**PENGARUH JUS DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth) TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING KAMBING**

THE EFFECT OF KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth) LEAF JUICE ON LAMB PHYSICAL QUALITY

Hanif Ridhwan Primardi, Sri Hartati Candra Dewi, Anastasia Mamilisti Susiati

Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Jl. Wates Km. 10, Yogyakarta 55753.

Email: [hanifhanif576@gmail.com](mailto:hanifhanif576@gmail.com)

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus daun kenikir terhadap kualitas fisik daging kambing. Penelitian ini dilaksanakan pada 17 Oktober sampai dengan 04 Desember 2023. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Hasil Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan perendaman dengan jus daun kenikir yaitu kontrol (P1), jus kenikir kadar 10% (P2), kadar 20% (P3), dan kadar 30% (P4), masing-masing perlakuan terdapat 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT). Variabel yang diamati meliputi pH, Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan. Hasil penelitian menunjukkan rerata pH 6,87; 6,74; 6,74; dan 6,63. Rerata DIA 33,65%; 28,64%; 18,37%; dan 12,73%. Rerata Susut Masak 15,75%; 23,87%; 30,78%; dan 34,27%. Rerata Keempukan 2,17 kg/cm2; 1,64 kg/cm2, 1,30 kg/cm2, dan 0,80 kg/cm2. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kualitas fisik daging kambing terbaik dengan kadar perendaman menggunakan jus daun kenikir yaitu sebesar 10% dengan lama perendaman 30 menit.

Kata kunci: Daging, kualitas fisik, kambing, daun kenikir, perendaman.

**ABSTRACT**

This research aimed to determine the effect of kenikir leaf juice on lamb physical quality. This research was carried out from October 17th to December 04th 2023. This research was conducted at the Animal Nutrition and Product Technology Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agroindustry, Mercu Buana Yogyakarta University. This research used a Completely Randomized Design (CRD) in a one-way pattern with 4 soaking treatments of kenikir leaf juice, namely control (P1), kenikir juice with a concentration of 10% (P2), concentration of 20% (P3), and concentration of 30% (P4), with 3 replications for each treatment. The data obtained was analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if there significantly different results, continued by Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The variable observed include pH, water holding capacity, cooking loss, and tenderness. The result of the research showed that the average pH 6.87; 6.74; 6.74; and 6.63. The average WHC 33.65%; 28.64%; 18.37%; and 12.73%. The average Cooking Loss 15.75%; 23.87%; 30.78%; and 34.27%. The average tenderness 2.17 kg/cm2; 1.64 kg/cm2, 1.30 kg/cm2, and 0.80 kg/cm2. Based on the research results, it can be concluded that the physical quality of lamb was best with the soaking level using kenikir leaf juice, namely 10% with a soaking time 30 minutes.

Keywords: Meat, physical quality, goat, kenikir leaf, soaking.

**PENDAHULUAN**

Kambing dapat digolongkan sebagai salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang sudah diketahui secara luas di Indonesia. Ternak kambing di Indonesia mempunyai kemampuan produktivitas cukup tinggi selaku penghasil daging serta susu (dwiguna) dan kulitnya yang memiliki nilai ekonomis (Riswandi dan Muslima, 2018). Daging kambing merupakan salah satu jenis daging yang berasal dari jenis ternak ruminansia kecil, yang memiliki karakteristik warna daging lebih gelap dibanding warna daging sapi *(light red to brick red)*, serat yang halus dan lembut, mempunyai bau yang lebih keras jika dibandingkan daging sapi lemak daging kambing keras dan kenyal serta berwarna putih kekuningan (Winarno, 2014). Daging kambing memiliki ciri yang khas, yaitu hampir tidak memiliki lemak, kelebihan lemaknya ditimbun sebagai lemak yang tersebar diantara serat daging. Susunan karkas daging kambing yaitu daging 62%, tulang 19%, dan lemak 19% (Tiven dkk., 2017). Daging kambing dimasyarakat juga dianggap sebagai daging yang alot dan keras sehingga masyarakat masih banyak yang bingung mengolahnya menjadi empuk. Aktivitas perlakuan khusus dalam daging akan mengakibatkan perubahan baik fisik maupan kimia daging, sifat fisik daging merupakan salah satu faktor kualitas daging, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh sifat mikrobiologisnya (Soeparno, 2015).

