



Pengaruh Pemberian Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Metode Evaporasi Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Daging Se'i Kambing

Mutiara M. Ramli¹✉, Geertruida M. Sipahelut², Gemini E. M. Malelak³

(1-3) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

✉ Corresponding author

(tiararamli82@gmail.com)

Article info:

Received 16 January 2024 ; Accepted 25 February 2024; Published 29 February 2024

Abstract

Meat is the part of slaughtered animals that is used as food, apart from having an attractive appearance, it is also a source of high quality animal protein. This research was conducted with the aim of knowing the effect of Roselle extract (*Hibiscus Sabdariffa*) on the quality of goat se'i meat. The method used was the experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications so that there were 16 experimental units. Administration of roselle extract consisted of treatments ER0=0%, ER1=1%, ER2=3%, ER3=5%. The parameters measured in the study were physicochemical tests including protein content, fat content, cholesterol levels, antioxidant activity and organoleptic tests including color, aroma and taste. Statistical test results showed that administration of roselle flower extract had a very significant ($P < 0.01$) effect on cholesterol levels, antioxidant activity, color, aroma and taste, while it had no significant effect ($P > 0.05$) on protein and fat levels. In conclusion, administration of Roselle flower extract using the evaporation method of 5% can increase antioxidant activity, color, aroma and taste of goat se'i meat, while the cholesterol levels, protein content and fat content do not change.

Keywords: *Roselle flower, se'i goat meat, evaporation, chemistry, organoleptic*

Abstrak

Daging adalah bagian dari hewan potong sebagai bahan makanan, selain mempunyai penampilan yang menarik selera juga merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi. Penelitian ini telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) terhadap kualitas daging se'i kambing. Metode yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Pemberian ekstrak rosela terdiri dari perlakuan ER0=0%, ER1=1%, ER2=3%, ER3=5%. Parameter yang diukur dalam penelitian adalah uji fisikokimia meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar kolesterol, aktivitas antioksidan dan uji organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bunga rosela berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar kolesterol, aktivitas antioksidan, warna, aroma dan rasa, sedangkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein dan kadar lemak. Kesimpulan, pemberian ekstrak bunga rosela dengan metode evaporasi sebesar 5% dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, aroma dan rasa daging se'i kambing, sedangkan untuk kadar kolesterol, kadar protein dan kadar lemak tidak berubah.

Kata kunci: *Bunga rosela, daging se'i kambing, evaporasi, kimia, organoleptic*

PENDAHULUAN

Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) adalah jenis daun tunggal dengan ciri-ciri berbentuk bulat oval, tulang daun menjari, bagian ujung daun menumpul, tepi daun bergeri, pangkal daun berlekuk, tangkai daun rosella berwarna hijau dengan panjang 4 sampai 7 cm (Mahadeva et al., 2009). Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) mengandung beberapa senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Senyawa antioksidan yang terdapat dalam bunga rosella antara lain asam neo klorogenat, asam klorogenat, asam kriptoklorogenat, rutin, dan isoquercitrin (Wang et al., 2014). Rosela dapat digunakan sebagai bahan makanan fungsional dan komposisinya menentukan sifat fungsionalnya sehingga menjadi potensial aplikasi di industri makanan (Toukara et al., 2013). Kandungan penting yang terdapat dalam kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Pigmen antosianin ini membentuk warna ungu kemerahan di kelopak bunga rosella. Antosianin diyakini sebagai antioksidan yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit degeneratif (Mardiah et al., 2009).

Ekstraksi adalah proses penarikan atau pemisahan suatu komponen aktif pada simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu (Harborne, 1987). Ada beberapa metode yang digunakan dalam pembuatan ekstrak seperti metode pengeringan biasa dan pengeringan beku, pengeringan biasa melalui mekanisme penguapan (Evaporasi) yang biasa terjadi pada suhu tinggi, akibatnya proses pengeringan akan terhambat dan berhenti, menghasilkan bagian ekstrak rosella sudah kering bahkan terlalu kering dan menjadi kerak. Proses penguapan atau evaporasi merupakan proses pemisahan uap air dari suatu campuran yang berupa larutan menjadi bentuk yang lebih murni (Setyanto et al., 2012).

Daging kambing merupakan salah satu jenis daging yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Aroma yang terdapat pada daging

kambing dipengaruhi oleh umur, bangsa, makanan, serta komposisi kimia dari daging tersebut (Usmiati, 2010). Untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan pewarna dan pengawet alami, yang mudah didapat. Salah satunya adalah tanaman rosela (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) yang banyak dijumpai dan tumbuh liar di ladang dan halaman rumah petani. Tanaman tersebut mudah diperoleh, sehingga dapat diandalkan ketersediaannya.

