



Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan

p-ISSN: [1410-7791](https://doi.org/10.22437/jiip.v28i2.47338) e-ISSN: [2528-0805](https://doi.org/10.22437/jiip.v28i2.47338)
website: <https://online-journal.unja.ac.id/jiip>

Penelitian

Kualitas Mikrobiologis Daging Paha Ayam Broiler Direndam dalam Cairan Fermentasi Kubis (*Brassica oleracea*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin (± 4 °C)

*Microbiological Quality of Broiler Chicken Thigh Meat Soaked in Cabbage (*Brassica oleracea*) Fermented Liquid During Cold Storage (± 4 °C)*

Afriani^{1*}, Selvia Rizki Wahyu Illahi², Filawati¹

¹Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi Jambi-Indonesia

²Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi-Indonesia

*Penulis untuk korespondensi : afriani.azis@unja.ac.id

Artikel Info

Naskah Diterima
24 Juli 2025

Direvisi
2 November 2025

Disetujui
6 November 2025

Online
9 November 2025

Abstrak

Latar Belakang: Daging ayam broiler mengandung gizi tinggi sehingga mudah rusak akibat kontaminasi oleh mikroorganisme jika tidak dilakukan penanganan dan penyimpanan yang baik. **Tujuan:** Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh penyimpanan pada suhu dingin (± 4 °C) terhadap kualitas mikrobiologis daging paha ayam broiler yang direndam dengan cairan fermentasi kubis (*Brassica oleracea*). **Metode:** Penelitian Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah penyimpanan suhu dingin (± 4 °C) pada daging paha ayam broiler yang telah direndam dengan cairan fermentasi yaitu tanpa penyimpanan suhu dingin (P0), penyimpanan selama 2 hari (P1), penyimpanan selama 4 hari (P2), penyimpanan selama 6 hari (P3), dan penyimpanan selama 8 hari (P4). Pengukuran kualitas mikrobiologis meliputi : total mikroba, total BAL dan total *Escherichia coli*. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan jika hasil berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT). **Hasil:** Hasil analisis ragam menunjukkan penyimpanan pada suhu dingin (± 4 °C) daging paha ayam broiler yang telah direndam dengan cairan fermentasi kubis (*Brassica oleracea*) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total mikroba, total BAL, dan total *E. coli*. **Kesimpulan:** Penyimpanan pada suhu dingin (± 4 °C) daging paha ayam broiler yang direndam dalam cairan fermentasi kubis hingga 8 hari dapat mempertahankan total mikroba dan total Bakteri Asam Laktat (BAL) dan total *Escherichia coli*. Total Mikroba memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) tetapi total *Escherichia coli* sudah melewati batas Standar Nasional Indonesia (SNI). **Kata Kunci:** Ayam broiler; fermentasi kubis; kualitas mikrobiologis; suhu dingin

Abstrak

Background: Broiler chicken meat contains high nutritional content, so it is easily damaged due to contamination by microorganisms if it is not handled and stored correctly. **Purpose:** The aim of this research was to determine the effect of storage at cold temperatures (± 4 °C) on the microbiological quality of broiler chicken thigh meat soaked in fermented cabbage (*Brassica oleracea*) liquid. **Methods:** The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and four replications. The treatment was cold temperature storage (± 4 °C) on broiler chicken thigh meat that



had been soaked in fermentation liquid, namely: without cold temperature storage (P0), storage for 2 days (P1), storage for 4 days (P2), storage for 6 days (P3), and storage for 8 days (P4). The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and if the results were significantly different, they were further analyzed using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). **Results:** The results of the analysis of variance showed that storage at cold temperatures (± 4 °C) of broiler chicken thigh meat that had been soaked in fermented cabbage (*Brassica oleracea*) liquid had no significant effect ($P > 0.05$) on total microbes, total BAL, and total *Escherichia coli*. **Conclusion:** Storage at cold temperatures (± 4 °C) of broiler chicken thigh meat soaked in cabbage fermentation liquid for up to 8 days can maintain Total Microbes, Total Lactic Acid Bacteria (LAB), and total *Escherichia coli*. Total Microbes meet the Indonesian National Standard (INS), but the total *E. coli* has exceeded the Indonesian National Standard (INS) limit.

Keywords: Broiler chicken; cabbage fermentation; microbiological quality; cold temperature

PENDAHULUAN

Jenis ternak unggas yang memiliki protein hewani tinggi salah satunya adalah daging ayam broiler dan diminati oleh kalangan masyarakat. Selain mempunyai cita rasa yang lezat, daging ayam ini cenderung lebih terjangkau harganya jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lain yang berasal dari daging sapi dan kambing.

