

**KAJIAN POTENSI BAHAN ALAMI INDONESIA SEBAGAI BAHAN MARINASI
TERHADAP KUALITAS SENSORIS DAN DAYA IKAT AIR DAGING KAMBING (artikel
review)**

M. Sahroni Andriansah¹, Oktavia Rahayu Puspitarini²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang

Email : sahroniandri617@gmail.com

ABSTRAK

Marinasi merupakan proses perendaman daging sebelum diolah lebih lanjut. Marinasi menggunakan bahan alami dilakukan untuk meningkatkan kualitas sensoris dan fisik pada daging kambing. Proses marinasi dapat menggunakan bahan alami seperti jahe, daun kenikir, belimbing wuluh, jeruk nipis dan mentimun. Kandungan di dalam bahan alami tersebut adalah asam asetat yang memiliki kemampuan untuk melonggarkan ikatan lemak dan protein, *flavonoid* dan *triterpenoid* berperan sebagai zat anti bakteri, *enzim protease* menurunkan daya ikat air pada daging serta *asam sitrat* dapat mencegah oksidasi lemak. Daging kambing memiliki kandungan protein dan air yang tinggi sehingga cepat mengalami kerusakan. Oleh karena itu, adanya marinasi dengan bahan alami diharapkan mampu meningkatkan kualitas sensoris dan daya ikat air daging kambing, rasa, warna, aroma, tekstur dan daya terima terhadap konsumen. Kesimpulannya adalah bahan alami di Indonesia seperti belimbing wuluh, jeruk nipis, mentimun, jahe dan daun kenikir berpotensi sebagai bahan marinasi daging kambing dan dapat meningkatkan kualitas sensoris (rasa, warna, aroma, tekstur, dan daya terima) serta meningkatkan daya ikat air pada daging kambing.

Kata kunci: Marinasi, daging kambing, bahan alami, kualitas sensoris, daya ikat air.

***STUDY OF THE POTENTIAL OF INDONESIAN NATURAL INGREDIENTS AS MARINE
MATERIALS ON THE SENSORIC QUALITY OF MUTTON (article review)***

Marinating is the process of soaking meat before further processing. Marinating using natural ingredients used to improve the sensory and physical qualities of the mutton. The marination process can use natural ingredients such as ginger, kenikir leaves, starfruit, lime and cucumber. The ingredients in these natural ingredients are acetic acid which has the ability to loosen fat and protein bonds, flavonoids and triterpenoids act as anti-bacterial agents, protease enzymes reduce the water holding capacity of meat and citric acid can prevent fat oxidation. The mutton has a high protein and water content so it spoils quickly. Therefore, marination with natural ingredients is expected to improve the quality of sensoris and water holding capacity. The conclusion is that natural ingredients in Indonesia such as starfruit, lime, cucumber, ginger and kenikir leaves have the potential as ingredients of marinating mutton and can improve the sensory qualities (taste, color, flavor, texture, and acceptability) as well as increase the water holding capacity of the mutton.

Keyword: *Marinates, mutton, natural ingredients, sensory qualities, watel holding capacity.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam bahan alami, seperti tanaman rempah dan buah-buahan. Bahan alami tersebut telah digunakan oleh masyarakat Indonesia secara turun temurun sebagai salah satu alternatif bahan pangan seperti bumbu masak, obat ataupun dikonsumsi langsung. Brigitha (2022), tanaman rempah di Indonesia dapat dikategorikan menjadi dua yaitu berupa daun dalam keadaan segar (*herbs*) dan berbentuk

kering bukan berupa daun (*spices*). Di Indonesia, bahan alami seperti rempah dan buah-buahan merupakan sumber bahan pangan fungsional yang baik untuk kesehatan tubuh untuk mempengaruhi fungsi fisiologis dan dapat mencegah suatu penyakit. Bahan pangan fungsional dikenal mengandung berbagai jenis senyawa fitokimia (Marsono, 2008). Senyawa fitokimia dapat diperoleh dari rempah-rempah (jahe dan daun kenikir) serta buah belimbing wuluh yang diketahui dapat mencegah berbagai penyakit seperti diabetes,

tekanan darah tinggi, radang tenggorokan, flu, batuk dan lainnya (Batubara, 2020). Buah jeruk nipis dan belimbing wuluh memiliki kandungan asam yang dapat mengurangi bau maupun meningkatkan cita rasa daging sehingga biasanya digunakan sebagai bahan campuran dalam pengolahan daging. Gulo (2017) menambahkan bahwa beberapa senyawa bahan-bahan alami pada rempah dan buah mengandung antibakteri yang berfungsi sebagai bahan pengawet alami untuk mengatasi kerusakan pada daging kambing.