Masalah utama dalam dalam hasil pengolahan daging adalah umur simpannya yang pendek, maka perlu dilakukan penanganan yang baik, agar hasil produksi daging tidak terbuang akibat kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas kimia fisik dan mikrobiologi (Jahidin, 2016). Untuk mengurangi bau prengus khas dari daging kambing, umumnya dapat dilakukan marinasi menggunakan bahan yang aman bagi produk daging seperti bumbu-bumbu yang dapat menghilangkan bau termasuk rosela. Seiring dengan meningkatnya konsumsi daging yang semakin banyak salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan pengolahan. Pengolahan daging yang telah dikenal oleh masyarakat Nusa Tenggara Timur adalah pengolahan se'i (Simamora 2013).

Dalam pengolahan bahan pangan, penggunaan bahan tambahan pada makanan tidak dapat dihindari. Melihat kandungan yang dimiliki rosela maka dapat dijadikan tambahan ke dalam makanan seperti daging se'i, hal ini bertujuan untuk menambah gizi pada daging se'i kambing.

Berdasarkan kondisi di atas akan dilakukan penelitian dengan judul; "Pengaruh penggunaan ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan metode evaporasi terhadap kualitas kimia pada daging se'i kambing".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang. Pembuatan daging se'i, uji kimia dan uji

organoleptik dilakukan di Laboratorium THT FPKP Undana, sedangkan parameter kadar protein dan kadar lemak dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan FPKP Undana. Pengujian parameter kolesterol dan aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 04 Juni sampai 04 Juli 2023 yang mencakup tahap persiapan, pra penelitian, pelaksanaan dan tahap analisis data.

Materi Penelitian

Bahan utama dalam penelitian ini adalah daging kambing segar bagian otot paha sebanyak 5 kg dan bumbu-bumbu antara lain garam dapur 6,24 gr, salpeter 0,01 gr, serta ekstrak bunga rosela 400 gr, bunga rosela dibersihkan lalu di blender, dievaporasi lalu diambil ekstraknya. Bahan pengasap yang digunakan adalah kayu kesambi (*Schleichera oleosa*) dan daun kesambi untuk menutupi permukaan daging.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom, pisau, blender, penjepit, timbangan, loyang, papan iris, plastik klip, gelas ukur, kertas label, sendok, dan drum pengasap dan plastik vacuum, aluminium foil.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan ekstrak rosela dengan metode evaporasi

Proses pembuatan ekstrak menurut (Ibrahim, 2004) yang dimodifikasi. Dimulai dari pemilihan bunga rosela yang segar dan baik, bagian kelopak bunga rosela dipisahkan dari bagian tangkai dan biji kemudian dicuci, dipotong-potong setelah itu ditimbang. Kemudian dilakukan penghalusan menggunakan blender dengan perbandingan bahan dan pelarut (Aquades) 1:1, kemudian disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Filtrate yang didapat dari penyaringan kemudian dipekatkan menggunakan Vacum rotary evaporator sampai pelarut habis menguap sehingga didapatkan ekstrak kental atau berupa padatan ekstrak bunga rosela.

Proses evaporasi dilakukan dengan cara memasukan filtrate sebanyak 250 ml ke dalam labu alas bulat evaporasi selama ± 6 jam dan mendapatkan ekstrak yang lebih kental sebanyak 73 ml.

b. Proses pembuatan daging se'i

Daging kambing segar tanpa lemak sebanyak 5 kg yang sudah dibersihkan, setelah itu daging diiris dengan ketebalan ± 3 cm, dengan bentuk memanjang (lalolak) kemudian daging yang sudah dipisahkan dicampur bumbu yang terdiri dari garam 2% dan salpeter 0.01% dari berat daging. Penambahan ekstrak bunga rosela (0%, 1%, 3%, 5%). Daging dimasukan kedalam plastik dan lubangi bagian bawah, kemudian disimpan disimpan di kulkas dengan temperatur 4°C selama ± 6 jam. Setelah pemeraman daging dikeluarkan dari kulkas dan diasapi menggunakan pemanggang selama 20-25 menit dengan jarak daging dan bara api $\pm 75^{\circ}\text{C}$ - 100°C dan bagian atas daging ditutupi daun kesambi yang telah dicuci bersih, daging yang telah matang diangkat lalu didinginkan, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian organoleptik dan fisikokimia (kadar lemak, kadar protein, kadar kolesterol dan aktivitas antioksidan).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 percobaan.

ER0 = 0% ekstrak bunga rosela (control)

ER1 = 1% ekstrak bunga rosela (v/b)

ER2 = 3% ekstrak bunga rosela (v/b)

ER3 = 5% ekstrak bunga rosela (v/b)

Variabel Penelitian

Uji Kimia

Uji kualitas kimia yang dilakukan meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar kolesterol dan aktivitas antioksidan.

Kadar protein

Kadar protein diukur menggunakan prosedur menurut Kjeldahl (AOAC, 2005).