Irisan komersial bagian paha yang umum dipasarkan memiliki komposisi yang besar dan nilai jual yang tinggi. Daging paha ayam broiler biasanya memiliki warna merah kegelapan dibandingkan dengan bagian lainnya karena otot paha selalu bekerja untuk menopang tubuh ayam sehingga daging bagian paha lebih padat dibandingkan daging lainnya (Wideman *et al.*, 2016). Konsistensi dari daging kenyal, elastis (tidak lembek), dan terdapat serabut otot yang berwarna putih. Daging ayam broiler ini memiliki sifat yang mudah rusak jika tidak dilakukan penanganan dan penyimpanan yang baik dan sesuai karena terkontaminasi oleh mikroorganisme. Untuk menghambat kerusakan yang terjadi pada daging ayam yang disebabkan oleh kontaminasi mikroorganisme dapat dilakukan dengan cara merendam daging ayam dengan cairan fermentasi kubis.

Kubis mengandung *Lactobacillus*, bakteri yang mampu hidup di kondisi asam dan rendah oksigen. Saat fermentasi, bakteri ini berkembang dan menghambat mikroba pembusuk (Khumalawati, 2009). Fermentasi asam laktat memiliki proses yang terjadi secara spontan dengan bantuan bakteri pembentuk asam laktat di lingkungan tanpa udara (anaerob) dengan bantuan NaCl yang berfungsi menyerap cairan glukosa dari jaringan kubis. Merendam daging paha ayam dalam larutan tertentu dapat dilakukan sebelum diolah lebih lanjut (Rahayu *et al.*, 2020). Perendaman daging ayam dalam larutan daun pepaya selama 30 menit dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Putri, 2018). Proses perendaman daging ayam dalam larutan fermentasi kubis untuk memperoleh daging berkualitas dan dapat mengurangi pembusukan oleh mikroorganisme. Kubis yang telah melewati proses fermentasi menghasilkan cairan yang mengandung asam laktat yang dihasilkan dari proses produksi bakteri asam laktat. Keberadaan asam laktat ini mampu menekan perkembangan mikroorganisme merugikan atau dengan kata lain menghambat proliferasi bakteri patogen seperti jumlah mikroba total dan *E. coli* dalam daging paha ayam broiler, sehingga meningkatkan masa simpan daging ayam tersebut.

Penyimpanan menjadi salah satu faktor dalam menjaga kualitas daging ayam Ma'rifat dan Rahmawan (2017), salah satunya adalah mempertahankan dan menjaga kualitas daging ayam segar melalui tahap pendinginan. Teknik ini memiliki peran

yang penting karena mampu menghambat aktivitas dan pertumbuhan mikroorganisme. Berbagai faktor seperti suhu, waktu penyimpanan, oksigen, dan kelembapan mempengaruhi perkembangan mikroba dalam daging ayam (Hajrawati *et al.*, 2016). Kandungan zat pada daging ayam yang tinggi menjadikannya sangat rentan terhadap kerusakan, karena kondisi tersebut mempercepat pertumbuhan mikroorganisme kontaminan dari lingkungan.

Pendinginan pada suhu rendah (*refrigerator*) merupakan salah satu metode konservasi yang paling praktis dan efektif dalam memperlambat kerusakan serta memperpanjang masa simpan daging ayam (Edi *et al.*, 2018). Penyimpanan pada suhu dingin juga mempengaruhi kualitas daging (Afrianti, 2008). Perendaman dengan ekstrak buah nenas terhadap daging ayam broiler masih efektif untuk penyimpanan pada suhu refrigerator selama 8 hari (Windyasmara *et al.*, 2021). Karkas ayam boiler yang disimpan pada lemari es (*refrigerator*) dapat mencegah pembusukan yang disebabkan oleh mikroba. Penyimpanan dilakukan dalam kondisi tertutup atau dibungkus, karena hal ini dapat memperpanjang masa simpan serta menjaga mutu karkas selama berada dalam suhu dingin. (Risnajati, 2010). Pendinginan merupakan metode yang paling praktis dan umum diterapkan dalam upaya pengawetan serta perpanjangan umur simpan daging ayam. Untuk melihat potensi dan manfaat dari cairan fermentasi kubis maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas mikrobiologi daging paha ayam broiler yang direndam dalam cairan fermentasi kubis selama penyimpanan pada suhu dingin (± 4 °C)

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging ayam bagian paha, cairan fermentasi kubis, aquades, pepton, NaCl, media yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri adalah *Plate Coun Agar* (PCA), untuk pertumbuhan *Eschericia coli* adalah *Media MacConkey* untuk pertumbuhan Bakteri Asam Laktat adalah *Man Rogoso Sharpe Agar* (MRSA).

