis dan mengurangi kadar lemak (Aoetpah et al., 2023). Oleh karena itu, perubahan kadar lemak pada daging se'i kambing lebih dipengaruhi oleh proses pengolahan dibandingkan penambahan asap cair daun kesambi.

2,06 mg Mal/g, lebih tinggi dibandingkan kajian (Maharani, 2024) pada daging sapi yang berada di rentang 1,29–1,77 mg Mal/g, kemungkinan karena perbedaan komposisi lemak dan asam lemak tak jenuh. Menurut SNI 01-2352-1991, batas maksimal nilai TBA yang dapat diterima adalah 3 mg malonaldehid.kg⁻¹ sampel. Apabila nilai TBA yang lebih besar dari 3 mg malonaldehid.kg⁻¹ sampel maka produk akan bersifat racun bagi tubuh dan tidak dapat dimakan.

Asap mengandung senyawa fenol yang berfungsi sebagai antioksidan dengan memperlambat oksidasi asam lemak tak jenuh melalui penghentian pembentukan hidroperoksida (Tambunan, J. et al., 2023). Asam asetat dan fenol dalam asap cair merupakan antioksidan utama yang menyediakan hidrogen terhadap radikal bebas dan menghentikan reaksi rantai (Tamaela, 2003). Senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi dalam makanan dikenal sebagai antioksidan (Cahyadi, 2012). (Meha et al., 2022) menyatakan fenol berperan sebagai antibakteri dan antioksidan yang aman bagi kesehatan. (Valencia et al., 2006) juga menjelaskan fenol dapat mengurangi oksidasi lemak dengan mencegah pembentukan hidroperoksida, senyawa tidak stabil yang mudah terurai menjadi keton, asam lemak, dan aldehida penyebab ketengikan pada lemak.

Oksidasi lemak yang tidak berpengaruh

nyata pada setiap perlakuan dalam kajian ini mungkin disebabkan oleh reaksi antara oksigen dan lemak serta pengaruh pemanasan selama proses pengasapan. Pemanasan dapat menyebabkan daging mengerut, kehilangan air dan berat, serta mengurangi lemak dan mengkoagulasi protein. Oksidasi lemak dapat terjadi akibat peningkatan suhu atau penyimpanan, yang menghasilkan peroksida dan kemudian aldehida volatil penyebab bau ketengikan. 2 faktor pemicu terjadinya oksidasi asam lemak adalah faktor internal seperti kandungan trigliserida, komponen antioksidan

alami, dan bahan tambahan antioksidan, serta faktor eksternal seperti oksigen, sinar ultraviolet, dan panas yang mempercepat oksidasi (Sikapang, 2009).

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Organoleptik Daging Se'i Kambing

Hasil pengujian organoleptik terhadap daging se'i kambing dengan penggunaan asap cair dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Skor Warna, Aroma, Rasa, dan Keempukan Daging Se'i Kambing

Parameter	Perlakuan				Nilai P
	P0	P1	P2	P3	
Warna	3,42±1,12 ^a	3,23±1,27 ^a	3,22±1,18 ^a	3,00±1,24 ^a	0,366
Aroma	4,23±0,89 ^c	2,55±1,43 ^a	3,45±1,32 ^b	2,70±1,38 ^a	0,000
Rasa	3,92±0,79 ^b	3,50±0,91 ^a	4,00±0,78 ^b	3,98±0,95 ^b	0,007
Keempukan	4,50±0,50 ^d	4,28±0,45 ^c	3,63±0,49 ^b	2,75±0,44 ^a	0,000

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Warna Daging Se'i Kambing

Berdasarkan hasil uji statistik pada Tabel 4, penggunaan asap cair daun kesambi pada level penambahan 1%, 3% dan 6% tidak memberikan hasil yang signifikan ($P > 0,05$) pada warna pada daging se'i kambing. Hal ini memberikan efek positif baik pada penerimaan konsumen, disebabkan oleh pemberian asap cair tidak menimbulkan berubahnya warna se'i. Tidak adanya perbedaan skor warna daging se'i kambing menggunakan asap cair daun kesambi disebabkan asap cair lebih berperan sebagai pengawet dan tidak memengaruhi pembentukan warna daging.