Kadar protein dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Perhitungan : \% Kadar protein} = \frac{(A-B) \times N \text{ HCl} \times 14}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar protein} = \% N \times \text{Faktor konversi}$$

Keterangan : A = ml titrasi sampel

B = ml titrasi blanko

N = Normalitas larutan asam sulfat

14 = Berat ekivalen nitrogen

Fk = 6,25 (Besarnya faktor perkalian N pada makanan)

Kadar Lemak

Kadar lemak diukur menggunakan prosedur menurut Soxhlet (AOAC, 2005). Pengukuran kadar lemak dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Perhitungan : \% Kadar lemak} = \frac{(b-a)}{\text{Berat Sampel (c)}} \times 100\%$$

Keterangan : a = Berat cawan kosong

b = Berat cawan berisi lemak setelah di oven

c = Berat sampel

Kadar Kolesterol

Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan menggunakan metodr Enzimatik CHOD PAP (*cholesterol Oxidase-Para Amino Antipyrine*), dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$C \text{ (mg/dl)} = \frac{A \text{ sampel}}{A \text{ standar}} \times 100$$

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji dengan menggunakan metode DPPH (diphenylphikrihidrasyl) prosedur menurut Yen dan Cheng (1994). Kemampuan DPPH dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Perhitungan : Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{(A0-A1)}{A0} \times 100\%$$

Keterangan : A0 = Absorbansi kontrol

A1 = Absorbansi dari sampel

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian dengan menggunakan alat indera sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk. Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji warna, aroma dan rasa dengan menggunakan 15 orang panelis.

Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Sampel uji

organoleptik diletakkan pada wadah yang telah diberi kode sesuai perlakuan. Skor penilaian warna adalah sebagai berikut : 5 = Merah terang, 4 = Merah muda, 3 = Merah sangat pucat, 2 = Merah kecoklatan, 1 = Coklat muda.

Aroma

Aroma makanan merupakan salah satu untuk menentukan daya indra penciuman konsumen terhadap suatu bahan makanan dapat memberikan aroma berbeda seperti makanan yang digoreng, dipanggang, dikukus ataupun direbus. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus (Winarno, 2004). Sampel uji organoleptik diletakkan pada wadah yang telah diberi kode sesuai perlakuan. Skor penilaian aroma adalah sebagai berikut : 5 = Berbau khas se'i, 4 = Sedikit berbau se'i, 3 = Berbau se'i dan kulit buah naga merah sama dominan, 2 = Berbau kulit buah naga merah, 1 = Tidak berbau kulit buah naga merah.

Rasa

Rasa akan lebih banyak dipengaruhi oleh formulasi yang digunakan dan tidak dipengaruhi oleh pengolahan (Winarno, 2004). Rasa suatu bahan pangan 24 berasal dari bahan pangan itu sendiri dan bahan lain yang ditambahkan pada bahan pangan tersebut (Prayitno, 2009). Skor penilaian rasa adalah sebagai berikut : 5 = Sangat suka, 4 = Suka, 3 = Agak suka, 2 = Tidak suka, 1 = Amat sangat tidak suka.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan perlakuan. Sedangkan uji organoleptik dianalisis menggunakan petunjuk kruskal Wallis, apabila berpengaruh nyata dilakukan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (SPSS, 23).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Protein Daging Se'i Kambing

Data hasil pengukuran kandungan protein daging se'i kambing dapat dilihat pada tabel 1. Rataan nilai kandungan protein dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ERO yaitu 38,92%, ER1 yaitu 39,08%, ER2 yaitu 42,35% dan ER3 yaitu 38,01%. Hasil analisis statistik terhadap kandungan protein daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Nilai tertinggi kandungan protein terdapat pada perlakuan ER2 yaitu 42,35%, sedangkan nilai kandungan protein yang rendah terdapat pada perlakuan ER3 yaitu 38,01%. Penurunan kadar protein pada perlakuan 5% hal ini terjadi karena penambahan ekstrak rosela konsentrasi yang lebih tinggi membuat daging menjadi asam dan menyebabkan protein dalam daging se'i kambing terdenaturasi atau menurun.

Menurut Soeparno (2009), kandungan protein daging berkisar antara 16-22%. Purbowati dan Al-Baari (2011) menyatakan kandungan protein daging kambing sebesar 18,72%, dalam penelitian ini penggunaan ekstrak rosela 3% menggunakan metode evaporasi menghasilkan kandungan protein pada perlakuan ER2 sebesar 42,35% sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan ekstrak rosela dapat meningkatkan kandungan protein walau tidak berpengaruh nyata. Protein daging berperan dalam pengikatan air daging, kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan begitu pula sebaliknya.

Kandungan protein daging se'i sapi dengan penambahan ekstrak rosela sebanyak 3% yaitu menghasilkan 34,83%. Mardiah et al., (2009) melaporkan rosela mengandung protein sebesar 1,6 gram per 100 gram rosela segar dan di dalam kelopak bunga rosela mengandung zat gizi seperti asam-asam amino yang lengkap dan seimbang sehingga

dapat meningkatkan kandungan protein daging se'i sapi (Maryani dan Kristiana, 2005).

