

**STUDI PERBANDINGAN DENDENG DAGING SAPI DAN DENDENG DAGING
KERBAU FERMENTASI MENGGUNAKAN BAKTERI ASAM LAKTAT
TERHADAP MUTU SENSORI, MUTU KIMIA DAN MIKROBIOLOGI
PENYIMPANAN SUHU RUANG**

Maria Magdalena¹, Chairul Anam Afgani²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Negara
Republik Indonesia

Lenamariamagda255@gmail.com¹ chairul.anam.afgani@uts.ac.id²

ABSTRAK

Dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi adalah makanan siap makan dengan olahan irisan daging yang diberikan bumbu lalu dikeringkan dan dimasak menggunakan oven. Dendeng siap makan ini tidak hanya terbuat dari daging sapi saja namun bisa juga menggunakan daging kerbau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat perbedaan pada dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dengan konsentrasi yang berbeda – beda dari setiap perlakuan dendeng. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, jumlah konsentrasi bakteri asam laktat yang digunakan adalah konsentrasi bakteri asam laktat 0% (P1), 0.5% (P2), 1.5% (P3) dan 2% (P4). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of variance*) menggunakan software Costat. Hasil penelitian menunjukkan penambahan bakteri asam laktat berpengaruh pada mutu organoleptik dengan hasil warna, aroma tekstur dan rasa serta tingkat penerimaan/kesukaan. Mutu kimia dendeng daging sapi dan daging kerbau, fermentasi, berpengaruh terhadap penambahan bakteri asam laktat. kadar pH dendeng daging sapi fermentasi 4.70 – 4.90 dan kadar pH pada dendeng daging kerbau fermentasi 4.70 – 4.83. hasil analisis uji mikrobiologi menggunakan analisis deskriptif menunjukkan perlakuan 2% pada dendeng daging sapi fermentasi masih dalam batas SNI sedangkan untuk dendeng daging kerbau fermentasi menunjukkan tingkat cemaran bakteri pada semua perlakuan masih dalam batas SNI.

Kata Kunci:

Sapi, Kerbau, Dendeng, Bakteri Asam Laktat, Organoleptik, Mutu Kimia, mikrobiologi.

ABSTRACT

Beef jerky and fermented buffalo meat jerky are ready-to-eat foods with processed sliced meat that is given spices and then dried and cooked using the oven. This ready-to-eat jerky is not only made from beef but can also use buffalo meat. The purpose of this study was to determine the level of difference in beef jerky and fermented buffalo meat jerky using lactic acid bacteria with different concentrations from each jerky treatment. This study used a one-factor complete randomized design experimental method (RAL), the amount of lactic acid bacteria concentration used was 0% (P1), 0.5% (P2), 1.5% (P3) and 2% (P4) lactic acid bacteria concentrations. The research data were analyzed using ANOVA (*Analysis of variance*) using Costat software. The results showed that the

addition of lactic acid bacteria affected organoleptic quality with the results of color, aroma, texture and taste, as well as the level of acceptance/preference. The chemical quality of beef jerky and buffalo meat, fermentation, affects the addition of lactic acid bacteria. the pH level of fermented beef jerky is 4.70 – 4.90 and the pH level in fermented buffalo meat jerky is 4.70 – 4.83. The results of microbiological test analysis using descriptive analysis showed that 2% treatment of fermented beef jerky was still within SNI limits, while for fermented buffalo meat jerky showed the level of bacterial contamination in all treatments was still within SNI limits.

Keywords:

Cow, Buffalo, Jerky, Lactic Acid Bacteria, Organoleptic, Chemical Quality, Microbiology.