Kenikir merupakan tumbuhan yang berasal dari Amerika Tengah kemudian menyebar ke daerah tropis. Kenikir dapat ditemui di pematang sawah, tepi ladang dan semak belukar. Kenikir tahan terhadap cuaca panas dan dapat tumbuh di tempat yang terkena sinar matahari langsung dengan tanah berpasir, berbatu, berlempung, dan liat bepasir dengan kelembaban sedang atau lebih (Astutiningrum, 2016). Tanaman ini mengandung beberapa senyawa aktif seperti flavonoid, polivenol, saponin, tanin, alkaloid dan minyak atsiri dengan berbagai manfaat selain itu terdapat berbagai kandungan enzim di dalamnya (Dwiyanti dkk., 2014). Kandungan enzim protease pada daun kenikir yang bernama enzim actinidin memiliki kemampuan memecah protein pada serat-serat otot (*muscle fiber*) daging dan menghidrolisanya menjadi lebih sederhana seperti peptida serta asam amino yang memberi efek empuk pada daging (Dorta *et al.*, 2012). Adami dkk. (2021) menyatakan bahwa salah satu tanaman yang mengandung enzim protease yaitu kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*). Rohmah dkk. (2018) menyatakan bahwa pemberian dosis daun kenikir yang terlalu pekat pada daging sapi akan membuat daging menjadi hancur saat direbus. Lebih lanjut disebutkan bahwa dosis terbaik untuk mengempukkan daging sapi sebesar 20% jus daun kenikir.

Kualitas fisik daging antara lain pH, daya ikat air, susut masak dan tekstur. Kualitas fisik daging kambing dipengaruhi oleh proses sebelum dan setelah pemotongan. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi pH daging, metode penyimpanan, macam otot daging dan lokasi pada suatu otot daging (Soeparno, 2015).

**MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober sampai dengan 04 Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau potong, gunting, pH meter, beban 35 kg, scalpel, talenan, *juicer*, timbangan OHAUS, plastik polietilen, beaker glass, nampan, kertas buram, oven, plat kaca, desikator, kertas milimeter blok, mika bening, kertas saring, alat catut daging, aluminium foil, timbangan analitik, timbangan digital, gelas timbang, *waterbath,* pulpen, buku catatan, plastik klip, gelas ukur, plastik bening. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging kambing Peranakan Ettawa bagian paha belakang (*leg chump*) sebanyak 2 kg. Bahan pengempuk daging kambing yaitu daun kenikir ungu yang dibeli dari pasar lokal di wilayah Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 kali perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan dosis jus daun kenikir yaitu P1: Kontrol (tanpa direndam jus daun kenikir), P2: Pemberian jus daun kenikir 10%, P3: Pemberian jus daun kenikir 20%, P4: Pemberian jus daun kenikir 30%. Prosedur penelitian ini yaitu Daun kenikir tua yang dipetik sebanyak 500 g, kemudian dibersihkan sebelum diblender. Setelah daun kenikir dibersihkan kemudian diblender kurang lebih 5 menit sampai daun kenikir benar-benar hancur kemudian daun kenikir disaring. Jus daun kenikir dengan empat perlakuan konsentrasi yaitu P1: (kontrol), P2: 50 g daun kenikir/500 ml air, P3: 100 g daun kenikir/500 ml air dan P4: 150 g daun kenikir/500 ml air (Rachmani, 2009). Setelah diblender kemudian dituangkan ke dalam gelas beker besar untuk menampung sebelum melakukan proses perendaman daging. Sampel daging yang digunakan untuk penelitian ini yaitu daging kambing bagian paha belakang (*leg chump*) dipotong sesuai untuk kebutuhan penelitian yaitu sebanyak 2 kg untuk dosis yang berbeda. Daging kambing dimasukkan ke dalam gelas beker yang telah diisi larutan jus daun kenikir dengan dosis larutan yang berbeda yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30%. Daging kambing kemudian didiamkan selama kurang lebih 30 menit setelah itu daging akan dilakukan uji tahap selanjutnya yaitu uji pH, daya ikat air, susut masak, dan keempukan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **pH Daging**