Tabel 1. Rataan nilai kadar protein, lemak, kolesterol dan aktivitas antioksidan daging se'i kambing.

Parameter	Pemberian ekstrak rosela				P-value
	ER0(control)	ER1(1%)	ER2(3%)	ER3(5%)	
Protein %	38,92±2,94	39,08±0,96	42,35±2,82	38,01±2,84	0,135
Lemak %	7,75±1,39	7,63±0,68	7,50±1,30	7,40±1,66	0,983
Kolesterol (mg/100g)	76,83±1,44 ^c	73,92±0,61 ^b	73,53±1,49 ^b	69,59±1,03 ^a	0,000
Aktivitas antioksidan %	39,26±1,58 ^a	47,83±0,82 ^b	50,58±1,25 ^c	55,50±1,92 ^d	0,000

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P<0,01$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Daging Se'i Kambing

Data hasil pengukuran kandungan lemak daging se'i kambing dapat dilihat pada tabel 1. Rataan nilai kandungan lemak dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ERO yaitu 7,75%, ER1 yaitu 7,63%, ER2 yaitu 7,50% dan ER3 yaitu 7,40%. Hasil analisis statistik terhadap kandungan lemak daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela dalam pembuatan daging se'i kambing menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Nilai tertinggi kandungan lemak terdapat pada perlakuan ERO yaitu 7,75%. Kandungan lemak pada daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela dalam penelitian ini mengalami penurunan. Daging kambing mempunyai kandungan lemak 9,2% (Karyadi dan Muhilal, 1992). Menurut penelitian yang dilaporkan oleh Tiven dan Simanjorang (2020) dalam pembuatan bakso daging kambing yang diberi bahan pengental yang berbeda, menghasilkan kadar lemak pada kisaran 4,10-5,97%. Meningkatnya kandungan lemak pada perlakuan yang diberi ekstrak bunga rosela karena didalam kelopak rosela mengandung lemak sebesar 2.61 g (Maryani dan Kristiana, 2005), sehingga semakin tinggi penambahan ekstrak rosela dalam daging maka secara otomatis kadar lemak dalam daging semakin meningkat.

Setyanto et al., (2012) menyatakan evaporasi atau penguapan merupakan proses pemisahan uap air dari suatu larutan campuran menjadi bentuk yang lebih murni, kandungan antosianin yang tidak ikut menguap sehingga mampu menurunkan kandungan lemak daging se'i kambing

tersebut. Sipahelut et al., (2018) melaporkan dengan penambahan ekstrak rosela kering beku tidak menurunkan lemak se'i sapi kemungkinan karena kandungan rosela terutama kandungan antosianin yang semakin menurun karena proses pemanasan sehingga kualitas rosela untuk menekan lemak semakin berkurang. Winarti et al., (2015) melaporkan bahwa semakin lama waktu pengeringan rosela semakin banyak antosianin yang teroksidasi karena sifat dari antosianin adalah mudah teroksidasi dan rusak. Namun dalam penelitian ini ER0 mengalami peningkatan karena tidak adanya penambahan ekstrak rosela. Lemak merupakan salah satu unsur penting dalam bahan pangan, berdasarkan syarat bahwa maksimal kandungan lemak pada daging yaitu 25%. Menurut Soeparno (2009) kadar lemak daging berkisar antara 1,5-13%.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Kolesterol Daging Se'i Kambing

Data hasil pengukuran kandungan kadar kolesterol daging se'i kambing dapat dilihat pada tabel 1. Rataan nilai kandungan kadar kolesterol dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ER0 yaitu 76,83%, ER1 yaitu 73,92%, ER2 yaitu 73,53% dan ER3 yaitu 69,59%. Hasil analisis statistik terhadap kandungan kolesterol daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan bahwa adanya perbedaan sangat nyata antara ER0 skor 76,83% dan ER3 skor 69,59% sedangkan ER1 dan ER2 tidak berbeda. Nilai tertinggi kandungan kolesterol terdapat pada perlakuan ER0 tanpa penambahan ekstrak bunga rosela (0%) yaitu 76,83% sedangkan nilai kandungan kolesterol yang rendah terdapat pada perlakuan ER3 dengan penambahan ekstrak bunga rosela (5%) yaitu 69,59%. Diketahui bahwa kelopak bunga rosela terdapat antosianin, flavonoid dan polyphenol yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Maryani dan Kristiana, 2005). Kelopak bunga rosela juga mengandung serat kasar tinggi yaitu 16,65%, Bsitosenol,

antosianin dan pektin tinggi sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol (Dinayanti, 2010).