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu protein hewani yang tinggi nilai gizinya dibandingkan dengan protein nabati, karena pada daging terdapat asam-asam amino yang lengkap dan seimbang, disamping dengan adanya lemak, mineral dan vitamin yang dibutuhkan tubuh serta mempunyai daya cerna yang tinggi dan mudah diserap oleh tubuh. Daging sapi merupakan daging komoditas pangan dengan kandungan gizi tinggi. Kandungan air rata-rata 14.7% dan kadar protein rata-rata 18,26% (Prasetyo, 2013). Sedangkan daging olahan memiliki kandungan protein dan air lebih sedikit dan lebih banyak mengandung lemak dan mineral. Daging kerbau mengandung protein yang berkualitas tinggi mengandung vitamin B kompleks dan beberapa mineral. Kandungan air dan protein yang tinggi pada daging kerbau menyebabkan daging mudah mengalami kerusakan sehingga dapat menurunkan daya gunanya. Kandungan air dan protein yang tinggi pada kedua daging tersebut menyebabkan daging mudah rusak. Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri gram positif yang bersifat anaerob menghasilkan asam laktat sebagai produk utama fermentasi dari karbohidrat. Bakteri asam laktat juga sering digunakan untuk fermentasi produk pangan khususnya produk pangan berbahan dasar daging. Dendeng merupakan salah satu produk olahan daging secara tradisional yang dibuat dari daging sapi dan juga daging kerbau yang ditambah gula aren, garam dapur, serta bumbu – bumbu, kemudian dicetak sebagai lembaran tipis dengan ketebalan kurang lebih 4 mm dan selanjutnya di keringkan.

Dendeng daging sapi berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki citarasa yang khas, sehingga perlu diperkenalkan lebih lanjut menjadi salah satu alternatif olahan daging. Proses pengolahan dendeng yang cenderung dengan cara tradisional sering menghasilkan produk yang bervariasi kualitasnya, yang lebih cenderung awet dan memiliki tekstur lembut. Dendeng kerbau selama ini sudah diolah dan dikembangkan namun kebanyakan memiliki citarasa yang cenderung

monoton. Oleh karena itu dendeng siap makan adalah salah satu inovasi untuk mempertahankan kandungan nutrisinya. Banyak penelitian tentang kualitas dendeng, baik itu dendeng daging sapi maupun dendeng daging kerbau. Menurut penelitian Fatah (2022) dan Nairfana dkk (2021), dendeng daging kerbau biasanya diolah menjadi dendeng tradisional yang disebut “rare”. Citarasa dendeng tradisional yang dihasilkan adalah gurih dan asam karena hanya di bumbu dengan garam dan asam jawa. Selain itu proses pengeringan juga cenderung lama sehingga membuat tekstur dendeng kerbau menjadi keras dan dendeng yang di hasilkan adalah dendeng setengah matang.

Pada penelitian Mardani, (2021) penambahan bakteri asam laktat dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap mutu kimia dendeng daging kerbau fermentasi siap makan, dan pada penelitian Nairfana *et al*, (2021) juga menunjukkan bahwa penambahan bakteri asam laktat pada dendeng dendeng fermentasi siap makan berpengaruh nyata terhadap mutu kimia dan organoleptik dendeng kerbau fermentasi. Namun, penelitian tentang perbandingan dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi menggunakan bakteri asam laktat belum di lakukan. Maka perlunya di lakukan penelitian tentang perbandingan dendeng sapi dan dendeng kerbau fermentasi dengan berbagai macam konsentrasi bakteri asam laktat.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah 2 kg daging sapi dan daging kerbau, bawang putih, cengkeh, adas manis, ketumbar, kayu manis, cengkeh, garam, merica, lengkuas, saporwantu, gula merah, dan jintan yang diperoleh dari pasar seketeng. Sedangkan bahan untuk analisis yaitu bakteri asam laktat, aquadest steril, NaCl, etanol 70%, Natrium Agar (NA). Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, pH meter, nampan stainless, baskom, oven, cawan porselen, desikator, batang pengaduk, gelas ukur, pembakar spirtus, mortal dan alu, mikropipet, cawan petri kertas saring dan corong kaca.