Daging merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang sangat baik yang dapat dikonsumsi masyarakat Indonesia untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Menurut Iman (2013), pemenuhan protein hewani dapat diperoleh dari mengkonsumsi daging kambing. Kandungan nutrisi pada daging kambing berupa air 77,06%, protein 19,19%, lemak 2,02% dan abu 1,71% (Aqsha *et. al.*, 2011). Daging kambing merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme karena kandungan nutrisinya yang tinggi (Gani, 2022). Kualitas daging dapat menurun akibat kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Selain itu, daging kambing memiliki aroma yang lebih kuat dibandingkan daging hewan ternak lainnya karena memiliki asam volatil (4-methyloctanic), yaitu lemak yang mudah teroksidasi. (Naude *et al.*, 1981 dalam Wahyuni, 2019).

Kualitas fisik dan kimia adalah dua cara untuk mengevaluasi kualitas daging. Nilai pH, daya ikat air, susut masak, dan tekstur merupakan aspek kualitas fisik daging. (Setiawan, 2014). Daya ikat air daging dapat diukur dengan menggunakan uji daya ikat air. Nilai susut masak daging yang meningkat, disebabkan oleh nilai daya ikat air yang semakin rendah, sehingga menghasilkan kualitas daging yang lebih rendah karena adanya degradasi dari berbagai komponen. Hidayat (2019) menyatakan bahwa kualitas daging yang tinggi diakibatkan oleh semakin rendahnya nilai susut masak pada daging. Tekstur (keempukan) merupakan faktor lain yang mempengaruhi kualitas fisik daging,

selain daya ikat air dan susut masak. Faktor pra-penyembelihan (antemortem) seperti genetika, manajemen, spesies, fisiologi hewan, dan umur serta pasca-pemotongan (postmortem) yang terdiri dari pelayuan, pembekuan, teknik pengolahan dan penambahan zat untuk mengempukkan dapat mempengaruhi keempukan daging (Soeparno, 2009). Perubahan komponen kimia daging, seperti kandungan air, protein, lemak, dan abu dapat digunakan untuk menentukan kualitas kimia daging. Proses yang berlangsung pada sebelum dan sesudah penyembelihan berdampak pada kualitas kimia dan fisik daging kambing. Genetika, spesies, bangsa, jenis ternak, jenis kelamin, umur, pakan yang mengandung aditif (hormon, antibiotik, dan mineral) dan kondisi stress merupakan faktor-faktor yang juga dapat mempengaruhi kualitas daging sebelum dilakukan pemotongan (Soeparno, 2009). Kualitas daging juga dapat ditentukan melalui uji sensoris seperti rasa, tekstur, aroma, warna, dan *juiciness* yang juga berpengaruh terhadap penerimaan daging kambing bagi konsumen (Sinaga, 2021). Peningkatan kualitas sensoris daging kambing dapat dilakukan dengan cara marinasi menggunakan bahan alami yang ada di Indonesia.

Marinasi merupakan salah satu pengawetan daging yang dilakukan dengan cara perendaman sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut. Waktu perendaman diperlukan untuk menentukan waktu yang optimal untuk menghasilkan daging yang empuk Adami (2021). Proses perendaman daging biasanya dilakukan di dalam bahan marinade (Herlambang, 2018). Marinade adalah bumbu cair yang digunakan digunakan sebagai perendam daging untuk meningkatkan rasa, *juiciness* dan keempukan daging setelah proses pemasakan (Nurwantoro, 2012). *Listeria monocytogenes* merupakan bakteri patogen terdapat pada daging yang dapat dihambat melalui proses marinasi dengan pH rendah (pH 4) Kamaldeep *et. al.*, (2012). Beberapa bahan alami yang ada di Indonesia berpotensi untuk

dijadikan sebagai bahan marinasi alami pada daging kambing.

Artikel review ini bertujuan untuk mengkaji potensi berbagai bahan alami Indonesia sebagai bahan marinasi terhadap kualitas sensoris dan daya ikat air daging kambing. Informasi dan literatur ilmiah mengenai penggunaan bahan alami di Indonesia sebagai bahan marinasi daging kambing masih sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan kajian untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas sensoris dan daya ikat air daging kambing.