Menurut Mohagheghi et al., (2011) bahwa pemberian teh rosela dapat menjaga kadar kolesterol HDL pada tikus. Penambahan perasan sari buah merah pada daging se'i sapi memiliki kandungan kolesterol terendah pada ER0 (kontrol) sebesar 64,40%, sedangkan nilai kolesterol meningkat sebesar 76,56 pada P2 dengan penambahan sari buah merah sebanyak 3%. Sarmiento et al., (2016) melaporkan kandungan kolesterol daging se'i sapi dengan penambahan ekstrak rosela sebanyak 10% yaitu sebesar 72,23% dari ER0 (kontrol) yang memiliki kandungan kolesterol sebesar 88,08%. Jika dibandingkan dengan hasil dari penelitian ini, penggunaan ekstrak rosela dengan metode evaporasi sebanyak 5% pada daging se'i kambing memiliki kandungan kolesterol sebesar 69,59% dari ER0 (kontrol) yang memiliki kandungan kolesterol yaitu sebesar 76,83%. Diyantini dan Simorangkir (2012) melaporkan adanya penurunan kadar kolesterol ayam broiler setelah diberi ekstrak rosela selama 3 minggu menunjukkan pengaruh yang positif bagi tubuh, mengingat begitu bahayanya kolesterol yang berlebihan maka perlu adanya upaya untuk menurunkan kadar kolesterol, yaitu dengan mengkonsumsi rosela. Berdasarkan data tersebut daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela menggunakan metode evaporasi dapat dikatakan lebih baik untuk dikonsumsi.

Pengaruh perlakuan terhadap aktivitas antioksidan daging se'i kambing

Data hasil pengukuran kandungan aktivitas antioksidan daging se'i kambing dapat dilihat pada tabel 1. Rataan nilai kandungan aktivitas antioksidan dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ER0 yaitu 39,26%, ER1 yaitu 47,83%, ER2 yaitu 50,58% dan ER3 yaitu 55,50%. Hasil analisis statistik terhadap kandungan kolesterol daging se'i kambing dengan penambahan ekstrak rosela berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan bahwa

adanya perbedaan sangat nyata antara ER0, ER1, ER2 dan ER3 berbeda pada semua perlakuan. Nilai tertinggi kandungan kolesterol terdapat pada perlakuan ER3 tanpa penambahan ekstrak bunga rosela (0%) yaitu 55,50% sedangkan nilai kandungan kolesterol yang rendah terdapat pada perlakuan ER0 dengan penambahan ekstrak bunga rosela (5%) yaitu 39,26%. Pemanfaatan bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dipercaya memiliki aktivitas antioksidan terkait dengan kandungan fenolik di dalamnya, namun antosianin yang umumnya menjadi acuan pada aktivitas antioksidan (Pangaribuan, 2016), sehingga seiring dengan peningkatan jumlah ekstrak rosela yang diberikan akan meningkatkan pula aktivitas antioksidan daging se'i kambing tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilaporkan Wete et al., (2019) bahwa dengan penambahan ekstrak rosela dapat meningkatkan nilai antioksidan pada dendeng sapi, nilai tertinggi kandungan total fenolik dendeng sapi didapatkan pada jenis sampel R3 dengan penambahan ekstrak rosela 60% yaitu sebesar 0,650 mg/g. Menurut penelitian Tsai et al., (2002) bahwa aktivitas antioksidan ekstrak rosela memiliki korelasi yang kuat dengan kandungan antosianin. Falade et al., (2005) menyatakan bahwa ekstrak rosela memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Menurut penelitian yang dilaporkan Mbowa et al., (2023) dalam pembuatan se'i daging kambing menghasilkan nilai aktivitas antioksidan terendah adalah pada kontrol (44,70%) dan tertinggi pada kombinasi jeruk nipis dan jahe (59,59%). Berdasarkan hasil penelitian ini dengan semakin tinggi penambahan ekstrak rosela yang diberikan maka nilai aktivitas antioksidan daging se'i kambing akan semakin meningkat.

Pengaruh perlakuan terhadap warna daging se'i

Data penelitian organoleptik terhadap warna daging se'i kambing dapat dilihat pada Tabel 2. Rataan nilai panelis terhadap warna dari setiap perlakuan secara berurutan adalah

ER0 yaitu 3,18, ER1 yaitu 2,43, ER2 yaitu 2,95 dan ER3 yaitu 2,48. Hasil analisis statistik menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai daging se'i kambing yang diteliti. Hasil uji lanjut Mann Whitney menunjukkan bahwa perlakuan ER0 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan ER1, ER2, dan ER3. Nilai tertinggi warna daging se'i kambing terdapat pada perlakuan ER0 yaitu 3,18 tanpa pemberian ekstrak rosela 0% (kontrol), dan nilai warna terendah terdapat pada perlakuan ER1 yaitu 2,43 dengan pemberian ekstrak bunga rosela sebesar 1%. Hal ini karena warna yang dilihat tidak begitu menarik sehingga beberapa panelis tidak begitu menyukai warna pada perlakuan ER1.