Hasil penelitian pengujian pH pada daging kambing dengan pemberian jus daun kenikir dengan jumlah kadar yang berbeda yaitu 10%, 20%, dan 30% disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Nilai pH daging dengan kadar jus daun kenikir yang berbeda.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Kadar Jus Daun Kenikir | | | |
| P1 (0%) | P2 (10%) | P3 (20%) | P4 (30%) |
| 1 | 6,8 | 6,9 | 6,8 | 6,9 |
| 2 | 6,9 | 6,8 | 6,5 | 6,7 |
| 3 | 6,9 | 6,5 | 6,9 | 6,3 |
| Reratans | 6,87 | 6,74 | 6,74 | 6,63 |

Keterangan: ns (non signifikan)

Hasil dari analisis variansi menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05). Diduga karena jus daun kenikir memiliki sifat yang kurang aktif dalam menurunkan nilai pH pada daging kambing dengan berbagai jumlah kadar jus daun kenikir yang berbeda. Hal ini disebabkan karena pH awal daging kambing berada dikisaran 6,8 dimana pH tersebut mendekati titik netral (pH 7) sehingga pH daging tidak memiliki perbedaan sama seperti sebelum direndam dengan jus daun kenikir. Menurut Suantika (2018) perendaman daging domba dengan ekstrak jahe tidak mempengaruhi nilai pH, disebutkan nilai pH awal daging domba yang direndam ekstrak jahe memiliki nilai pH 6,5. Selain itu faktor kurang lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perendaman daging kambing dengan menggunakan jus daun kenikir juga dapat mempengaruhi kerja enzim protease pada daun kenikir, sehingga enzim tidak bekerja secara optimal dalam menurunkan kadar nilai pH pada daging kambing. Penyebab penurunan nilai pH pada daging adalah dengan adanya kandungan glikogen pada daging, sehingga akan membentuk asam laktat melalui proses glikolisis pada daging yang dapat menurunkan nilai pH setelah proses penyembelihan ternak (Soeparno, 2015).

Andriansah dan Oktavia (2023) menyatakan bahwa perendaman daging kambing dengan enzim protease dari berbagai jenis tanaman yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH pada daging kambing. Yuniati dkk. (2019) menyatakan bahwa makin rendah pemberian enzim protease yang digunakan maka tingkat kemampuan untuk menurunkan nilai pH semakin rendah. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kurang efektif dalam marinasi adalah waktu marinasi yang kurang yaitu hanya 30 menit sehingga enzim proteolitik belum mampu masuk ke dalam pori-pori daging. Hal ini menyebabkan nilai pH daging kurang lebih tidak berubah selama proses marinasi sehingga konsentrasi dan lama waktu marinasi perlu dipertimbangkan agar mendapatkan hasil yang lebih optimal yaitu selama kurang lebih 1 jam perendaman (Suantika dkk., 2018). Penyebab lain nilai rerata pH daging kambing pada penelitian ini berbeda tidak nyata diduga juga disebabkan oleh jumlah glikogen pada ternak tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Soeparno (2015) bahwa nilai pH yang tinggi dalam daging dapat disebabkan oleh cadangan glikogen otot yang rendah.