METODE DAN RUANG LINGKUP KAJIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah studi pustaka berdasarkan artikel ilmiah, buku, prosiding seminar nasional dan tugas akhir. Ruang lingkup kajian meliputi macam-macam bahan alami di Indonesia, kualitas sensoris daging kambing yang dimarinasi menggunakan bahan alami dan daya ikat air (DIA) daging kambing yang dimarinasi menggunakan bahan alami.

Macam-Macam Bahan Alami di Indonesia

Tanaman buah yang dikenal dengan nama belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dapat tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia. Buah belimbing wuluh biasanya dapat dijumpai di perkarangan rumah dengan warna buahnya yang hijau, kuning muda dan terdapat juga yang berwarna putih. Menurut Herlih (1993) dalam Lathifah (2008), buah belimbing wuluh mengandung bahan kimia dari kelompok senyawa *oksalat*, *minyak atsiri*, *fenol*, *flavonoid*, dan *pektin*. Selain itu, belimbing wuluh juga mengandung senyawa antimikroba aktif seperti *tanin*, *alkaloid*, *flavonoid*, dan *saponin*. Beberapa asam organik seperti *asam sitrat*, *asam asetat*, *asam laktat*, *asam format*, dan *asam oksalat* juga ditemukan di dalamnya (Cahyani, 2018). Kandungan asam sitrat pada belimbing wuluh diharapkan dapat mencegah oksidasi lemak daging sebelum dimasak untuk mempertahankan kualitas sensoris daging.

Zakaria (2007) menambahkan bahwa kandungan *flavonoid* yang terkandung dalam buah belimbing wuluh diduga merupakan senyawa aktif antibakteri. Adanya kandungan senyawa dan asam yang dimilikinya maka belimbing wuluh dapat dijadikan sebagai bahan pengawet alami, khususnya pada daging kambing.

Bahan alami lain yang mengandung asam adalah jeruk nipis. Pada umumnya masyarakat Indonesia menggunakan jeruk nipis untuk menghilangkan bau amis. Menurut Konuti (2018), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S.*) mengandung *asam sitrat*, *asam amino*, *minyak atsiri*, *damar*, *glikosida*, *lemak*, *kalsium*, *fosfor*, *besi*, *belerang*, *vitamin B1* dan *vitamin C*, di antara senyawa kimia lainnya. *Asam sitrat* merupakan komponen utama pada jeruk nipis yang terdiri dari *asam malat*, *asam laktat*, dan *asam tartarat* yang berfungsi sebagai antibakteri (Berlian, 2016). Kandungan yang terdapat dalam air jeruk nipis segar yaitu *asam sitrat* 6,15%, *asam laktat* dan *asam tartarat* dalam jumlah kecil (Nour *et.al.*, 2010). Menurut Fajarwati (2013), jeruk nipis memiliki aktivitas antioksidan yang kuat sebesar 93,41 ppm, sehingga dapat juga digunakan sebagai pengawet alami. Adanya kandungan tersebut dapat dikatakan bahwa jeruk nipis berpotensi sebagai bahan marinasi alami untuk menghilangkan aroma amis pada daging kambing.

Mentimun merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam kelompok sayuran yang murah dan mudah didapat. Mentimun dapat langsung dimakan saat masih segar atau bisa diolah terlebih dahulu. Menurut Hakim *et.al.*, (2017), asam asetat yang terdapat pada mentimun (*Cucumis sativus L.*), dapat melonggarkan ikatan lemak dan protein serta bau pada daging tidak terlalu amis (Birk *et.al.*, 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agustin dan Shirley (2019), metabolit sekunder yang terdapat pada mentimun segar antara lain: *terpenoid*, *saponin*, *alkaloid*, *fenolik* dan *flavonoid*. Pada ekstrak mentimun, kandungan yang paling dominan yaitu *fenolik*, *flavonoid* dan *terpenoid* yang berpotensi sebagai antioksidan (Saputro, 2020).

Tanaman jahe banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sejak lama sebagai bumbu masakan dan minuman. Tanaman jahe biasanya dapat ditemui di belakang pekarangan rumah dan memiliki banyak manfaat. Bagian jahe yang biasanya digunakan yaitu pada rimpangnya. Menurut Swacita (2002) dalam Priatmoko (2007), *enzim protease* 2,3% dalam rimpang jahe berfungsi untuk memecah protein, sedangkan *enzim lipase* berfungsi untuk memecah lemak. *Fenol, flavonoid, terpenoid* dan *minyak atsiri* merupakan senyawa aktif pada jahe yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba (Nursal, 2006).