Warna merupakan peranan penting yang dilihat langsung oleh panelis dalam mengkonsumsi suatu produk. Salah satu faktor yang menentukan nilai guna dari kelopak bunga rosela adalah kandungan anthocyanins, pigmen flavonoid yang larut dalam air yang bertanggung jawab pada warna merah, biru dan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna pada perlakuan ER0 skor 3,18 dibandingkan perlakuan ER1 skor 2,43, ER2 skor 2,95 dan ER3 skor 2,48 bahwa panelis lebih menyukai warna daging se'i kambing tanpa pemberian ekstrak bunga rosela dibandingkan perlakuan ER1 skor 2,43 dengan pemberian 1% ekstrak bunga rosela, ER2 skor 2,95 dengan pemberian 3% ekstrak rosela dan ER3 skor 2,48 dengan pemberian 5% ekstrak bunga rosela. Case hardening merupakan kondisi bahan dimana pada bagian permukaannya terlihat mengering, tetapi pada bagian dalamnya masih basah karena suhu awal pengasapan terlalu tinggi. Selanjutnya (Ledesma et al., 2017) menjelaskan bahwa pada proses pengasapan terjadi reaksi maillard antara karbonil dalam asap dengan gugus amino bebas pada daging yang diasapi dan terjadi reaksi tanning antara fenol dan protein pada daging. Reaksi tersebut yang memungkinkan terjadinya

penurunan nilai warna pada daging se'i kambing.

Tabel 2. Rataan nilai warna, aroma dan rasa daging se'i kambing

Parameter	Pemberian ekstrak rosela				P-Value
	ER0 0%	ER1 1%	ER2 3%	ER3 5%	
Warna	3,18±1,75 ^b	2,43±1,52 ^a	2,95±1,01 ^{ab}	2,48±0,51 ^a	0,029
Aroma	3,00±2,03 ^c	1,95±1,01 ^a	2,48±0,51 ^b	4,50±0,51 ^d	0,000
Rasa	2,90±2,02 ^b	2,00±1,01 ^a	3,20±1,49 ^b	4,53±0,51 ^c	0,000

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma Daging Se'i Kambing

Data penelitian organoleptik terhadap warna daging se'i kambing dapat dilihat pada Tabel 2. Rataan nilai panelis terhadap warna dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ER0 yaitu 3,00, ER1 yaitu 1,95, ER2 yaitu 2,48 dan ER3 yaitu 4,50. Hasil analisis statistik menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap nilai daging se'i kambing yang diteliti. Hasil uji lanjut Mann Whitney menunjukkan bahwa perlakuan ER0, ER2 dan ER3 sangat berbeda nyata dengan ER1. Nilai tertinggi warna daging se'i kambing terdapat pada perlakuan ER3 yaitu 4,50 dengan pemberian ekstrak rosela 5% dan nilai warna terendah terdapat pada perlakuan ER1 yaitu 1,95 dengan pemberian ekstrak bunga rosela sebesar 1%.

Aroma atau bau suatu makanan sangat berperan penting dalam menentukan suatu produk pangan. Dari data tersebut menunjukkan panelis menyukai aroma pada ER3 dengan aroma yang dihasilkan yaitu aroma segar khas rosela. Namun beberapa panelis juga menyukai aroma khas se'i kambing tanpa penambahan ekstrak rosela. Aroma atau bau sendiri sulit untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aroma.

Dewi et al., (2021) menyatakan bahwa aroma ekstrak Rosela adalah asam segar tetapi tidak tajam sehingga apabila dicampurkan dalam konsentrasi rendah maka aromanya tidak muncul. Menurut Barus (2021), bahwa enzim protease dapat menghidrolisis asam amino daging sehingga aroma menjadi lebih segar. Selain enzim protease, bunga rosela juga mengandung asam-asam organik seperti asam malat (2-9%) dan asam sitrat (12-20%) yang mampu

memberikan kesan segar (Da-Costa-Rocha et al., 2014). Dalam penelitian yang dilaporkan oleh Yuliani et al., (2011) tentang pembuatan ekstrak rosela pada minuman jeli berpengaruh terhadap aroma pada konsentrasi ekstrak rosela 2%, penilaian panelis untuk uji mutu hedonik aroma adalah 4,11 yang menunjukkan bahwa aroma dari minuman jeli rosela tersebut lebih mendekati parameter berbau rosela (dengan nilai 4). Dengan adanya penambahan ekstrak rosela dapat meningkatkan nilai suka pada aroma daging se'i kambing, karena sudah diketahui bahwa daging kambing umumnya beraroma amis, oleh karena itu dengan menambahkan bumbu atau bahan tambahan dapat mengurangi aroma amis khas daging kambing. Menurut Usmiati (2010) aroma daging kambing disebabkan oleh adanya pengaruh umur pemotongan, pakan serta komposisi kimia daging. Dengan meningkatnya nilai kesukaan panelis terhadap aroma daging se'i kambing pada perlakuan ER3 hasil perendaman ekstrak rosela diduga karena adanya enzim protease dalam bunga rosela yang mampu memberikan rasa segar.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Daging Se'i Kambing