Metodologi Penelitian

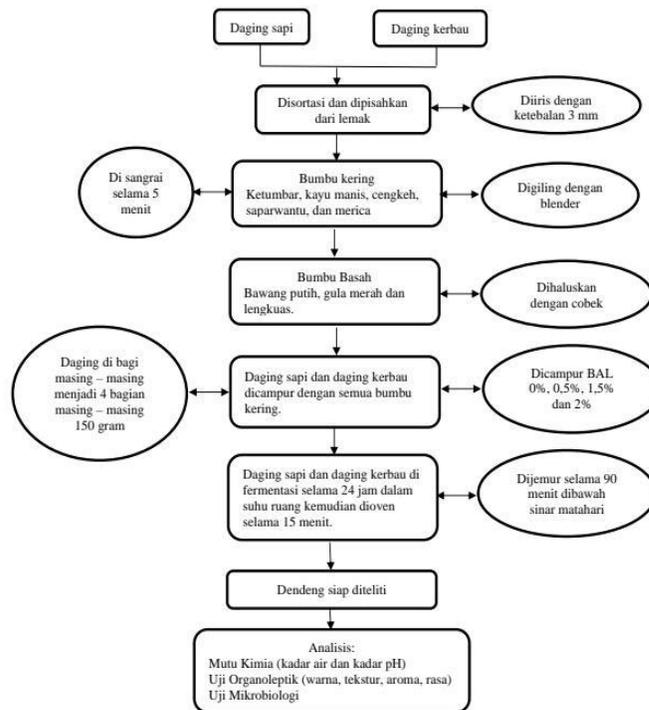
Pada penelitian ini, konsentrasi bakteri asam laktat pada daging sapi dan daging kerbau sebagai variable bebas yang akan dilihat pengaruhnya terhadap mutu kimia yaitu kadar pH dan uji mikrobiologi. Sedangkan dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau sebagai variable pengikat. Rancangan percobaan yang digunakan ialah rancangan acak lengkap (RAL) dengan

jumlah 4 perlakuan terhadap dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi pada P1: konsentarsi BAL 0% (0 gram), P2: Konsentrasi BAL 0,5% (0,75 gram), P3: Konsentrasi BAL 1,5% (2,25 gram) dan P4: konsentrasi BAL 2% (3 gram). Data akan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan, kemudian akan di uji duncan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Analisis dilakukan dengan perangkat lunak SPSS 16 menggunakan taraf nyata 0,05%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi

Daging sapi dan daging kerbau yang sudah bersih dari lemak, di potong titpi – tipis dengan ketebalan kurang lebih 4 mm kemudian dicampurkan dengan bahan kering berupa ketumbar, kayu manis, cengkeh, adas manis, jintan dan merica yang telah di sangrai dan di giling, Aduk hingga merata, masukkan bumbu halus berupa bawang putih, lengkuas garan dan gula merah yang seblumnya sudah di haluskan. Bagi daging sapi dan daging kerbau masing – masing 4 bagian, tambahkan konsentrasi bakteri asam laktat sebanyak 0%, 0,5%, 1,5% dan 2% pada masing – masing daging. kemudian di fermentasi pada suhu ruang selama 12 jam. Setelah 12 jam dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau di jemur di bawah Terik matahari selama 90 menit kemudian di dendeng dioven pada suhu 130°C selama 30 menit. Setelah 30 menit, dendeng di angkat dan di dinginkan ruang kurang lebih 5 menit lalu dimasukkan kedalam kemasan dan siap dianalisis.

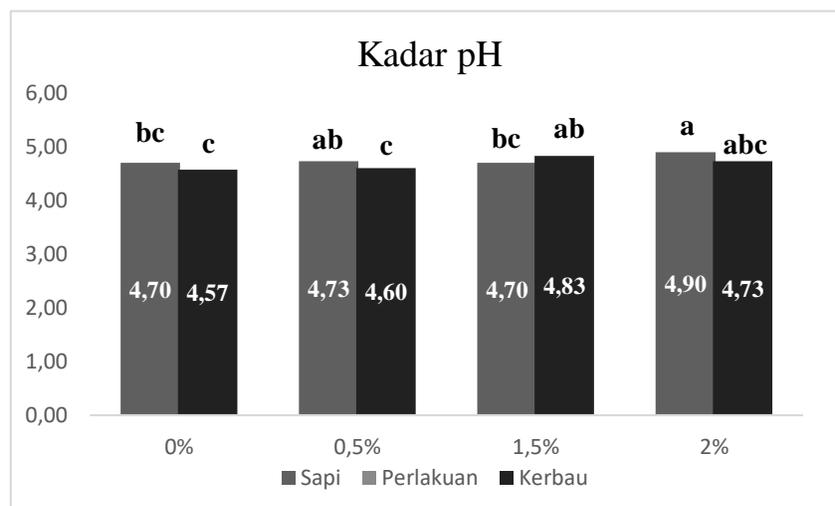


Gambar 3.1 diagram alir pembuatan dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi (modifikasi Handayani, 2012)