Kenikir merupakan tanaman tropis yang ada di Indonesia yang memiliki aroma tidak sedap, sehingga banyak orang mengkonsuminya sebagai campuran lalapan. Menurut Siregar (2019), daun kenikir mengandung senyawa *fenolik* dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Daun kenikir yang digunakan sebagai bahan marinasi harus dibatasi, karena apabila terlalu banyak dapat menyebabkan aroma daging menjadi khas kenikir dan menyebabkan daging berwarna hijau karena daun kenikir kaya akan klorofil sehingga kurang diminati konsumen, selain itu daun kenikir juga mengandung *enzim protease* yang berfungsi untuk menurunkan kekerasan pada daging kambing (Adami, 2021).

Marinasi Daging Kambing dengan Berbagai Bahan Alami

Bahan alami seperti rempah-rempah dan beberapa buah yang ada di Indonesia biasanya digunakan sebagai bahan marinasi untuk meningkatkan cita rasa dan memberikan aroma khas untuk menghilangkan bau amis pada olahan daging kambing. Menurut Fadimas (2015), marinasi biasanya dilakukan dengan merendam daging dalam larutan asam untuk mengurangi aroma daging yang menyengat. Larutan tersebut dapat dijumpai pada buah belimbing wuluh, jeruk nipis dan mentimun.

Belimbing wuluh yang digunakan sebagai bahan marinasi daging kambing diduga mampu menurunkan pH daging sehingga kemampuan mengikat air pada daging tersebut

meningkat (Mandala, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et.al.*, (2021) belimbing wuluh yang dijadikan sebagai bahan marinasi daging kambing yaitu air (larutan) hasil dari perasan yang telah dipisahkan dari ampasnya. Proses marinasi tersebut dilakukan dengan cara mengambil larutan belimbing wuluh sebanyak 30% dari berat daging yang digunakan, kemudian direndam selama 30 menit dan direbus selama 10 menit.

Dalam penelitian Konuti (2018), sebanyak 600 gram daging kambing direndam dalam air jeruk nipis dengan konsentrasi 5 mL, 10 mL, 15 mL dan 20 mL selama 30 menit untuk mengetahui kualitas organoleptik sate kambing yang meliputi warna, aroma, keempukan, dan rasa. Daging kambing yang telah direndam tersebut, ditusuk searah seratnya menggunakan tusuk sate, tiap tusuk sate berisi empat potong daging dan dipanggang selama 5 menit..

Marinasi daging kambing PE (Peranakan Etawa) menggunakan larutan mentimun yang diblender terlebih dahulu kemudian disaring. Air mentimun yang dihasilkan diambil sebanyak 30ml, 60 ml dan 90 ml, kemudian dilarutkan menggunakan 100 ml *aquades* untuk menghasilkan konsentrasi 30%, 60% dan 90%. Selanjutnya, larutan mentimun diambil sebesar 30% dari berat daging yang digunakan dan dimarinasi selama 30 menit serta direbus selama 10 menit dengan suhu 100°C hingga matang (Wahyuni, 2019).

Menurut Hidayat *et. al.*, (2019), daging kambing direndam pada *blend* jahe dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%. Daging kambing yang digunakan yaitu pada bagian paha. Setelah direndam, daging tersebut ditiriskan dan dibiarkan selama 11 jam. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan daya ikat air (DIA) pada daging kambing.

Proses marinasi daging kambing diawali dengan merendam daging kambing dalam ekstrak daun kenikir dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% dari total 150 gr bahan baku daging kambing. Perendaman berlangsung

selama 45 dan 60 menit. Setelah dilakukan perendaman, daging tersebut diolah menjadi *nugget* (Adami, 2021).

Kualitas Sensoris Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Bahan Alami

3 Rasa

Larutan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi tidak mengubah rasa daging kambing secara signifikan (normal). Rasa daging kambing yang dihasilkan baik tanpa dilakukan marinasi maupun dengan dilakukan marinasi relatif tidak berubah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan larutan belimbing wuluh hingga konsentrasi 90% belum mampu meningkatkan rasa daging kambing tersebut. Konsentrasi terbaik untuk uji rasa yaitu 90%. Daging kambing yang dimarinasi ini juga tidak ditambahi bumbu lainnya, sehingga tidak ada peningkatan rasa yang dihasilkan (Wahyuni, 2021).