Data penelitian organoleptik terhadap rasa daging se'i kambing dapat dilihat pada Tabel 2. Rataan nilai panelis terhadap rasa dari setiap perlakuan secara berurutan adalah ER0 yaitu 2,90, ER1 yaitu 2,00, ER2 yaitu 3,20 dan ER3 yaitu 4,53. Hasil analisis statistik menunjukkan berpengaruh sangat nyata pada setiap perlakuan (P<0,01) terhadap nilai daging se'i kambing yang diteliti. Hasil uji lanjut Mann Whitney menunjukkan bahwa perlakuan ER1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan ER0, ER2, dan ER3. Nilai tertinggi rasa daging se'i kambing terdapat pada perlakuan ER3 yaitu 4,53 dengan pemberian ekstrak rosela 5% dan nilai rasa terendah terdapat pada perlakuan ER1 yaitu 2,00 dengan pemberian ekstrak bunga rosela sebesar 1%. Hasil uji organoleptik rasa daging se'i kambing dengan penambahan

ekstrak rosela semakin tinggi maka menghasilkan rasa se'i dan bunga rosela sama dominan, penambahan ekstrak rosela memberikan pengaruh terhadap rasa daging se'i kambing. Penambahan ekstrak rosela sebanyak 5% memberikan rasa yang lebih disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian Sarmiento et al., (2016), melaporkan hasil yang hampir serupa dengan level penambahan ekstrak rosela terhadap daging se'i sapi sebesar 6%-10% memiliki skor penilaian rasa yang sama yaitu 4,17 dengan nilai rata-rata skor rasa berkisar antara 3,33-4,17. Irawati et al., (2015) menyatakan bahwa rasa suatu bahan pangan yang berasal dari sifat bahan itu sendiri atau karena zat lain yang ditambahkan dalam proses pengolahan dan pemasakan, sehingga menyebabkan rasa asli berkurang atau mungkin lebih enak.

Menurut Nurnasari dan Khuluq (2017) rosela memiliki potensi sangat besar sebagai pangan fungsional karena memenuhi syarat sensorik (warna dan penampilan yang menarik dan citarsa yang enak), nutritional (bernilai gizi) dan physiological (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh). Sipahelut dan Kale (2018) juga melaporkan bahwa hasil penelitian lama simpan daging se'i sapi dengan penggunaan ekstrak rosela kering beku memiliki pengaruh nyata terhadap rasa daging se'i sapi 38 dengan nilai rata-rata 4,86-5,59, hal ini terjadi karena rosela yang memiliki rasa asam dan manis yang berefek pada protein daging. Rasa yang asam dan manis tersebut disebabkan adanya asam askorbat (Vitamin C), asam sitrat dan asam malat yang terdapat pada kelopak bunga rosela (Maryani dan Kristiana, 2005).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak bunga rosela dengan metode evaporasi sebesar 5% dapat menurunkan kadar kolesterol, dan warna daging dan meningkatkan aktivitas antioksidan, aroma dan rasa daging se'i

kambing, sedangkan untuk kadar protein dan kadar lemak tidak berubah

SARAN

Berdasarkan kesimpulan penambahan ekstrak rosela dengan metode evaporasi disarankan perlu uji lanjut terhadap organoleptik level ditingkatkan dan lama penyimpanan untuk mengetahui pengaruh terhadap sifat fisik dan mikrobiologi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 2005. Official Methods of Analysis Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- Barus, B. M. D. 2021. Kualitas Fisik dan Organoleptik Daging Broiler Hasil Marinasi Dengan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa Linn*). Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Da-Costa-Rocha L, Bonnlaender B, Sievers H, Pishel I and Heinrich M. 2014. Hibiscus sabdariffa L. – A phytochemical and pharmacological review. Food Chemistry 165 : 424–443.
- Dewi AC, Jamhari dan Setiyono. 2021. Sensoris Sosis Ayam dengan Penambahan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) dan Filler Berbeda. Jurnal Peternakan Sriwijaya 10(1):2303–1093.
- Dinayanti T. 2010. Pengaruh Pemberian Seduhan Kelopak Kering Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Sprague Dawley Hiperkolesterolemik. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang
- Diyantini RE dan Simorangkir I. 2012. Uji Efektifitas Ekstrak Kelopak Rosela (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Serum Darah Ayam Broiler, Jurusan Kimia FMIPA UNIMED.
- Falade OS, Otemuyiwa IO, Oladipo A, Oyedapo