1. **Daya Ikat Air**

Hasil penelitian pengujian Daya Ikat Air (DIA) dengan pemberian jus daun kenikir dengan jumlah kadar yang berbeda yaitu 10%, 20%, dan 30% disajikan pada Tabel 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Kadar Jus Daun Kenikir | | | |
| P1(0%) | P2 (10%) | P3 (20%) | P4 (30%) |  |
| 1 | 33,16 | 24,83 | 13,26 | 11,61 |  |
| 2 | 31,90 | 41,08 | 30,19 | 10,70 |  |
| 3 | 35,91 | 20,02 | 11,66 | 15,89 |  |
| Rerata | 33,65c | 28,64bc | 18,37ab | 12,73a |  |

Tabel 2. Nilai daya ikat air dengan kadar jus daun kenikir yang berbeda (%).

Keterangan : Rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan analisis variansi menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) terhadap nilai daya ikat air daging kambing. Rerata daya ikat air daging kambing dengan perendaman jus daun kenikir dengan kadar 0%, 10%, 20%, 30% masing masing adalah 33,65%, 28,64%, 18,37% dan 12,73%. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan daya ikat air daging pada kadar jus daun kenikir yang semakin tinggi. Hasil uji DMRT menunjukkan nilai P1 (33,65%) berbeda tidak nyata dengan P2 (28,64%) namun berbeda nyata dengan P3 (18,37%) dan P4 (12,73%), Perlakuan P2 (28,64%) berbeda tidak nyata dengan P3 (18,37%) namun berbeda nyata dengan P4 (12,73%) dan Perlakuan P3 (18,37%) berbeda tidak nyata dengan P4 (12,73%). Hal ini menunjukkan semakin tinggi kadar jus daun kenikir akan menurunkan daya ikat air pada daging. Diduga karena semakin tinggi pemberian kadar jus daun kenikir pada daging kambing maka semakin tinggi pula kadar enzim protease yang mampu memecah struktur protein yang mengikat air pada daging kambing. Ikatan struktur protein pada daging kambing yang memiliki kemampuan mengikat air pada daging kambing akan terpecah dan kehilangan kemampuannya dalam mengikat air, sehingga dapat menurunkan nilai daya ikat air pada daging kambing sesuai kadar kenikir yang digunakan. Menurut Wijayanto (2023) nilai pH sangat berpengaruh terhadap nilai daya ikat air pada daging, bila hasil analisis nilai pH daging terdapat perbedaan yang nyata antar setiap perlakuan maka nilai daya ikat air juga akan terdapat perbedaan nyata antar setiap perlakuan begitu pula sebaliknya.

Muthulakshmi dkk. (2018) menyatakan bahwa penurunan nilai daya ikat air terjadi setelah penambahan enzim protease pada daging kambing dengan menggunakan jahe. Purnamasari (2012) menyatakan bahwa hidrolisis protein pada daging oleh enzim protease menyebabkan denaturasi protein sehingga kemampuan protein daging untuk mengikat air semakin berkurang sehingga daya ikat air dalam daging menjadi rendah. Menurut Nasrul dkk. (2015) terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan variasi pada daya ikat air oleh daging, diantaranya faktor pH, faktor perlakuan maturasi, pemasakan atau pemanasan. Faktor biologik seperti jenis otot, jenis ternak, jenis kelamin, dan umur ternak. Demikian pula faktor pakan, transportasi, suhu, kelembapan, penyimpanan, preservasi, kesehatan perlakuan sebelum pemotongan, dan lemak intramuskuler. Daging dengan daya ikat air yang tinggi memiliki kualitas yang lebih baik daripada daging dengan daya ikat air rendah (Adinata dkk., 2018). Tinggi dan rendahnya nilai Daya Ikat Air (DIA) dipengaruhi oleh pH. Prasetyo dan Kendriyanto (2015) menyatakan bahwa daya ikat air akan meningkat jika nilai pH daging meningkat begitu pula sebaliknya jika nilai pH menurun maka nilai daya ikat air juga akan menurun.