PEMBAHASAN

Uji Kadar pH

Pengujian kadar pH pada dendeng daging sapi fermentasi berkisar antara 4,70 hingga 4,90. Sedangkan kadar pH pada dendeng daging kerbau fermentasi berkisar antara 4,57 hingga 4,85



Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi bakteri asam laktat yang

berbeda pada dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi berbeda nyata. Hasil sidik ragam menggunakan *one-way* ANOVA dengan level of signifikan 0.05% menunjukkan bahwa jumlah konsentrasi bakteri asam laktat berpengaruh nyata terhadap nilai kadar pH dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi. Hasil Duncan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antara setiap perlakuan berdasarkan gambar 4.5 kadar pH tertinggi terdapat pada perlakuan A2% dengan rata – rata 4.90 dan kadar pH terendah terdapat pada perlakuan A0% dan A1.5% dengan nilai yang sama yaitu 4.70. hal ini dikarenakan nilai rerataan pH secara umum pada daging sapi dan kerbau masing – masing adalah 5.58% dan 5.56%. menurut Suryanto (2007) kadar pH normal untuk dendeng daging sapi maupun dendeng daging kerbau biasanya berkisar 5.13 – 5.88. sedangkan untuk kada pH tertinggi pada dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi berkisar antara 5.58 dan 5.56.

Hal tersebut dikuatkan dengan penelitian Maryani dan Kristiana, (2008) yaitu bakteri asam laktat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar pH dalam proses fermentasi dendeng. Ketika bakteri asam laktat melakukan fermentasi mereka mengkonsumsi gula dalam daging dan menghasilkan asam laktat sebagai produk sampingan. Proses ini mengakibatkan penurunan pH dalam daging yang secara langsung mempengaruhi sifat fisik, mikrobiologis dan sensoris dalam dendeng tersebut. Penurunan pH pada tingkat yang sesuai dapat menciptakan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan mikroorganisme pathogen atau pengganggu yang berpotensi merusak produk. Sebagai hasilnya, dendeng yang difermentasi dengan bakteri asam laktat cenderung memiliki daya tahan yang lebih baik.

Total Plate Count (TPC)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang di lakukan di laboratorium pangan dan agroindustri Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa, dengan dua jenis dendeng yaitu dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi dengan berbagai macam konsentrasi bakteri asam laktat dan menggunakan metode total plate count, maka didapatkan hasil jumlah cemaran bakteri dari 8 sampel dendeng yaitu 4 sampel dendeng daging sapi fermentasi dan 4 sampel dendeng daging kerbau fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu konsentrasi bakteri asam laktat 0%, 0.5%, 1.5% dan 2%. Terdapat 3 sampel dendeng yang melebihi batas maksimal cemaran SNI 1.0×10^5 koloni/g seperti yang di tunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Uji TPC dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi

Sampel	konsentrasi	Jumlah TPC	Jumlah batas maksimum	Keterangan
Dendeng sapi	0%	$1,5 \times 10^7$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Melebihi batas SNI
Dendeng sapi	0.5%	$6,4 \times 10^6$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Melebihi batas SNI
Dendeng sapi	1.5%	$1,2 \times 10^7$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Melebihi batas SNI
Dendeng sapi	2%	$2,7 \times 10^5$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Masih dalam batas SNI
Dendeng kerbau	0%	$3,3 \times 10^4$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Masih dalam batas SNI
Dendeng kerbau	0.5%	$2,3 \times 10^4$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Melebihi batas SNI

Dendeng kerbau	1.5%	$1,9 \times 10^4$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Masih dalam batas SNI
Dendeng kerbau	2%	$2,7 \times 10^5$ koloni/g	$1,0 \times 10^5$ koloni/ g	Masih dalam batas SNI

Berdasarkan hasil penelitian dari 8 sampel dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi, terdapat 3 sampel yang melebihi batas SNI. Jumlah cemaran bakteri adalah 1.5×10^7 , 6.4×10^6 dan 1.2×10^7 koloni/g, dimana batas maksimal cemaran bakteri berdasarkan standar nasional Indonesia 2013 yaitu 1.0×10^5 . Dari kedua dendeng tersebut, diberikan konsentrasi yang sama pada masing – masing perlakuan, namun jika dilihat dari tingkat cemaran bakteri dendeng daging sapi lebih dominan melebihi batas maksimum SNI dan kebanyakan cemaran bakteri yang melebihi batas SNI berada pada perlakuan A0%, A0.5%, dan A2%.