- OO, Akinpelu BA, Adewusi SRA. 2005. The chemical composition and membrane stability activity of some herbs used in local therapy for anemia. *Journal Ethnopharmacol*, 102(1):15-22.
- Harborne, J.B., 1987. *Metoda Fitokimia Penuntun Cara Menganalisa Tumbuhan*. Edisi 2. ITB: Bandung
- Ibrahim, N., Yusriadi, Ihwan. 2004. Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* burm. F. Nees.) dan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Online Jurnal of Natural Science FMIPA* 3(3): 257-268.
- Jahidin, P.J. 2016. Kualitas fisik pada daging asap dari daging yang berbeda. *Fakultas Peternakan: Universitas Jambi*.
- Karyadi, Darwin dan Muhalil. 1992. *Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan*. Jakarta : PT Gramedia.
- Ledesma, E., Rendueles, M., & Díaz, M. (2017). Smoked Food. In *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Food and Beverages Industry*. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63666-9.00008-X>
- Mahadeva N, Shivali, P and kamboj. 2009. *Hibiscus sabdariffa linn.*, An overview, *natural Product Radiance*, 8(1):77-83.
- Mbowa I, Sabtu B, Malelak G.E.M dan Padu H.U. 2023. Penambahan Perasan Jeruk Nipis Dan Jahe Serta Kombinasinya Terhadap Kualitas Kimia Se'i Daging Kambing. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 10 (1) : 43-49.
- Mohagheghi A., Maghsoud S., Khashayar P., Khansari M. 2011. The Effect of *Hibiscus Sabdariffa* on Lipid Profile, Creatinine and serum Electrolytes: A Randomized Clinical Trial. *International Scholarly Resarch Network*.
- Mardiah, A. Rahayu, R.W. Ashadi dan Sawami H. 2009. "Budidaya dan Pengolahan Rosela: Si Merah Segudang Manfaat", Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Maryani H, Kristiana L. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Cetakan I, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurnasari, E. dan AD. Khuluq. 2017. Potensi diversifikasi rosela herbal (*Hibiscus sabdariffa* L.) untuk pangan dan kesehatan. *Buletin Tanaman Tembakan dan Serat Industri*, 9 (2) : 82-92.
- Prayitno, AH., F Miskiyah, AV Rachmawati, TM Baghaskoro, BP Gunawan, Soeparno. 2009. Karakteristik β -Caroten dari Labu Kuning (*Curcubita moschata*). *Jurnal Buletin Peternakan*. 33(2): 111-118
- Pangaribuan., L. 2016. Pemanfaatan Masker Bunga Rosela Untuk Pencerahan Kulit Wajah. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 14(28)1693- 1157.
- Sarmiento, S. A., Sipahelut, G. M., Armadianto, H. 2016. Pengaruh ekstrak rosela (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Terhadap Kandungan Nutrisi, Kadar Kolesterol dan Rasa Daging Se'i Sapi. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 3(2): 143-149.
- Setyanto, N., Himawan, R., Arifianto, E. 2012. Perancangan Alat Pengereng Mie Ramah Lingkungan. *Jurnal Rekayasa Mesin*. 3 (3): 411-420.
- Simamora, A.K 2013. Kualitas Daging Se'i Kambing Dikota Madya Kupang Ditinjau Dari Total Coliform dan Ph. *Indonesia Medicus Veterinus* 2 (3):296-309.
- Sipahelut, G. M. dan Kale, P. R. 2018. Penggunaan Ekstrak Rosela Kering Beku (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dalam Pembuatan Daging Se'i: Pengaruh Lama Simpan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologi Dan Citarasa. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 5(1): 49-55.
- Soeparno, 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-2. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Tiven N.C dan Simanjong T.M. 2020. Kualitas Bakso Daging Kambing Yang Diberi Bahan Pengenyal Alami, Sintesis Dan Terlarang. *Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman*. ISBN: 978-602-52203-2-6.
- Toukara F, Sodio B, Amza T, Wei-Le G, HuiShi

- Y. 2013. Antioxidant Effect and Water-Holding Capacity of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Seed Protein Hydrolysates. *Journal of Food Science and Technology*, 5 (6) : 752-757.
- Tsai, P.J., J. Mcintosh.,P. Pearse., B. Camden., B.R, Jordan. 2002. Anthocyanin and antioxidant capacity in Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L) extract. *Food Res.International* 35 (4):351-356.
- Usmiati, S. 2010. Pengawetan Daging Segar dan Olahan.Artikel.Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Kampus Penelitian Pertanian, Bogor.
- Wang J, Cao X, Jiang H, Qi Y, Chin KL and Yue Y. 2014. Antioxidant activity of leaf extracts from different *Hibiscus sabdariffa* accessions and simultaneous determination five major antioxidant compounds by LC-Q-TOF-MS. *Molecules*. 19:21.226±21.238.
- Wete EMN, Sio S dan Kia KW. 2019. Aktivitas Antioksidan, Kadar Air, Nilai pH dan Total Fenolik Dendeng Sapi yang di Curing Menggunakan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L). *Journal of Animal Science*, 4(4):56–59.
- Winarno F G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti S, Sudaryati, Usman DS. 2015. Karakteristik dan Aktivitas Antosianin Rosela Kering (*Hibiscus sabdariffa* L.) *Jurnal Rekapangan*, 9 (2) : 17-24.
- Yuliani, Marwati, Fahriansyah, M. W. R. 2011. Studi variasi konsentrasi ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap mutu minuman jeli rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*, 7(1), 1–8.