Warna daging banyak ditentukan oleh penambahan saltpeter yang berikatan dengan mioglobin membentuk nitrosomioglobin, menghasilkan warna merah kecoklatan. Penambahan saltpeter yang sama pada kajian ini menyebabkan warna daging seragam dengan skor rata-rata 3,00–3,42 (agak kemerahan), menandakan daging dalam kondisi baik. Warna tersebut juga dapat berasal dari reaksi hemoglobin dengan oksigen selama pengolahan daging. Hal tersebut serupa pendapat (Malelak et al., 2014) yang melaporkan warna daging se'i sapi dengan penambahan asap cair kayu kesambi berkisar pada

skor 4,0–4,3 (merah cerah), menunjukkan warna cenderung cerah.

Warna se'i yang seragam kemungkinan disebabkan proses pengasapan dilakukan secara tertutup tanpa asap langsung, sehingga senyawa karbonil yang berperan dalam pembentukan warna tidak bereaksi langsung dengan gugus amino daging. Karbonil seperti vanillin dan siringaldehida serta kandungan fenol dalam asap cair juga memengaruhi warna. Menurut (Hasidin, 2023), penambahan asap cair daun kesambi pada level 1%, 3%, dan 6% tidak berpengaruh nyata terhadap warna daging se'i sapi ($P > 0,05$), meskipun aroma, rasa, dan keempukan daging berubah signifikan. Ini menegaskan variasi konsentrasi asap cair tidak memengaruhi warna daging secara signifikan.

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Aroma Daging Se'i Kambing

Berdasarkan hasil uji statistik Tabel 5, penggunaan asap cair daun kesambi pada level penambahan 1%, 3% dan 6% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada aroma pada daging se'i kambing. Hasil uji ini memperlihatkan aroma pada perlakuan P0 berbeda secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Sebaliknya tidak

ditemukan perbedaan aroma yang signifikan antara perlakuan P1 dan P3. Penggunaan asap cair pada perlakuan P1, P2, dan P3 mengubah aroma khas daging se'i kambing dibanding kontrol (P0). Asap cair menyebabkan aroma menjadi netral pada P1 dan P2, serta agak beraroma asap pada P3. Panelis paling menyukai se'i tanpa asap cair (P0) dengan skor 4,23, kemungkinan panelis belum terbiasa dengan aroma se'i diolah menggunakan asap cair, dimana pengaplikasian langsung asap pada daging menghasilkan aroma yang lebih kuat. Diduga kandungan senyawa fenol dalam asap cair berperan signifikan dalam menciptakan aroma asap yang kuat. Namun se'i kontrol mempertahankan aroma tersendiri karena tidak diberi asap cair.

Fenol dan karbonil adalah komponen utama yang memengaruhi aroma asap (Madigan et al., 2018). Selain fenol, kadar karbonil sangat menentukan flavor dan sifat organoleptik produk se'i kandungan karbonil tinggi akan memengaruhi rasa dan aroma produk (Sabtu & Suryatni, 2015).

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Rasa Daging Se'i kambing

Berdasarkan hasil uji statistik pada Tabel 6, penggunaan asap cair daun kesambi pada konsentrasi 1%, 3% dan 6% signifikan ($P>0,01$) pada rasa pada daging se'i kambing. Hasil uji menampilkan rata-rata skor rasa daging se'i kambing pada perlakuan P0, P2, dan P3 tidak berbeda secara signifikan secara statistik, meskipun P2 memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,00. Secara praktis, rasa pada ketiga perlakuan ini dianggap hampir sama karena perbedaan rata-rata yang tidak signifikan. Sebaliknya, perlakuan P1 secara signifikan kurang disukai dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Rasa sangat ditentukan oleh senyawa karbonil (Sabtu & Suryatni, 2017). Semakin meningkatnya persentase asap cair daun kesambi maka senyawa karbonil juga meningkat dan akan mempengaruhi rasa daging se'i. Komponen rasa dipengaruhi oleh zat yang larut dalam lemak dan protein selama pemasakan, namun penguapan dapat menyebabkan hilangnya komponen ini sehingga mengurangi citarasa (Malelak et al., 2014).

Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Keempukan Daging Se'i kambing

Berdasarkan hasil uji statistik pada Tabel 7, penggunaan asap cair daun kesambi dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 6% signifikan ($P<0,05$) pada keempukan daging se'i kambing. Makin tinggi kadar asap cair, keempukan daging menurun mulai dari empuk, agak empuk hingga keras/alot. Hal ini diduga karena pada P0 daging tidak mengalami perlakuan kimia dari senyawa asam dan fenol, sehingga struktur protein dan jaringan otot tetap utuh, dan daging terasa empuk. Pada (P1), senyawa aktif mulai bereaksi tetapi efek pelunakan masih terasa karena denaturasi protein belum berlebihan. Namun, pada (P2 dan P3) kandungan asam dan fenol yang lebih tinggi menyebabkan denaturasi protein berlebihan sehingga jaringan otot mengeras (Widiastuti et al., 2019). Selain itu, tekstur daging kambing secara alami bervariasi tergantung umur dan bagian karkas, di mana daging paha cenderung lebih alot dibanding punggung karena aktivitas otot yang lebih banyak dan jaringan ikat yang lebih rapat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan asap cair daun kesambi pada level penambahan 1%, 3% dan 6% pada daging kambing belum mampu mempengaruhi kadar lemak, oksidasi lemak, dan warna, namun mampu mempengaruhi aroma, rasa dan keempukan,

daging se'i kambing. Penggunaan asap cair daun kesambi pada Level penambahan 3% dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam pembuatan daging se'i kambing

DAFTAR PUSTAKA

AOAC.2005. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical chemist. Virginia USA: Association of Official Analytical chemist, Inc.
Aoetpah, Y., Malelak, G. E., & Sulmiyati, S. (2023). Kualitas kimia dan organoleptik Se'i

sapi dengan metode pengasapan berbeda. *JAS*, 8(1), 6–11.
Cahyadi, W. (2012). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi aksara.
Darmadji, P., Saloko, S., Setiaji, S., & Pranoto, Y. (2010). *Inovasi Prototipe Produk*

Nanoenkapsulasi Biopreservatif Asap Cair Sebagai Pengawet Pangan Alami. Prosiding InSINas. PG-62-PG-68.

