

Efek Marinasi Limbah Kulit Nanas dan Jahe Terhadap Kualitas Daging Sapi

Ayutha Wijinindyah¹, Susan E. Lumban Gaol², Asih Pujiastuti³, Fajar Galih Prayuda⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian,

Universitas Antakusuma

Jl. Iskandar No. 63 Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat,
Pangkalan Bun 74181, Kalimantan Tengah

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v7i.1193](https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i.1193)

Submitted:

22 Agustus, 2024

Accepted:

04 September, 2024

Published:

09 September, 2024

Keywords:

Daging, Kualitas, Kulit,
Marinasi, Nanas

ABSTRACT

Daging merupakan sumber protein yang mudah didapat dan banyak dimanfaatkan. Banyak cara digunakan untuk mengempukkan daging sehingga mudah diolah. Limbah kulit nanas merupakan bahan tidak terpakai yang berpotensi untuk mengempukkan daging karena mengandung enzim bromelin. Penambahan jahe diharapkan mampu mempercepat proses pengempukan dan mempertahankan kualitas daging karena jahe mengandung enzim protease yang juga berperan untuk mengempukkan daging. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek marinasi kulit nanas dan jahe terhadap kualitas fisik daging yakni dengan parameter kadar air, pH, susut masak, dan organoleptik. Penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap yakni dengan 4 perlakuan, dan 3 ulangan. Metode pada penelitian ini adalah eksperimen dengan pemberian jahe 10g pada setiap perlakuan dan tambahan kulit nanas P0 (0 g), P1 (20 g), P2 (25 g) dan P3 (30 g) dengan berat daging 50 g dan dimarinasi selama 1 jam. Hasil memperlihatkan perendaman kulit nanas dengan berbagai perlakuan dan jahe memberikan hasil beda nyata ($p < 0,05$) pada kadar air, susut masak, aroma, tekstur dan rasa daging. Adapun hasil tidak beda nyata pada pH dan warna daging. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan variasi lama marinasi dan persentase penambahan jahe dan kulit nanas.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Ayutha Wijinindyah

Universitas Antakusuma

Jl. Iskandar No. 63 Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat,

Pangkalan Bun 74181, Kalimantan Tengah

Email: ayutha111@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Salah satu parameter penting dalam pengolahan daging adalah keempukan daging. Keempukan daging dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain genetik, manajemen, spesies, fisiologis ternak, umur ternak; serta faktor setelah pemotongan (post mortem) yakni pelayuan, pembekuan dan pengolahan (Absari et al., 2019). Pada pengolahan daging, parameter fisik merupakan salah satu faktor yang penting karena berhubungan langsung dengan konsumen. Konsumen cenderung menyukai daging dengan tekstur empuk, Tekstur yang empuk tidak saja membuat daging akan lebih mudah diolah menjadi berbagai produk, namun juga akan menambah selera dan daya jual secara ekonomis. Guna mengatasi permasalahan tersebut di atas, maka diperlukan teknik pengolahan yang

tepat untuk mengempukkan daging, antara lain dengan menggunakan enzim bromelin dan protease. Kedua enzim ini telah dikenal masyarakat, karena mudah di dapat dan ekonomis (Falahudin et al., 2019).

Usaha mengempukkan daging dengan menggunakan enzim telah banyak dilakukan yakni banyak dijual enzim pengempuk daging secara komersial; namun banyak masyarakat yang terhambat dengan harganya yang cukup mahal. Sehingga penggunaan bahan lokal untuk mengempukkan daging diharapkan mampu lebih ekonomis dan terjangkau (Jahidin dan Moica, 2018). Bahan pada penelitian ini adalah buah nanas, yang mengandung enzim bromelin serta jahe yang mengandung enzim protease. Kulit nanas merupakan limbah yang banyak dibuang dan tidak lagi digunakan. Banyak penelitian menggunakan buah nanas sebagai sumber enzim, dan masih terbatas penelitian terkait pemanfaatan limbah kulit nanas untuk mengempukkan daging, sehingga pemanfaatan kulit nanas sebagai sumber enzim pengempuk daging diharapkan dapat memaksimalkan penggunaan limbah yang ada sehingga berdaya guna.