Rasa sate daging kambing yang dimarinasi menggunakan perasan jeruk nipis hingga konsentrasi 20mL yaitu terjadi peningkatan. Semakin tinggi konsentrasi perasan jeruk nipis yang ditambahkan pada sate daging kambing, menunjukkan semakin berpengaruh terhadap kualitas rasa yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan adanya kandungan *asam sitrat* yang dapat digunakan untuk menambah cita rasa (Berlian, 2016). Menurut Ovelando *et.al.*, (2013), senyawa asam sitrat dapat mempengaruhi cita rasa suatu produk. Konsentrasi terbaik pada uji rasa tersebut yaitu konsentrasi 20 mL.

Menurut Wahyuni (2019), daging kambing yang dimarinasi dalam larutan mentimun tidak menunjukkan adanya perubahan rasa secara signifikan. Konsentrasi terbaik yaitu 30%. Pada saat perebusan setelah dilakukan marinasi, daging kambing tidak ditambahkan bumbu apapun sehingga menghasilkan rasa yang cenderung hambar seperti rasa daging kambing pada umumnya. Menurut mentimun memiliki rasa pahit yang disebabkan oleh senyawa *alkaloid*, tetapi senyawa tersebut tidak memberikan rasa pahit sekuat senyawa lainnya (Astuti dan Dyah, 2022).

Nugget daging kambing yang direndam dalam ekstrak daun kenikir dengan konsentrasi yang semakin tinggi,

menghasilkan rasa yang pahit. Hal tersebut dikarenakan daun kenikir memiliki rasa yang agak ketir (Andarwulan dan Fitri, 2012). Konsentrasi terbaik pada uji rasa yaitu konsentrasi 15% dengan lama perendaman 45 menit (Adami, 2021)

4 Warna

Daging kambing yang dimarinasi dalam larutan belimbing wuluh menghasilkan warna yang netral (tidak mengubah warna asli daging kambing). Daging kambing setelah dimarinasi hingga konsentrasi 90% dan direbus menghasilkan warna yang sama yaitu cokelat pucat. Pada saat proses pemasakan, daging kambing tersebut tidak ditambahkan bumbu apapun, sehingga tidak ada perubahan warna yang dihasilkan (Wahyuni, 2021). Menurut Nurwantoro *et.al.*, (2012), penambahan bumbu pada saat proses perebusan daging akan lebih berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan.

Sate daging kambing yang diberi perasan jeruk nipis menghasilkan warna agak kecoklatan sampai coklat (Konuti, 2018). Pemberian konsentrasi perasan jeruk nipis yang semakin tinggi, akan berpengaruh terhadap warna daging yang dihasilkan. Konsentrasi jeruk nipis terbaik yang dapat mempengaruhi sate daging pada penelitian tersebut yaitu pada konsentrasi 20mL.

Warna yang dihasilkan daging kambing setelah dimarinasi dan direbus menggunakan mentimun yaitu berwarna normal (cokelat keabuan), dengan konsentrasi tertinggi yaitu 30%. Kandungan *flavonoid* dalam mentimun dapat bereaksi dengan pigmen daging yang menyebabkan warna daging tersebut menjadi lebih pucat. Setelah proses pemasakan, perbedaan warna tersebut tidak akan terlihat (Wahyuni, 2019).

Nugget daging kambing yang dimarinasi menggunakan ekstrak daun kenikir berpengaruh terhadap warna kecerahannya. Warna daging yang semakin gelap disebabkan oleh konsentrasi ekstrak daun kenikir dan lama perendaman yang semakin tinggi, sedangkan warna daging yang semakin cerah disebabkan oleh konsentrasi dan lama perendaman yang semakin rendah. Konsentrasi 15% dengan lama perendaman 45 menit merupakan konsentrasi terbaik untuk uji warna (Adami, 2021)

5 Aroma

Menurut Wahyuni (2021), penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi pada daging kambing, tidak menunjukkan adanya perubahan aroma secara signifikan. Konsentrasi belimbing wuluh yang terbaik pada penelitian tersebut yaitu pada 90%. Salah satu hal yang sangat diinginkan panelis pada daging kambing adalah bau dagingnya yang gurih (Elvira, 2011).

Sate daging kambing yang direndam menggunakan perasan jeruk nipis berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan. Konsentrasi perasan jeruk nipis yang paling berpengaruh terhadap aroma sate daging kambing yaitu pada konsentrasi 20mL (Konuti, 2018). Hal tersebut disebabkan oleh adanya senyawa *asam sitrat* pada jeruk nipis yang mempengaruhi aroma sate daging kambing. Semakin tinggi konsentrasi jeruk nipis yang ditambahkan pada sate daging kambing, maka semakin banyak senyawa yang meresap dan mempengaruhi aroma yang dihasilkan (Berlian, 2016).