Menurut Soeparno (2015) daya ikat air dipengaruhi oleh pH, semakin tinggi atau semakin rendah nilai pH mendekati titik isoelektrik maka protein-protein daging terdapat muatan ion positif yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air keluar. Sehingga semakin tinggi atau semakin rendah nilai pH menjauh dari titik isoelektrik protein-protein daging akan menyebabkan nilai daya ikat air daging meningkat. Hal ini diperkuat dengan pendapat Futri (2018), bahwa daya ikat air daging tergantung pada banyaknya gugus reaktif protein dan keadaan pH yang rendah karena banyaknya asam laktat, maka gugus reaktif protein tersebut akan menyebabkan banyak air daging yang terlepas.

1. **Susut Masak**

Hasil penelitian pengujian susut masak daging kambing dengan pemberian jus daun kenikir dengan kadar yang berbeda yaitu 0%, 10%, 20% dan 30% disajikan pada Tabel 3:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Kadar Jus Daun Kenikir | | | |
| P1 (0%) | P2 (10%) | P3 (20%) | P4 (30%) |
| 1 | 12,92 | 24,71 | 34,11 | 26,25 |
| 2 | 16,75 | 22,68 | 28,17 | 38,64 |
| 3 | 17,59 | 24,24 | 30,06 | 37,94 |
| Rerata | 15,75a | 23,87b | 30,78bc | 34,27c |

Tabel 3. Nilai susut masak dengan kadar jus daun kenikir yang berbeda (%).

Keterangan : Rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan analisis variansi menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) terhadap nilai susut masak daging kambing. Rerata susut masak daging kambing dengan perendaman jus daun kenikir dengan kadar 0%, 10%, 20%, 30% masing masing adalah 15,75%; 23,87%; 30,78%; dan 34,27%. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai susut masak daging pada perendaman 10%, 20%, dan 30%. Hasil uji DMRT menunjukkan nilai P1 (15,75%) berbeda nyata dengan P2 (23,87%); P3 (30,78%); dan P4 (34,27%), Perlakuan P2 (23,87%) berbeda tidak nyata dengan P3 (30,78%) namun berbeda nyata dengan P4 (34,27%), dan Perlakuan P3 (30,78%) berbeda nyata dengan P4 (34,27%). Hal ini menunjukkan semakin tinggi kadar jus daun kenikir akan meningkatkan nilai susut masak pada daging. Diduga karena semakin tinggi pemberian kadar jus daun kenikir pada daging kambing, semakin tinggi pula kadar enzim protease yang mampu memecah struktur protein yang mengikat air dan nutrisi pada daging kambing. Setelah dilakukan perendaman daging menggunakan jus daun kenikir dengan kadar yang berbeda maka ikatan struktur protein pada daging kambing yang memiliki kemampuan mengikat air dan nutrisi pada daging kambing akan terpecah dan kehilangan kemampuannya dalam mengikat air dan nutrisi pada daging. Nilai susut masak sangat dipengaruhi oleh nilai DIA apabila analisis nilai DIA terdapat perbedaan yang tidak nyata antar setiap perlakuan maka nilai susut masak juga akan memiliki perbedaan yang tidak nyata antar setiap perlakuan akibat dosis antar perlakuan tidak jauh berbeda (Wijayanto, 2023).

Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Adami (2021) menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi kenikir dan semakin lama perendaman maka nilai susut masak nugget kambing akan semakin meningkat dikarenakan kandungan enzim protease pada daun kenikir memiliki sifat yang mampu mengurai ikatan peptida menjadi asam amino, sehingga banyak cairan yang keluar dan daging mengalami penyusutan berat yang besar. Susut masak adalah merupakan salah satu indikator nutrisi daging, semakin besar susut masak daging maka nutrisi daging yang hilang semakin besar. Susutmasak sangat dipengaruhi oleh daya ikat airpada daging. Daya ikat air yang rendah juga akan membuat  susut  masak menjadi tinggi akibat hilangnya kemampuan serat daging dalam mengikat cairan pada daging (Soeparno, 2015).