Metode Penelitian

Pembuatan fermentasi kubis

Kubis putih sebanyak 3.850 gram dicuci bersih, lalu dipotong kecil-kecil. Setelah itu masukkan ke dalam toples berukuran 5 liter, tambahkan NaCl 3% (berat kubis) dan aquades sebanyak 2.200 ml diaduk sampai rata. Kubis difermentasi selama 9 hari pada suhu ruang dalam kondisi tertutup rapat (Siregar *et al.*, 2015).

Persiapan daging ayam

Sampel ayam broiler yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 ekor memiliki bobot hidup antara 1,7 - 1,8 kg. Sebelum ayam disembelih dipuasakan terlebih dahulu selama 8 jam untuk membersihkan seluruh saluran pencernaannya. Setelah ayam dipastikan mati lalu dicelupkan pada air panas kemudian dilakukan pencabutan bulu menggunakan mesin, Setelah ayam dibersihkan dengan mengeluarkan isi perut hingga bersih, bagian yang digunakan dalam penelitian adalah paha bawah kiri dan kanan. Potongan-potongan daging tersebut kemudian ditimbang dan dianalisis koefisien keragamannya dari total 20 sampel.

Perendaman daging dalam cairan fermentasi kubis

Paha bawah ayam dipotong dan dipisahkan dari tulangnya ditimbang dengan berat 25 gram lalu dimasukkan dalam botol kaca yang berisi cairan fermentasi kubis 100 ml dan direndam selama 30 menit setiap perlakuannya. Setelah 30 menit daging paha ayam dikeluarkan dari cairan fermentasi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam plastik ziplock untuk disimpan dalam refrigerator. Diagram alir penelitian dilihat pada Gambar 1.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa variasi lama penyimpanan daging paha ayam broiler pada suhu dingin (± 4 °C) yang telah direndam dalam cairan fermentasi kubis, sebagai berikut :