Marinasi dengan menggunakan enzim bromelin pada kulit nanas mampu mengempukkan daging karena kemampuannya memecah ikatan peptide yang ada pada protein daging dan membuatnya menjadi molekul yang lebih sederhana (Softan et al., 2020). Adapun jahe akan memberikan aroma khas yang menyegarkan sehingga mampu mengurangi bau amis pada daging. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efek marinasi limbah kulit nanas dan jahe terhadap kualitas daging sapi. Melalui penelitian ini diharapkan masyarakat mampu memanfaatkan limbah di sekitar sehingga berdaya saing tinggi dalam industri pengolahan makanan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada empat perlakuan dan tiga ulangan. Parameter penelitian ini adalah kadar air, pH, susut masak dan organoleptik. Daging sebanyak 50 g ditimbang dan dimarinasi dengan larutan kulit buah nanas dan jahe dengan perbandingan berikut :

P0: kontrol

P1: marinasi larutan kulit nanas 20 g, jahe 10 g, dan aquades 50 ml

P2 : marinasi larutan kulit nanas 25 g, jahe 10 g, dan aquades 50 ml

P3 : marinasi larutan kulit nanas 30 g, jahe 10 g, dan aquades 50 ml

Proses marinasi dengan cara mencampur kulit nanas, jahe dan aquades. Campuran bahan kemudian diblender dan dibalurkan pada potongan daging selama 1 (satu) jam. Daging yang telah dimarinasi selanjutnya diukur kadar air, dan pH, selanjutnya direbus selama 5 (lima) menit untuk diukur susut masak dan organoleptik. Pengukuran dilakukan dengan SPSS Uji Anova.

Prosedur Pengujian Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang pada neraca analitik yakni cawan porselin kosong, dan selanjutnya menimbang 3-5 g daging dengan perlakuan. Potongan daging dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 105°C selama 6 (enam) jam. Produk kemudian dimasukkan ke dalam desikator untuk menstabilkan suhu sebelum akhirnya ditimbang. Pengukuran kadar air dilakukan melalui rumus berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{berat daging awal} - \text{berat daging akhir}}{\text{berat daging awal}} \times 100\%$$

Prosedur Pengujian pH

Persiapan sampel yakni 5 g daging dengan perlakuan digerus dengan mortal dan alu, dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian ditambahkan 50 ml aquades. Aduk rata hingga homogen dan diamkan selama 15 menit. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter. Aquades digunakan untuk mencuci elektroda, selanjutnya elektroda dicelupkan pada larutan sampel. pH meter sebelumnya telah di standarisasi. Setelah dicelup pada larutan daging kemudian elektroda disiram dengan aquades dan didiamkan pada larutan aquades hingga pH stabil, kemudian kembali dicelupkan pada perlakuan berikutnya. Pengukuran pH dilakukan dengan melihat angka yang tertera pada pH meter. Pengukuran pH dilakukan setelah dilakukan perendaman selama 1 (satu) jam

Prosedur Pengujian Susut Masak

Setelah dilakukan perendaman, daging ditimbang sebagai berat awal, selanjutnya dimasukkan ke dalam panci untuk direbus selama 15 menit. Daging diambil dan ditiris, kemudian ditimbang sebagai berat akhir. Pengukuran susut masak daging dilakukan dengan cara berikut:

$$\text{Susut Masak (\%)} = \frac{\text{berat daging awal} - \text{berat daging akhir}}{\text{berat daging awal}} \times 100\%$$

Pengujian Organoleptik :

Daging yang telah direbus kemudian dilakukan pengujian organoleptic terhadap 30 responden. Analisa organoleptik meliputi aroma, tekstur, rasa, warna dan tingkat kesukaan. Pengujian organoleptic dilakukan secara skoring, yakni setelah daging direbus matang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada Beberapa parameter yakni kadar air, pH, susut masak dan organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa). Hasil memperlihatkan bahwa perendaman kulit nanas dengan berbagai perlakuan dan jahe memberikan hasil beda nyata pada kadar air, susut masak, aroma, tekstur dan rasa daging. Adapun hasil tidak beda nyata pada pH dan warna daging.