Susut masak juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas daging, jika susut masak tinggi maka serabut otot akan mengeluarkan nutrisi dan sebaliknya jika susut masak rendah maka resiko nutrisi yang keluar lebih rendah (Prayitno dkk., 2020). Nurwanto dkk. (2003) dalam Kurniawan dkk. (2014) menyatakan juga bahwa faktor yang mempengaruhi susut masak antara lain pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibrin, ukuran dan berat sampel, penampang melintang daging, pemanasan, bangsa terkait dengan lemak daging, umur dan konsumsi energi dalam pakan. Sutinu dkk. (2015) menyatakan bahwa penurunan nilai pH akibat penambahan enzim protease pada daging dapat menyebabkan denaturasi protein daging sehingga daya ikat air oleh protein semakin rendah, dengan demikian bila nilai daya mengikat air rendah maka akan meningkatkan nilai susut masak daging. Hal ini diperkuat oleh pernyataan (Suantika dkk., 2018), bahwa enzim berperan menghidrolisis ikatan peptida menjadi peptida yang lebih sederhana sehingga renggangnya struktur daging yang mana dapat menyebabkan tingginya nilai susut masak pada daging kambing.

1. **Keempukan**

Hasil penelitian pengujian keempukan daging kambing dengan pemberian jus daun kenikir dengan kadar yang berbeda yaitu 0%, 10%, 20% dan 30% disajikan pada Tabel 4:

Tabel 4. Beban untuk memutus serat daging dengan kadar jus daun kenikir yang berbeda (kg/cm2).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Kadar Jus Daun Kenikir | | | |
| P1 (0%) | P2 (10%) | P3 (20%) | P4 (30%) |
| 1 | 2,3 | 1,7 | 1,4 | 0,8 |
| 2 | 2,0 | 1,4 | 1,3 | 1,0 |
| 3 | 2,2 | 1,8 | 1,2 | 0,6 |
| Rerata | 2,17d | 1,64c | 1,30b | 0,80a |

Keterangan : Rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan analisis variansi menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) terhadap nilai keempukan daging kambing. Rerata keempukan daging kambing dengan perendaman jus daun kenikir dengan kadar 0%, 10%, 20%, 30% masing masing adalah 2,17 kg/cm2; 1,64 kg/cm2; 1,30 kg/cm2; dan 0,80 kg/cm2. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kekerasan nilai indeks keempukan daging pada perendaman 10%, 20%, dan 30% meningkat.

Rataan beban terendah pada P4 (kadar 30% jus daun kenikir) yaitu 0,80 kg/cm2 dan rataan beban tertinggi yaitu pada P1 (kontrol) yaitu 2,17 kg/cm2. Hasil uji DMRT menunjukkan nilai P1 (2,17 kg/cm2) berbeda nyata dengan P2 (1,64 kg/cm2); P3 (1,30 kg/cm2) dan P4 (0,80 kg/cm2), Perlakuan P2 (1,64 kg/cm2) berbeda nyata dengan P3 (1,30 kg/cm2) dan P4 (0,80 kg/cm2), dan Perlakuan P3 (1,30 kg/cm2) berbeda nyata dengan P4 (0,80 kg/cm2). Hal ini menunjukkan semakin tinggi kadar jus daun kenikir akan menurunkan beban yang dibutuhkan untuk memutus serat pada daging. Hal ini diduga karena semakin tinggi pemberian kadar jus daun kenikir pada daging kambing maka semakin tinggi pula kadar enzim protease yang mampu memecah struktur serat protein yang terdapat pada daging kambing menjadi asam amino sehingga angka keempukan daging (kg/cm2) menjadi menurun. Semakin banyak struktur serat protein daging yang terurai dan terpecah oleh enzim protease maka akan mampu mengurangi tingkat kealotan pada daging kambing sehingga daging menjadi lebih empuk saat daging akan diolah atau dikonsumsi (Sriyani dkk., 2014). Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Rohmah (2018) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi kenikir yang ditambahkan ke dalam air rendaman akan semakin menurunkan kekerasan daging sapi yang dicobakan.

