

**PENGARUH PERENDAMAN DAGING SAPI BRAHMAN
DENGAN ASAM GELUGUR TERHADAP NILAI pH
DAN JUMLAH MIKROORGANISME**

Nur laily romdlaniyah arifin, Dedi Suryanto, Irawati Dinasari
Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perendaman daging sapi Brahman dengan asam gelugur terhadap nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 9 Oktober-9 November 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Malang. Materi dalam penelitian ini menggunakan daging sapi Brahman, Asam gelugur, Nutrien Agar (NA), *Buffer Pepton Water* (BPW). Metode penelitian percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan diantaranya yaitu, P0: Kontrol, P1: Larutan asam gelugur 10%, P2: Larutan asam gelugur 12,5% dan P3: Larutan asam gelugur 15%. Variabel yang diamati adalah nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme. Data dari hasil dianalisis ragam menggunakan ANOVA. Hasil analisis ragam menunjukkan perendaman daging sapi Brahman dengan asam gelugur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme. Rataan nilai *pH* perlakuan P0 = 5,60^b, P1 = 5,52^b, P2 = 5,38^b dan P3 = 5,04^a. Rata-rata jumlah mikroorganisme (log cfu/gr) perlakuan P0 = $7,5^d \times 10^5$ CFU/gr, P1 = $2,5^c \times 10^5$ CFU/gr, P2 = $0,84^b \times 10^5$ CFU/gr, dan P3 = $0,12^a \times 10^5$ CFU/gr. Kesimpulan penelitian bahwa perendaman daging sapi dengan asam gelugur 15% dapat menurunkan nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme. Kata kunci : Daging sapi, Asam gelugur, nilai *pH*, jumlah mikroba

**THE EFFECT OF SOAKING BRAHMAN BEEF
WITH GELUGUR ACID ON PH VALUE AND NUMBER OF MICROORGANISME**

Abstrak

The purpose of this study is to examine the impact of soaking Brahman beef in gelugur acid on the pH level and microbe count. The study was conducted at the Islamic University of Malang's Microbiology Laboratory between October 9–November 9, 2023. Brahman beef, gelugur acid, buffer peptone water (BPW), and nutrient agar (NA) are the ingredients. A Completely Randomized Design (CRD) comprising four treatments and five replications was employed in the experimental research procedure. The treatments were P0: Control, P1: 10% gelugur acid solution, P2: 12.5% gelugur acid solution, and P3: 15% gelugur acid solution. The pH level and the quantity of microorganisms were the study's factors. ANOVA was used to examine the data for variance. Analysis of variance data revealed that soaking
Keywords : Beef, gelugur acid, pH value, number of microbes.

PENDAHULUAN

Daging mengandung semua nutrisi yang diperlukan tubuh, menjadikannya makanan yang hampir ideal. Daging juga disukai karena rasa dan aromanya yang enak. Otot, jaringan ikat, dan beberapa jaringan syaraf adalah komponen utama penyusun daging. Kualitas fisik daging yang baik tentunya akan menghasilkan produk olahan yang baik dan membuat proses pengolahan lebih mudah. Faktor kualitas daging antara lain, *pH*, kadar air, keempukan, dan susut masak.

Beberapa faktor yang memengaruhi perkembangan mikroorganisme dalam daging suhu, kadar air, *potensial Hydrogen (pH)*, dan protein. Kualitas daging sapi dipengaruhi oleh faktor sebelum pemotongan seperti genetika, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk bahan aditif dan stres dan faktor setelah pemotongan seperti pelayuan, pemasakan, *pH* karkas dan daging, bahan tambahan (Soeparno, 2005). Menurut Prayoga (2020) dan Aji, Kalsum, dan Suryanto (2022), probiotik berasal dari mikroba baik dan menguntungkan bagi manusia dan ternak.

Aktivitas mikroorganisme dapat menyebabkan penurunan kualitas daging. Ini dapat terlihat dalam perubahan warna, rasa, aroma, bahkan pembusuk (Kuntoro, Mirdhayati dan Adelina, 2007). Untuk memperpanjang masa penyimpanan daging sapi dilakukan proses pengawetan. Perendaman daging dengan bahan alami adalah salah satu dari banyak cara berbeda untuk mengawetkan daging. Asam organik yang dihasilkan dari fermentasi buah, bakteri asam laktat,

dan bagian minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan termasuk dalam pengetatan alami tersebut (Mapiliandari, Herawati, Irawati, dan Widiyantje, 2008). Daging adalah makanan yang mudah rusak karena sangat rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen dan pembusuk (Dinasari dan Susilowati, 2022).

Asam Gelugur (*Garcinia Atroviridis*) adalah pohon yang menghasilkan asam potong. Asam potong dibuat dari irisan buah Asam Gelugur (*Garcinia Atroviridis*) yang dijemur di bawah sinar matahari. Asam potong digunakan sebagai bumbu masak, perasa minuman, obat, dan kosmetik. Kandungan buah asam gelugur antara lain asam sitrat dan asam askorbat yang mempunyai suatu aktivitas antibakteri. Menurut penelitian kimia yang dilakukan tentang asam gelugur, tanaman tersebut memiliki sifat antimikroba dan antimalaria.