Tabel 1. Pengujian Kadar Air, pH dan Susut Masak

Perlakuan	Kadar Air	pH	Susut Masak
P0	65,35±1,48 ^a	5,92±0,03	27,45±0,23 ^a
P1	74,50±0,23 ^c	5,52±0,02	37,11±0,08 ^d
P2	76,56±0,24 ^d	5,44±0,04	34,08±0,33 ^b
P3	72,63±0,41 ^b	5,30±0,02	36,33±0,36 ^c

Keterangan : Nilai rata-rata dalam kolom yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Tabel 2. Pengujian Organoleptik

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0	3,00±00,00	2,26±0,45 ^a	2,20±0,07 ^a	2,93±0,25 ^b
P1	4,31±5,53	2,89±0,61 ^b	3,48±0,09 ^b	3,931±0,45 ^d
P2	3,45±0,50	3,58±0,56 ^c	3,74±0,07 ^c	3,58±0,56 ^c
P3	3,43±0,50	4,17±0,59 ^d	4,40±0,09 ^d	1,93±0,52 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata dalam kolom yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Kadar Air

Kadar air pada tabel 1 memperlihatkan bahwa marinasi kulit nanas dengan berbagai perlakuan dan jahe, menghasilkan kadar air yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian Runi (2023) bahwa pemberian jus buah nanas akan memberikan hasil pengukuran kadar air yang beda nyata dengan kontrol. Perlakuan marinasi cenderung meningkatkan kadar air jika dibandingkan dengan kadar air pada kontrol (kadar air P0 65,35%).

pH

Pada Tabel 1, hasil memperlihatkan bahwa marinasi daging dengan kulit nanas dan jahe pada berbagai perlakuan memperlihatkan pH yang tidak beda nyata. Meski demikian terlihat bahwa perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai pH lebih besar (pH 5,92) dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Semakin banyak penambahan persentase buah nanas terlihat semakin rendah nilai pH yang dihasilkan, yakni terbesar pada perlakuan P3 yang menambahkan 30 g buah nanas dengan pH terendah yakni pH 5,30. Hasil tidak berpengaruh nyata dimungkinkan karena perbedaan berat buah nanas yang diberikan tidak terlalu jauh sehingga belum mampu menunjukkan pengaruh marinasi nanas dan jahe terhadap pH; meski demikian terjadi penurunan pH dengan semakin banyaknya jumlah nanas yang ditambahkan.

Penurunan pH tergantung dengan zat-zat buffer di dalam daging yang berperan dalam melepas dan menangkap ion hidrogen dalam daging dengan kondisi asam. pH pada nanas tergantung dari tingkat kematangan nanas, yakni pH diantara 4 hingga 5. Pengukuran pH menggambarkan bagaimana kekuatan asam pada bahan perendam; semakin rendah pH pada bahan saat direndam maka semakin kuat asam tersebut (Syarifuddin, 2023). Menurut SNI (2009) pH daging normal adalah 5,6-6,5. Falahudin et al., (2022) bahwa nilai pH akan mempengaruhi kualitas daging, karena daging dengan pH yang tinggi cenderung akan lebih mempercepat pertumbuhan mikroorganisme sehingga umur simpan daging menjadi lebih rendah dan mudah rusak. Adanya marinasi nanas dan jahe diharapkan dapat menurunkan pH dan meminimalkan pertumbuhan mikroba sehingga daging memiliki umur simpan lebih lama. Rorong dan Wilar (2020) menjelaskan bahwa nanas dan jahe yang menyebabkan pH daging menjadi lebih rendah, cukup rendah untuk dijadikan sebagai penghambat bakteri.

Susut Masak

Pada tabel memperlihatkan bahwa perendaman selama 1 (satu) jam dengan perlakuan berbeda memberikan perbedaan susut masak secara signifikan ($P < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan marinasi berbeda nyata dengan kontrol. Nilai susut masak beragam yakni dari P0 (27,45%) hingga yang terbesar yakni P1 (37,11%). Soeparno (2015) menjelaskan bahwa nilai susut masak tersebut masih pada batas normal, karena nilai susut masak daging yang normal yaitu 1,5% hingga 54,5%. Apabila dibandingkan kontrol (P0) dan perlakuan, pada tabel 1 terlihat bahwa nilai susut masak kontrol lebih rendah daripada perlakuan. Lawrie (2005)

menjelaskan bahwa semakin rendah susut masak, maka relatif akan semakin baik kualitasnya karena menandakan semakin sedikit kehilangan zat gizi selama pemasakan, demikian sebaliknya. Lebih lanjut Soeparno (2009) menjelaskan bahwa susut masak erat kaitannya dengan besarnya nilai daya ikat air pada daging.