Menurut Wahyuni (2019), aroma daging kambing yang direndam dalam larutan mentimun cenderung sama seperti daging lainnya setelah proses perebusan. Aroma daging kambing yang direndam dalam larutan mentimun diduga tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan asam asetat dalam mentimun (Hakim *et.al.*, 2017). Konsentrasi tertinggi pada uji sensoris untuk aroma tersebut yaitu 30%.

Aroma *nugget* daging kambing yang dimarinasi menggunakan ekstrak daun kenikir menghasilkan aroma yang sama (Adami, 2021). Hal ini terjadi karena adanya penguapan pada ekstrak daun kenikir, sehingga senyawa aroma pada ekstrak tersebut juga menguap (evapoasi) (Lutpiana, 2017). Suhu yang tinggi selama proses pemasakan juga mengakibatkan menurunnya kandungan minyak atsiri pada daun kenikir, sehingga konsentrasinya semakin berkurang (Aprilia *et.al.*, 2009). Konsentrasi terbaik yang menghasilkan aroma tertinggi pada penelitian tersebut yaitu pada konsentrasi 15% dengan lama perendaman 45 menit.

6 Tekstur

Tekstur daging kambing yang telah direndam dalam larutan belimbing wuluh dengan konsentrasi hingga 90% memiliki tekstur yang sama dengan daging kambing yang belum dimarinasi. Hal tersebut terjadi karena daging kambing tersebut dimasak dengan lama perendaman dan suhu pemasakan yang sama, sehingga tidak mengubah tekstur daging kambing yang dihasilkan (Wahyuni, 2021).

Sate daging kambing yang dimarinasi menggunakan jeruk nipis menghasilkan tekstur yang empuk (Konuti, 2018). Tekstur tersebut dipengaruhi oleh adanya kandungan *asam sitrat* pada jeruk nipis (Berlian, 2016). Konsentrasi terbaik untuk uji tekstur pada penelitian tersebut yaitu konsentrasi 5 mL perasan jeruk nipis.

Tekstur daging kambing tidak mengalami perubahan setelah dimarinasi menggunakan larutan mentimun. Konsentrasi mentimun hingga 90% yang digunakan dalam penelitian Wahyuni (2019) tersebut menghasilkan tekstur cenderung sama. Konsentrasi terbaiknya yaitu 30%. Kandungan *asam asetat* di dalam mentimun belum mampu menghasilkan tekstur yang empuk pada daging kambing.

Nugget daging kambing yang dimarinasi menggunakan ekstrak daun kenikir dan lama perendaman yang semakin tinggi dapat menurunkan tingkat kekerasan *nugget* kambing (Adami, 2021). Adanya *enzim protease* pada daun kenikir menyebabkan terjadinya penurunan tingkat kekerasan *nugget* kambing karena terjadi hidrolisis protein dan lama perendaman juga menyebabkan daging kambing menjadi lunak. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kenikir 20% dengan lama perendaman 60 menit merupakan konsentrasi terbaik untuk menghasilkan tekstur *nugget* daging kambing yang lunak.

7 Daya terima

Pada penelitian Wahyuni (2021), daya terima keseluruhan daging kambing yang dimarinasi dalam larutan belimbing hingga 90% sebanding dengan daya terima keseluruhan daging yang tidak dimarinasi (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan

marinasi tidak menurunkan kualitas sensoris (daya terima) daging kambing.

Daya terima secara keseluruhan pada penelitian Wahyuni (2021) menunjukkan bahwa penggunaan larutan belimbing wuluh hingga 90% sebagai bahan marinasi daging kambing menghasilkan nilai daya terima yang relatif sama dengan daging yang tidak dimarinasi (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan belimbing wuluh sebagai bahan marinasi tidak menurunkan daya terima daging kambing, sehingga kualitas sensoris dapat dipertahankan. Kualitas sensoris (daya terima) daging kambing terbaik pada penelitian tersebut yaitu pada konsentrasi 90%.

Kecenderungan sensorik daging kambing yang direndam dalam larutan ketimun dengan berbagai konsentrasi yaitu hampir sama. Maka dari itu, tidak ada korelasi antara tingkat penerimaan panelis terhadap daging kambing dengan salah satu parameter yang dominan dan sangat disukai. Konsentrasi 30% larutan mentimun merupakan konsentrasi tertinggi untuk daya terima daging (Wahyuni, 2019). Tingkat penerimaan daging yang dimarinasi ditentukan oleh respon sensori dan fisiologis tiap-tiap individu. Semakin tinggi skor yang dihasilkan (rasa, warna, aroma, dan tekstur), semakin tinggi pula tingkat penerimaannya (Soeparno, 2009).