Menurut Rahayu (2006) daging sapi kaya akan protein, asam amino lengkap dengan kadar lemak dan air yang tinggi komponen lainnya. Hal ini sangat mempengaruhi perkembangan mikroorganisme. Sebenarnya bakteri asam laktat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat cemaran bakteri pada dendeng daging sapi fermentasi. Bakteri asam laktat mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen atau bakteri berbahaya lainnya dalam dendeng. Cemaran bakteri pada bahan pangan dapat disebabkan karena rendahnya sanitasi dan tingkat higienitas pada proses pengolahan dan tempat pemasaran maupun pada proses uji bakterinya (Kadi dan Farag, 2012). Menurut survei yang dilakukan pada peneliti, didapatkan pada tempat pengolahan daging sapi dan daging kerbau yang di gunakan untuk membuat dendeng diambil dari pasar kemudian di cuci dengan air mengalir dan diiris tipis diberi bumbu dan berbagai konsentrasi bakteri asam laktat kemudian di fermentasi selama 12 jam dan dikeringkan langsung di bawah sinar matahari selama kurang lebih 30 setelah itu dilanjutkan dengan mengoven dendeng selama 30 menit. Proses terjadinya cemaran bakteri dapat berasal dari daging pada saat penyembelihan, seperti proses pembelahan karkas, pendinginan, pembekuan, penyegaran daging beku dan pemotongan karkas.

Kesimpulan

Hasil uji kimia Pada kadar pH menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi bakteri asam laktat berpengaruh pada dendeng daging sapi dan dendeng daging kerbau fermentasi. Pada mutu penyimpanan suhu ruang (Uji Mikrobiologi) dendeng daging sapi fermentasi menunjukkan dendeng daging sapi fermentasi lebih banyak yang melebihi batas SNI sedangkan pada tingkat cemaran mikroba pada dendeng daging kerbau fermentasi menunjukkan dominan berada pada tingkat cemaran yang masih dalam batas SNI.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, K.K., I.M.R.D. Cahaya, G. M. Widyantara, I. B. N. Rudyanto. 2017. Nilai – Nilai gizi dan kualitas fisik daging sapi bali berdasarkan jenis kelamin dan umur. *Jurnal veterines Udayana*. 9(2) : 156 – 163. Bali.

- Afrianti dan Ratna. 2018. Mutu dan daya simpan fillet dendeng ikan nila merah yang dikemas tanpa udara dengan vacum sealer skala rumah tangga. *Jurnal saintek perikanan* voll. 4 No. 1, 2018 : 69 – 75. Semarang
- Ferial. A. 2010. Pengaruh lama pengeringan dan level penambahan nanas (*ananas comucos*) terhadap kualitas dendeng giling daging sapi. Fakultas peternakan Universitas Hassanudin Makassar
- Hasan, S dan Lase, K. 1971. Mikrobiologi pengolahan lanjut. Pusat antar universitas pangan dan gizi. *Skripsi*. Institut pertanian Bogor.
- Nairfana, I. 2021. Peningkatan nilai tambah produk olahan dendeng daging kerbau fermentasi melalui inovasi kemasan di desa pernek kecamatan moyo hulu. *Jurnal siar ilmu tani*, Universitas Mataram.
- Komariah, S. Rahayu dan Sarjito. 2015. Sifat fisik daging sapi, kerbau dan domba pada lama posmertem yang berbeda. *Buletin peternakan*. 33:3.
- Priyanto, R., A. M. Fuah, E. L. Aditia, M. Baiqhaki & M. Ismail. 2015. Peningkatan produksi dan kualitas daging sapi lokal malalui penggemukan berbasis serelia pada taraf energi yang berbeda. *Jurnal ilmu pertanianindonesia* 20(2): 108 – 114. Bandung.
- Ramadhania, R. D.2016. Pengaruh konsentrasi starter *lactobacillus plantarum* terhadap karakteristik sosis fermentasi ikan tongkol (*euthynmus affinis*) (doctoral dissertation, fakultas Teknik Umpas). Soeparno. 2015. *Ilmu dan teknologi daging*. Cetakan edisi ke-2. Yogyakarta:Gadjah Mada University Press.