Marinasi daging dengan nanas dan jahe menyebabkan kandungan enzim pada kedua bahan tersebut memecah jaringan otot pada daging. Proses pemasakan menyebabkan terjadinya denaturasi sehingga terjadi perubahan struktur komponen protein, lemak dan kadar air dalam daging yang akan menyebabkan banyak cairan hilang. Nilai susut masak dipengaruhi oleh serabut otot, ukuran dan berat sampel daging, penampang melintang daging, temperatur serta lama pemasakan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Magfiroh et al., (2016) bahwa semakin rendah pH maka akan semakin tinggi susut masak, karena pH menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi susut masak.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu parameter yang penting, karena kualitas produk dari aspek warna, keempukan, tekstur, kekenyalan, kebasahan, aroma dan cita rasa menjadi salah satu parameter kebutuhan konsumen.



Gambar 1. Marinasi Kulit Nanas dan Jahe pada Berbagai Perlakuan

Warna

Hasil organoleptik pada aspek warna pada tabel 1 memperlihatkan bahwa pada warna daging dengan berbagai perlakuan setelah dilakukan perebusan dan diamati aspek organoleptiknya, memiliki nilai tidak beda nyata ($P > 0,05$). Rata – rata panelis memberikan jawaban bahwa daging cenderung berwarna coklat ke abu-abuan, dengan intensitas warna yang hampir sama. Hal ini karena proses perebusan dengan berbagai faktor yakni suhu dan lama perebusan. Terlebih warna merupakan kesan yang dihasilkan oleh indra penglihatan sehingga bersifat subyektif.

Tekstur

Penilaian organoleptik pada aspek tekstur pada tabel 1 memperlihatkan bahwa marinasi dengan berbagai perlakuan menghasilkan tekstur yang berbeda dengan kontrol ($P < 0,05$). Perlakuan tertinggi pemberian kulit nanas (P3) memiliki nilai skoring keempukan tertinggi (paling empuk) hal ini karena semakin banyak penambahan kulit nanas, maka akan membuat semakin banyak enzim yang menghidrolisis protein pada jaringan ikat dan fragmentasi myofibril. Terputusnya ikatan – ikatan tersebut akan menyebabkan pemecahan serat menjadi fragmen yang lebih pendek, sehingga otot serat menjadi lebih mudah terpisah dan empuk. Peningkatan level enzim akan diikuti dengan hilangnya keterkaitan fisik serabut otot dan bertambahnya protein terlarut, sehingga daya untuk memotong menjadi berkurang (Jahidin dan Monica, 2018). Gagaoua et al., (2021) menjelaskan bahwa zingibain, protease yang ada pada rimpang jahe memiliki spesifikasi dalam memecah kolagen. Penambahan dengan enzim bromelin pada kulit nanas akan memaksimalkan keempukan dan cita rasa juiciness pada daging.

Aroma

Aroma yang dihasilkan pada tabel 1 memperlihatkan bahwa marinasi kulit nanas dengan berbagai perlakuan dan jahe memiliki aroma yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan kontrol. Nilai tertinggi adalah pada perlakuan P4. Panelis mengemukakan bahwa aroma yang dihasilkan dari perendaman nanas dan jahe memberikan sensasi aroma yang khas dan menyegarkan, sehingga bau amis menjadi hilang. Kendahi perlakuan kontrol setelah perebusan tidak menghasilkan aroma yang tidak disukai, namun senyawa pada kulit nanas dan

jahe cenderung lebih disukai konsumen. Falahudin et al., (2022) menjelaskan bahwa perubahan aroma setelah dimarinasi dengan kulit nanas dan jahe dapat menyebabkan hilangnya bau amis pada daging karena kandungan asam pada buah nanas, antara lain asam sitrat dan asam askorbat.