Konsentrasi ekstrak kenikir dan perbedaan lama perendaman pada marinasi *nugget* daging kambing berpengaruh terhadap daya terima atau kesukaan panelis secara keseluruhan. Konsentrasi 15% ekstrak daun kenikir dengan perendaman 45 menit merupakan konsentrasi terbaik pada uji daya terima *nugget* daging kambing (Adami, 2021).

Daya Ikat Air (DIA) Daging Kambing yang Dimarinasi menggunakan Bahan Alami

Nilai daya ikat air setelah dilakukan perendaman menggunakan *blend* jahe pada daging kambing berkisar 51,02% – 59,08%. Daya ikat air tertinggi yaitu 59,08% yang dihasilkan oleh konsentrasi 20% *blend* jahe (Hidayat *et al.*, 2019). Daging akan menjadi lebih empuk akibat adanya pengaruh nilai pH yang tinggi terhadap daya ikat air (Sunarlim dan Usmiati, 2009). Perbedaan spesies, umur, fungsi

otot, jenis kelamin, dan kesehatan ternak dapat mempengaruhi daya ikat air (Sriyani, 2015).

Daya ikat air pada *nugget* daging kambing menurun sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun kenikir. Nilai daya ikat air yang dihasilkan berkisar 56,79-61,53%. Nilai tertinggi pada konsentrasi 15% dan lama perendaman 60 menit yaitu sebesar 61,53%. Ekstrak daun kenikir mengandung *enzim protease* yang mendenaturasi struktur protein dan menurunkan kemampuan protein untuk mengikat air sehingga terjadi penurunan daya ikat air. (Adami, 2021).

KESIMPULAN

Bahan alami di Indonesia berpotensi sebagai bahan marinasi daging kambing. Bahan marinasi seperti belimbing wuluh, jeruk nipis, mentimun, jahe dan daun kenikir dapat meningkatkan kualitas sensoris (rasa, warna, aroma, tekstur, dan daya terima) serta meningkatkan daya ikat air pada daging kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Adami, S., Chatarina, W., & Wisnu, A.Y. 2021. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan Lama Perendaman Daging Kambing terhadap Sifat Kimia, Fisik, Tingkat Kesukaan *Nugget*. *Skripsi*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Yogyakarta.
- Andarwulan, N., dan Fitri, F. 2012. Pewarna Alami Untuk Pangan. *Seafast Center*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agustin, V., dan Shirly, G. 2019. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*). *Tarumanegara Medical Journal*, 1 (3): 662-667.
- Aprilia, M., Wisaniyasa, N. W., Suter, I. K. 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Pelayuan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). *J. Itepa*, 9 (2): 136-150.
- Aqsha. G. EL, E. Purbowati dan Al-baari A.N. 2011. Komposisi Kimia Daging Kambing Kacang, Peranakan Etawah dan Kejobong Jantan pada Umur Satu