Menurut Barbantia dan Pasquin (2005), dalam penelitian Pradana, Muwakhid, dan Dinasari (2020), perendaman juga berdampak pada sifat pemasakan dan penurunan nilai gizi. Hal ini disebabkan oleh daging yang melalui proses perendaman sebelum diproses lebih lanjut. Menurut Husnia, Dinasari, dan Puspitarini (2020), perendaman daging dengan berbagai jenis dan konsentrasi cuka mampu menurunkan nilai *pH* dan susut masak daging afkir, dikarenakan cuka mengandung asam asetat. Dalam penelitian Maulidah, Suryanto, dan Puspitarini (2022) menemukan bahwa pencelupan dengan berbagai minyak dapat menurunkan tingkat mikroba

dan mempertahankan nilai *pH* pada telur ayam konsumsi, yang membuatnya lebih awet selama penyimpanan di suhu ruang.

Berdasarkan hal ini, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengetahui tentang perendaman daging sapi dalam larutan asam gelugur. Ditinjau dari kemampuan memproteksi nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober-9 November 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Malang.

Materi dan Metode

Materi penelitian menggunakan timbangan, inkubator, tabung reaksi, *erlenmeyer*, cawan petri, mikropipet, gelas ukur, penghitung koloni (*colony control*), blender, saringan, kertas lebel, api bunsen, *alumunium foil*, *autoclave*, LAF, *pH* meter, daging sapi Brahman umur 2-3 tahun bagian has dalam (*Tenderloin*), Asam gelugur, *Buffer Pepton Water* (BPW), *Nutrient Agar* (NA), aquades, *buffer pH*.

Metode yang digunakan metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perendaman menggunakan asam gelugur, sebagai berikut : P0 = Kontrol, P1 = asam gelugur 10%, P2 = asam gelugur 12,5%, P3 = asam gelugur 15%.

Prosedur penelitian, menyiapkan alat dan bahan, Membersihkan, memotong dan menimbang daging sesuai dengan

berat yang dibutuhkan yaitu 25 gram sebanyak 20 potong, membuat larutan asam gelugur sesuai konsentrasi yang dibutuhkan, melakukan perendaman daging sapi Brahman dengan larutan asam gelugur selama 30 menit, melakukan pengamatan variabel yaitu nilai *pH* dan jumlah mikroorganisme.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*). Jika menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas daging sapi Brahman yang meliputi nilai *pH* dan jumlah Mikroorganisme.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai *pH*

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perendaman daging sapi Brahman dengan larutan asam gelugur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai *pH* daging sapi Brahman, dengan nilai *pH* P0 = 5,60^b, P1 = 5,52^b, P2 = 5,38^b, dan P3 = 5,04^a. Hal ini disebabkan oleh perendaman dengan asam gelugur mengandung asam organik yang berditusi kedalam *miotibril* daging sehingga menyebabkan *pH* daging menurun. Hal ini sesuai pernyataan Margono (2003) bahwa penambahan asam dalam suatu bahan pangan dapat menurunkan nilai *pH* dari bahan pangan itu sendiri.

Struktur terbuka akan memudahkan masuknya asam organik masuk kedalam daging, dengan *pH* yang rendah yaitu 5,5 memiliki sehingga baik untuk

pengasinan dan memiliki warna merah muda yang cerah (Anonimus, 2000).

Diketahui bahwa nilai rata-rata pada setiap perlakuan menurun. Rataan nilai *pH* daging sapi tertinggi yaitu perlakuan P0 (Kontrol) 5,60^b, dan terendah perlakuan P3 (15%) 5,04^a. Semakin tinggi konsentrasi larutan asam gelugur yang digunakan pada perendaman daging sapi, maka semakin rendah nilai *pH* yang diperoleh pada daging sapi tersebut. Sesuai dengan pernyataan Gaman dan Sherrington (1992) menunjukkan bahwa jika keasaman meningkat, maka nilai *pH* akan menurun.

Jumlah Mikroorganisme

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis Of Variance*), menunjukkan perendaman daging sapi dengan larutan asam gelugur memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah mikroorganisme yaitu $P0 = 7,5^d \times 10^5$ CFU/gr, $P1 = 2,5^c \times 10^5$ CFU/gr, $P2 = 0,84^b \times 10^5$ CFU/gr, dan $P3 = 0,12^a \times 10^5$ CFU/gr. Hal ini disebabkan oleh asam gelugur mengandung zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Sesuai dengan pendapat Nurfarida (2020) dalam penelitiannya, menyatakan bahwa asam gelugur mengandung asam hidroksitrat, flavonoid dan fenolik yang bersifat anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan pembusuk pada daging.