Rasa

Pada pengujian rasa memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) dengan kontrol. Marinasi dengan menggunakan kulit nanas dan jahe pada P1 memiliki nilai terbanyak dipilih konsumen, dan nilai terendah yakni pada perlakuan P3. Semakin banyak penambahan kulit nanas maka rasa yang dihasilkan menjadi hambar cenderung pahit dan kurang diminati responden. Falahudin et al., (2019) menjelaskan bahwa apabila dilakukan marinasi dengan penambahan jumlah enzim bromelin dalam jumlah terlalu banyak maka akan menghasilkan daging yang hambar dan rasa pahit seperti dikemukakan pada penelitian Dewi et al., (2021) disebabkan oleh senyawa alkaloid, flavonoid dan fenol.

4. SIMPULAN

Hasil memperlihatkan bahwa perendaman kulit nanas dengan berbagai perlakuan dan jahe memberikan hasil beda nyata pada kadar air, susut masak, aroma, tekstur dan rasa daging. Adapun hasil tidak beda nyata pada pH dan warna daging.

DAFTAR PUSTAKA

- Absari, D. D., Dinasari, I., & Puspitarini, O. R. 2019. Pengaruh Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman Daging Etok Afkir (*Cairina moschata*) Dalam Cuka Madu Terhadap Niai Susut Masak dan Keempukan. *Rekasatwa Peternakan*, 2(1), 42–46.
- Falahudin, A., Imanudin, O., & Setiadi, A. T. 2019. Pengaruh Penambahan Larutan Ekstrak Nanas Terhadap Cooking Loss dan Sifat Organoleptik Daging Entok. *Surya Agritama*, 8(2), 152–164.
- Falahudin, A., Imanudin, O., & Setiadi, A. T. 2019. Pengaruh Penambahan Larutan Ekstrak Nanas Terhadap Cooking Loss dan Sifat Organoleptik Daging Entok. *Surya Agritama*, 8(2), 152–164.
- Falahudin, R.Somanjaya, F.S Suardi. 2022. Agrivet Pengaruh Marinasi Ekstrak Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Daging Itik Rambon Afkir. *Agrivet : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 10 (1) : 131-137.
- Gagaoua, M, AL Dib, N Lakhdera, M Lamri, C Botineştean, dan JM Lorenzo. 2021. Artificial Meat Tenderization Using Plant Cysteine Proteases. *Current Opinion in Food Science*. 38:177–188.
- Jahidin, JP dan M. Monica. 2018. Efek Penggunaan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap Kualitas Fisik Daging Kerbau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 21 (1) : 47-54
- Lawrie, R.A. 2005. Ilmu Daging. Terjemahan A. Parakkasi. Edisi ke-5. Penerbit Universitas Indonesia.
- Maghfiroh, M., R.K Dewi, Dan E. Susanto. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Kulit Nanas Terhadap Kualitas Fisik dan Kualitas Organoleptik Daging Bebek Petelur Afkir. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Lamongan. Jawa timur.
- Runi, A. Wijinindyah, L.T. Wulandari. 2023. Kualitas Daging Itik yang Direndam Jus Buah Nanas (*Ananas Comosus L.Merr*). *Journal of Animal Research of Animal Science*, 4(2) : 53-59.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. UGM Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Softan, A., Moeis, M. M., & Risma, N. 2020. Pengaruh Penambahan Jus Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) terhadap Kesukaan Keempukan dan Kandungan Protein terhadap Rendang Daging Sapi. *AVES : Jurnal Ilmu Peternakan*, 12(1): 52-62.
- Syariffudin, Y. Purwanti², M. Fera, Wadl. 2023. Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Buah Nanas Terhadap Sifat Fisik (Ph Dan Susut Masak) Dan Uji Sensori Daging Entok. *Journal of Technology and Food Processing (JTFFP)* 3 (2) : 52-61
- Theresia Oktavia Triprastika Dewi, T.O.T, Y.S.K. Dewi dan Sholahuddin. 2021. Kajian Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sifat Organoleptik Pada Teh Herbal Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.). *Jurnal Sains Pertanian Ekuator*, 10 (3) : 1-10.

Zulfahmi,M., Y.B Pramono, dan A Hintono. 2013. Pengaruh Marinasi Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comocus L. Merr*) Pada Daging Itik Tegal Betina Afkir Terhadap Kualitaskeempukan Dan Organoleptik. Jurnal Pangan dan Gizi, 4 (8) : 19-27.