- Tahun.
Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Kampus Tembalang, Semarang.
- Astuti, W.Y., Dyah, W.R. 2022. Kajian Senyawa Metabolit Sekunder pada Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Vegetalika*, 11(2): 122-134.
- Batubara, I., Prastya, M. E. 2020. Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. 24-38.
- Berlian, Z., Awalul, F., & Eka, A. 2016. Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* Pada Bahan Pangan. *J. Biolmi*, 2(1): 51-58.
- Birk, T., Gronlund, A.C., Christensen, B.B., Knochel S., Lohse, K. & H. Rosenquist. 2010. Effect Of Organic Acids and Marination Ingredients on the Survival of *Campylobacter jejuni* on Meat. *J. Food Protect.* 73(2):258 – 265.
- Brigitha, M.S. Review Perkembangan Teknologi Marinasi Berbahan Alami pada Daging Ayam untuk Mengetahui Keterkaitannya terhadap Perubahan Mutu Daging. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Cahyani, H.N. 2018. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Total Bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, *Salmonella Sp.* dan Kadar Protein Pada Daging Ayam. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Elvira, S. Karakteristik Mutu Daging. <https://docplayer.info/51443777-Karakteristik-mutu-daging.html>. Diakses pada 20 Januari 2023.
- Gani, V.G., Ida, B.N.S., Kadek, K.A. 2022. Ketahanan Daging Kambing yang Disimpan pada Suhu Ruang. *Buletin Vet Udayana*, 14(5): 491-501.
- Gulo, N., Puteri, A., Pahriadi., Fajriah, N.S., Siti, R.D., Habibah. 2017. Efektivitas Senyawa Ekstrak Bahan Alami sebagai Pengawet dan Penurun Kolesterol Daging Ruminan. *Ziraa'ah*, 42(3): 174-182.
- Hakim, A.R. & Rina, S. 2017. Identifikasi Senyawa Ekstrak Etanol Mentimun (*Cucumis sativus L*) dan Ekstrak Etanol Nanas. STIK Sari Mulia. Banjarmasin.
- Herlambang, F.Y.S. 2018. Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Mentimun (*Cucumis sativus L*). *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hidayat, M. L., Ali, H., Dian, S., & Riyanti. 2019. Pengaruh Perendaman Daging Kambing dalam Blend Jahe (*Zingiber officinale roscoe*) pada Konsentrasi Berbeda terhadap pH, Daya Ikat Air dan Susut Masak. *J. Riset dan Inovasi Pet*, 3 (3): 25-29.
- Iman, K., Purbowati, E., & Adiwiranti, R. 2013. Komposisi Kimia Daging Kambing Kacang Jantan yang Diberi Pakan dengan Kualitas Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2 (4) : 23-30.
- Konuti, R., Ratulangi., Rompi., & Rumondor. 2018. Pengaruh Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*) terhadap Mutu Organoleptik Sate Daging Kambing. *J.Zootek*, 38 (1): 114-122.
- Lathifah, Q.A. 2017. Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan Variasi Pelarut. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Malang. Malang
- Lutpiana, L., Nur, R.A., Ratih, D.D. 2017. Daya Hambat Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Meditory*, 5(2): 83-91.
- Mandala, Z. 2018. Kualitas Sensoris Daging Kambing yang Dimarinasi Menggunakan Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Marsono, Y. 2008. Prospek Pengembangan Makanan Fungsional. *J.Tek Pangan dan Gizi*, 7(1), 19–27.
- Nour, V., Trandafir, I., & Lonica, M.E. 2010. HPLC Organic Acid Analysis In

- Different Citrus Juice Under Reversed Phase Conditions. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj Napoca*, 38(1): 44-48.
- Nursal, W., Sri., & Wilda, S. 2006 Bioaktivitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale roxb*) dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis*, 2: 64-66.
- Nurwantoro, V.P., Logowo, A.M., & Purnomoadi, A. 2012. Pengolahan Daging dengan Sistem Marinasi untuk Meningkatkan Keamanan Pangan dan Nilai Tambah. *Wartazoa*, 22(2): 72-78.
- Priatmoko, A. 2007. Pengaruh Volume dan Lama Perendaman Daging Kambing dalam Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale rasc.*) terhadap Kadar Protein Terlarut. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Saputro, E. Heterocyclic Aromatic Amines (Haa), Karsinogen Pemicu Kanker dalam Olahan Daging Panggang / Bakar / Goreng. *J. Kewidyasiwaraan*, 5 (1) 36-47.
- Setiawan, P.J., Masdiana, C.P., Aris, S.W. 2014. Kajian Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing di Pasar Kota Malang. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Siregar, T.M., Clarine, K. 2019. Mikroenkapsulasi Senyawa Fenolik Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*). *J. Aplikasi Tek. Pangan*, 8(1): 31-37.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Sriyani, N.L.P., Tirta, I.N., Lindawati, S.A., & Miwada, I.N.S. 2015. Kajian Kualitas Fisik Daging Kambing yang Dipotong di RPH Tradisional Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18 (2): 48-51.
- Sunarlim, R dan Usmiati, S. 2009. Karakteristik Daging Kambing dengan Perendaman Enzim Papain.. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2009*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor..
- Wahyuni, D., Yosi, F., & Muslim. 2019. Kualitas Sensoris Daging Kambing yang Dimarinasi menggunakan Larutan Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J. Pet Sriwijaya*, 8 (1): 14-20.
- Wahyuni, D., Fitra, Y., & Gatot, M. 2021. Pengaruh Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Sebagai Bahan Marinasi Terhadap Daya Terima Daging Kambing. *J. Ilmu Pet dan Vet Tropis*, 11 (1) 55-59.
- Zakaria, Z.A., Hala, Z., Henie, E.F.P., Jais, A.M., Zainudin, E.N.H. 2007. In Vitro Antibacterial Activity of *Averrhoa bilimbi L*. Leaves and Fruits Extracts. *International Journal of Tropical Medicine*, 2(3): 96-100.