Soeparno (2015) menyatakan bahwa semakin besar atau kuat beban yang diberikan maka nilai keempukan daging semakin rendah (alot). Sebaliknya semakin kecil beban yang diberikan maka nilai keempukan daging semakin tinggi (empuk). Lapase dkk. (2016) menyatakan bahwa terjadinya penurunan nilai keempukan daging disebabkan oleh lama pemasakan pada setiap suhu 80 derajat celcius yang mengakibatkan daging tergolong lunak. Hal ini disebabkan oleh lama serta tekanan pemasakan sehingga terjadi kerusakan dan perubahan pada bagian struktur protein otot. Waktu marinasi dapat berpengaruh besar pada daging yang artinya memperpanjang waktu marinasi agar enzim proteolitik dapat bekerja. Hal ini sesuai mekanisme enzim kerja terhadap pengaruh konsentrasi enzim, pH, suhu, dan waktu. Dengan waktu kontak suatu reaksi enzim dan substrat dapat menentukan efisiensi pada enzim. Maka semakin lama dengan waktu reaksi maka aktivitas oleh enzim makin optimal (Rompis dan Komansilan, 2014). Hal ini semakin diperkuat dengan pernyataan Hal ini sesuai dengan pendapat Sriyani dkk*.* (2014) bahwa perendaman daging dengan menggunakan enzim protease kadar tinggi dan lama pemasakan daging dapat berperan penting dalam proses pengempukan daging.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai kadar terbaik untuk perendaman daging kambing dengan menggunakan jus daun kenikir terhadap nilai pH, daya ikat air, susut masak dan keempukan adalah sebesar 10%, dengan lama perendaman 30 menit. Saran dari penelitian ini yaitu masyarakat dapat melakukan perendaman daging kambing menggunakan jus daun kenikir dengan kadar 10% selama 30 menit untuk dapat mengempukkan daging kambing yang alot.

**REFERENSI**

Adami, S. 2021. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dan Lama Perendaman Daging Kambing Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Tingkat Kesukaan Nugget. *Skripsi.* Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Adinata, N., Denny, W. L., dan Etih, S., 2018. Identifikasi Penambahan Air pada Daging Sapi dengan Metode *Filter Paper Press* dan Konduktivitas Listrik. *Jurnal Sains Veteriner*, 36 (2): 213-219.

Andriansah, M.S., dan Oktavia, R.P. 2023. Kajian Potensi Bahan Alami Indonesia Sebagai Bahan Marinasi Terhadap Kualitas Sensoris dan Daya Ikat Air Daging Kambing*. Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 6 (1): 192-200.

Astutiningrum, T. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kenikir *(Cosmos caudatus Kunth.)* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in-vitro. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Dorta, E., M.G. Lobo dan Gonzalez, M. 2012. Reutilization of *Cosmos caudatus* by‐products: Study of the effect of extraction solvent and temperature on their antioxidant properties. *Journal of Food Sciences.* 77(1): 80-88

Dwiyanti, W., Ibrahim, M. dan Trimulyono, G. 2014. Pengaruh Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* Secara in vitro. *Ejurnal Unesa*, 3(1): 1-5.

Futri, L. E. 2018. Pengaruh Lama Marinasi Daun Pepaya Callina Terhadap Mutu Daging Ayam Petelur Afkir. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram. Mataram.

Kurniawan, N, P. Septinova, D. dan Adhianto K. 2014. Kualitas Fisik Daging Sapi dari Tempat Pemotongan Hewan di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2(3): 133-137.