Dapat dilihat jumlah rata-rata mikroba paling rendah yaitu ($0,12^a \times 10^5$ CFU/gr) yaitu pada konsentrasi asam gelugur (15%). Sedangkan jumlah mikroorganisme paling tinggi yaitu ($7,5^d \times 10^5$ CFU/gr). Hal ini disebabkan karena daging sapi pada perlakuan P0 tersebut belum

dilakukan proses perendaman dengan larutan asam gelugur. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1998) yang mengemukakan bahwa ada atau tidaknya suatu substansi penghambat akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri pada daging.

Pada kontrol, suhu dan *pH* daging hanya memengaruhi penghambatan pertumbuhan mikroba. Pada daging yang ditambahkan asam gelugur, selain suhu dan *pH* penyimpanan, zat anti mikroba yang terkandung dalam asam gelugur juga menghambat pertumbuhan mikroba.

Terjadinya penurunan total mikroorganisme pada daging sapi tidak terlepas dengan adanya peningkatan konsentrasi larutan asam gelugur yang digunakan pada perendaman daging sapi tersebut. Semakin banyak konsentrasi asam yang digunakan maka semakin sedikit total mikroorganisme pada daging. Selain itu, penurunan total mikroorganisme juga diakibatkan oleh adanya asam-asam organik yang terkandung dalam asam gelugur yang mampu menurunkan nilai *pH* sehingga menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk pada daging (Sugitha, Ibrahim, Aritonang, Syair dan Melia, 2004).

Dengan membandingkan hasil rata-rata total mikroorganisme dan hasil rata-rata, dapat diketahui bahwa jumlah mikroorganisme secara keseluruhan berkorelasi dengan nilai *pH*, semakin rendah nilai *pH*, semakin sedikit mikroorganisme pada daging. Ini karena tingkat *pH* daging memengaruhi pertumbuhan bakteri. Seperti yang dinyatakan oleh Buckle (2007), *pH* termasuk salah satu komponen pertumbuhan mikroorganisme.

KESIMPULAN

Perendaman asam gelugur dapat menurunkan nilai *pH* dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada daging sapi Brahman. Untuk mempertahankan sifat fisik daging dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme sebaiknya dengan perendaman asam gelugur 15% selama 30 menit.

SARAN

Saran dari peneliti adalah daging sapi Brahman sebaiknya direndam dengan asam gelugur 15% selama 30 menit untuk menurunkan *pH* dan jumlah mikroorganisme. Saran peneliti lanjutan tentang perendaman daging sapi Brahman dengan asam gelugur terhadap keempukan dan organolaptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M. W. F., U. Kalsum dan D. Suryanto, 2022. Pengaruh Lama Penyimpanan Produk Enkapsulasi Probiotik *Whey* terhadap Kadar Asam Laktat dan Nilai *pH*. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 5(02) : 211-216.
- Buckle, K. A., R. A. Edwars, G. H. Fleet dan M. Wotton. 2007. Ilmu Pangan. Cetakan Kedua Diterjemahkan Oleh Puwono, H. Dan Adino. Indonesia *University Press*. Jakarta.
- Dinasari, I. dan S. Susilowati, 2022. Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Kalkun (*Meleagris gallopavo*) Dengan Berbagai Bahan Pengemas Di Suhu Refrigerator Terhadap Nilai *pH* dan Total Bakteri. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 2(1) : 144-148.
- Gaman. P. M. dan K. B. Sherrington. 1992. Pengantar Ilmu Pangan. Nutrisi dan Biologi edisi kedua. Diterjemahkan oleh Gardjito, M., S. Naruki, A. Murdiati dan Sardjono. Gajah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Husnia, I., I. Dinasari dan O.R. Puspitarini, 2020. Pengaruh Perendaman Berbagai Konsentrasi dan Jenis Cuka terhadap Nilai *pH* dan Susut Masak Daging Ayam Petelur Afkir. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 3(02) : 79-82.
- Kuntoro, B., I. Mirdhayati dan T. Adelina. 2007. Penggunaan Ektrak Daun Katuk (*Sauropus Androgunus I. Men*) srbagai Bahan Pengawet Alami Daging Sapi Segar. *Jurnal Peternakan*. 4 (1) ; 6-12
- Margono, 2003. Asaam Sitrat. <http://www.scribd.com/doc/24470723/asam-SITRAT>. Diakses pada tanggal 5 maret 2001, pukul 20.30 WIB.
- Maulidah, N. F., D. Suryanto dan O. R. Puspitarini, 2022. Pengaruh *Dipping* Telur Konsumsi pada Berbagai Jenis Minyak dan Lama Simpan terhadap Total Bakteri dan *pH*. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 5(02) 157-164.
- Nurfarida. E. 2020. Sifat Fisik Daging Ayam *Broiler* Yang Direndam Dalam Larutan Asam Dari Jenis Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.

- Pradana, H. A., B. Muwakhid dan I. Dinasari 2020. Pengaruh Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan Lama Perendaman Terhadap *pH* dan WHC Pada Daging Kalkun Afkir. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*. Vol. 3(02) : 73-78.
- Sugitha, I. M. L. Ibrahim, S. N. Aritonang, N. Syair dan S. Melia. 2004. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-5. Gadjah Mada *University Press*. Yogyakarta.