- Djando, Y. A. S., & Beyleto, V. Y. (2018). Pengaruh Lama Pengasapan Menggunakan Daun Kosambi (*Schleichera oleosa*) terhadap Keempukan, Susut Masak, pH, dan Daya Ikat Air Daging Babi Pedaging. *Journal of Animal Science*, 3(1), 8–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.32938/ja.v3i1.535>
- Hasidin. (2023). *Pengaruh penggunaan asap cair daun kesambi (Schleichera oleosa) Terhadap pH, Rendemen dan organoleptik daging se'i sapi. Skripsi.* Fakultas peternakan, kelautan dan perikanan. Universitas Nusa Cendana.
- Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley, M. S., & Stahl, D. A. (2018). *Brock Biology of Microorganisms (15th ed.)*. Pearson.
- Maharani. (2024). *Pengaruh penggunaan asap cair daun kesambi (Schleichera oleosa) Terhadap kualitas kimia pada daging se'i sapi. Skripsi.* Fakultas peternakan, kelautan dan perikanan. Universitas Nusa Cendana.
- Malelak, G. E. M., Klau, N. H. G., & Toha, L. R. W. (2014). *Pengaruh Pengaruh Pemberian Asap Cair Dan Lama Simpan Terhadap Kualitas Organoleptik Daging se'i (Daging Asap Khas Timor)*.
- Mardyaningsih, M., Leki, A., & Engel, S. S. (2016). "Kejuangan" Teknologi Pembuatan Liquid Smoke Daun Kesambi sebagai Bahan Pengasapan se'i ikan Olahan khas Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*.
- Meha, N. L. A., Ina, Y. T., & Kaka, A. (2022). Konsentrasi asap cair kayu kesambi (*scleichera oleosa*) dan pengaruhnya terhadap fisiko kimiawi daging sapi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 10–22.
- Mekarsari, M. D., Kale, P. R., & Sabtu, B. (2017). Pengaruh penggunaan asap cair kayu dan daun kusambi (*Schleichera oleosa*) terhadap kandungan air, lemak, protein, aroma dan warna se'i sapi. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 4(2), 178–184.
- Nguju, A. L., Kale, P. R., & Sabtu, B. (2018). Pengaruh Cara Memasak yang Berbeda terhadap Kadar Protein, Lemak, Kolesterol dan Rasa Daging Sapi Bali. *Jurnal NukleusPeternakan*, 5(1), 17–23. <https://doi.org/https://ejurnal.undana.ac.id/nukleus/article/view/831>
- Olaoye, O. A., & Onilude, A. A. (2010). Investigation on the potential application of biological agents in the extention of shelf life of fresh beef in nigeria investigation on the potential application of biological agents in the extension of shelf life of fresh beef in nigeria. *World. J Microbiol Biotechnol*, 26, 1445–1454.
- Parnanto, N. H. R., & Atmaka, W. (2010). Diversifikasi Dan Karakterisasi Citarasa Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomus commerson*) Dengan Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13612>
- Sabtu, B., & Suryatni, N. P. F. (2015). Kualitas Kimia Daging Se'i Yang Diberi Ekstrak Angkak Dan Lama Penyimpanan Berbeda Chemical Quality Of Se'i (Rotenese Smoked Meat) Treated With Red Yeast Rice Extract In Different Storage Times. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 2(1), 7–14.
- Sabtu, B., & Suryatni, N. P. F. (2017). Kadar Asam Asetat ,Fenoldan Karbonil Asap Cair Kayu Kesambi dan Campuran Asap Cair Daun Kesambi . *Prosiding Seminar Nasional Peternakan III*.
- Saleh, L. P., Suryanto, E., Sukmawati, A., Mustamin., & Chaerunnimah. (2014). Analisis Kadar Kolesterol, Asam Lemak Bebas dan Angka Peroksida Pada Makanan Tradisional Khas Makassar (Coto, Konro dan Pallubasa). *Media Gizi Pangan*, 17(1), 1–6.
- Sikapang, F. (2009). *Pengaruh jenis otot dengan penambahan level asap cair yang berbeda terhadap karakteristik bakso daging sapi bali. Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Slamet, S., B. Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta.
- Tamaela, P. (2003). Efek Antioksidan Asap Cair Tempurung Kelapa Untuk Menghambat Oksidasi Lipid pada Steak Ikan Cakalang (*Katsuvonus pelamis*) Asap Selama Penyimpanan. *Journal Ichtryos*, 2(2), 59–62.
- Tambunan, J., E., Suprayitno, H., Djamaludin, H., Hardoko, T. D., Sulistiyati, A., Chamidah, Y., Wati., & Yunita. (2023). Pengaruh Penambahan Angkak dan Sendawa Terhadap Karakteristik Mikrobiologi dan Fisikokimia Se'i Tuna. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(3), 18–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2023.007.03.3>
- Valencia, I., Ansorena, D., & Astiasaran, I. (2006). Stability of linseed oil and antioxidants

containing dry fermented sausages: study of the lipid fraction during different storage conditions. *Journal Meat Science*, 73, 269–277.

Wahyuni, D., Yosi, F., & Muslim, G. (2019). Kualitas Sensoris Daging Kambing yang Dimarinasi Mengunkan Larutan Mentimun (*CuccumisSativusL.*). *Jurnal Peternakan*

Sriwijaya, 8(1), 14–20.

Widiastuti, I., Herpandi, M. R., & Arrahmi, N. Y. (2019). Karakteristik sotong (*Sepia recurvirostra*) asap yang diolah dengan berbagai konsentrasi asap cair. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 24–31.