Lapase, O. A., Gumilar, J., dan Tawiriah, W. 2016. Kualitas Fisik (Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan) Daging Paha Ayam Sentul Akibat Lama Perebusan. *Student E-Journal*, 5(4): 1-7.

Muthulakshmi, M., Vaithiyanathan, S., Muthukumar, M., dan Saravanakumar, S. 2018. Effect of Partially Purified Ginger Enzyme and Commercially Available Papain on Quality of Spent Hen Meat. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* 7 (10) :1734-1745.

Nasrul, H. A., Dian, S., dan Purnama, E. S. 2015. Kualitas Fisik Daging Dari Pasar Tradisional di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3): 98-103.

Prasetyo, A. dan Kendriyanto. 2010. Kualitas Daging Sapi Dan Domba Segar Yang Disimpan Pada Suhu Dingin Dengan Pengawet Asap Cair*. Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 9(4): 34-41.

Prayitno, S. S., Sumarmono, J., dan Rahardjo, A. H. D. 2020. Pengaruh Lama marinasi Daging Itik Afkir Pada Ekstrak Kulit Buah Carica (*Carica Candamarcensis*) Terhadap Keempukan Dan Susut Masak Daging. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 6(1): 15-20.

Purnamasari, E., M. Zulfahmi, dan I. Mirdhyati., 2012. Sifat Fisik Daging Ayam Petelur Afkir yang Direndam dalam Ekstrak Kulit Nenas *(Ananas comosus L. Merr)* dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*. 9 (1): 1- 12.

Rachmani, E. P. N. 2009. *Penentuan Mutu Ekstrak Etanolik Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) Dengan Parameter Flavonoid Total dan Minyak Atsiri*. Panduan Ilmu Farmasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Riswandi dan R. A. Muslima. 2018. Manajemen Pemberian Pakan Ternak Kambing di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya.* 7(2): 24-32.

Rohmah, Mu’tamar, M.F.F dan Purwandari, U. 2018. Analisis Sifat Fisik Daging Sapi Terdampak Lama Perendaman dan Konsentrasi Kenikir (*Cosmos caudatus kunth*). *Jurnal Agrointek*. 12(1): 51–54.

Rompis, J.E.G dan Komansilan, 2014. Efektifitas Cara Pemasakan Terhadap Karakteristik Fisik Makanan Daging Babi Hutan. *Jurnal Zooteck*, 34 (2): 65-70.

Soeparno, 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-2. Gadjah Mada University press. Yogyakarta.

Sriyani, N. L.P., Tirta, A. I. N., Lindawati, S.A., dan Miwada, I. N. S. 2015. Kajian Kualitas Fisik Daging Kambing Yang Dipotong Di RPH Tradisional Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 18 (2): 48-51.

Suantika, R., Suryaningsih, L., dan Gumilar, J. 2018. Pengaruh Lama marinasi Dengan Menggunakan ekstrak Jahe Terhadap Kualitas Fisik (Daya Ikat Air, Keempukan Dan pH) Daging Domba. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 17 (2). 67-72.

Sutinu, K. 2015. Pemberian Ransum Dengan Kadar Protein Yang Berbeda Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Daging Ayam Jantan Petelur. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 1(2), 57-68.

Tiven, N. C., S. Edi., dan Rusman. 2017. Komposisi Kimia, Sifat Fisik, dan Organoleptik Bakso Daging Kambing dengan Bahan Pengenyal yang Berbeda*. J. Agritech* 27(1): 1-6.

Wijayanto, B. L. 2023. Pengaruh Lama Perendaman Dalam Asam Cuka Terhadap Kualitas Daging Kerbau Beku. *Skripsi*. Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Winarno, F.G. 2014. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yuniati, L., Arifin, A. F., dan Sakti, S. S. 2019. Uji Efektivitas Pemberian Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Sebagai Antimikroba yang Bersifat Bakterisid terhadap Bakteri Escherichia coli. *UMI Medical Journal*, 2(2): 1-6.