P0 = Tanpa penyimpanan suhu dingin

P1 = Penyimpanan selama 2 hari

P2 = Penyimpanan selama 4 hari

P3 = Penyimpanan selama 6 hari

P4 = Penyimpanan selama 8 hari

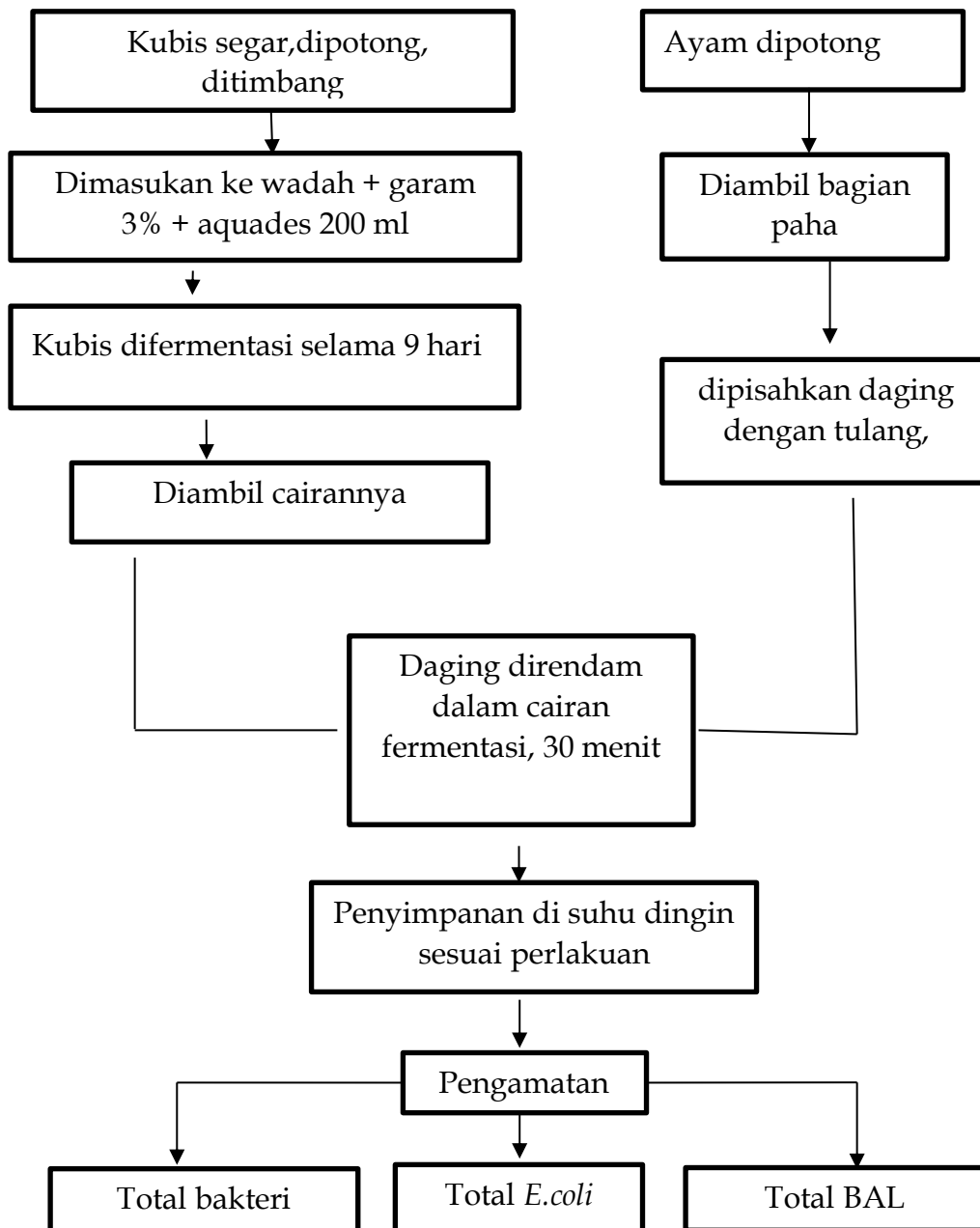
Peubah yang Diamati

Total mikroba (Hajrawati *et al.*, 2016)

Perhitungan total mikroba dilakukan menggunakan metoda tuang dengan menimbang 5 gram sampel dihaluskan lalu ambil 1 gram sampel dimasukkan ke dalam larutan 9 ml (larutan pepton 1%) dan dilakukan pengenceran dari 10^1 - 10^6 . Pada suspensi pengenceran 10^4 , 10^5 , 10^6 masing-masing sampel digunakan sebanyak 1 ml, kemudian sampel dimasukkan ke dalam media *Plate Count Agar* (PCA) yang telah didinginkan ($47-50$ °C) sebanyak 15-20 ml dan digoyangkan membentuk angka delapan agar sampel menyebar dan didiamkan sampai memadat. Sampel yang telah memadat dibungkus menggunakan plastik wrap dan diinkubasi dalam inkubator dengan keadaan terbalik selama 2×24 jam pada suhu 37°C . Setelah masa inkubasi selesai, koloni yang terbentuk dihitung menggunakan colony counter. Berdasarkan SNI 2897-2008 tentang metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta olahannya, koloni yang dihitung dipilih dari cawan petri yang mempunyai jumlah koloni 25 sampai dengan 250.

Total Bakteri Asam Laktat

Sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam larutan pengencer. Pengenceran dilakukan sampai 10^1 - 10^6 pada pengenceran 10^4 , 10^5 dan 10^6 suspensi hasil pengenceran dipindahkan 1 ml lalu masukan kedalam cawan petri kemudian tambahkan media MRSA biarkan hingga memadat, Untuk mengamati proliferasi bakteri asam laktat, kemudian dinkubasi terbalik pada suhu 37 °C selama 48 jam (Hidayat *et al.*, 2013). Kemudian dihitung jumlah BAL dengan *Colouny counter*.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Total *Eschericia coli*

Sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam larutan pengencer (larutan pepton 1%). Pengenceran dilakukan sampai $10^1 - 10^3$ pada pengenceran 10^1 , 10^2 dan 10^3 suspensi hasil pengenceran dipindahkan 1 ml lalu masukan kedalam cawan petri. Suspensi pengenceran 10^1 , 10^2 dan 10^3 suspensi hasil pengenceran diambil sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam cawan petri lalu tuang media *MacConkey* sebanyak 15-20 ml. Setelah media tersebut memadat dimasukkan ke dalam *incubator* pada suhu $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan posisi terbalik, inkubasi selama 24 jam (Hajrawati *et al.*, 2016). Kemudian dihitung total *E. coli* dengan *Colouny counter*.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode ANOVA (Analysis of Variance). Bila terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan terhadap parameter yang diukur, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT (Mardinata, 2013)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas mikrobiologis daging paha ayam sebelum direndam dan disimpan pada suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Total mikroba, BAL dan *Escherichia coli* daging ayam segar

Peubah	cfu/g
Total mikroba	6,05x10 ⁵ ±0,18
Total BAL	3,22x10 ⁵ ±0,55
Total <i>E-coli</i>	8,05x10 ² ±2,28

Total mikroba pada daging ayam menunjukkan kondisi kelayakan daging untuk dikonsumsi. Berdasarkan tabel diatas pada daging ayam segar tanpa perendaman cairan fermentasi kubis dan tanpa penyimpanan dingin, diperoleh total mikroba yaitu 6,05x10⁵ cfu/gram dan Total *Escherichia coli* 8,05x10² cfu/gram. Jumlah mikroorganisme yang tumbuh dapat menunjukkan kualitas daging. Berikut merupakan pengaruh penyimpanan suhu dingin daging paha ayam broiler yang direndam dengan cairan fermentasi kubis terhadap kualitas mikrobiologis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata total mikroba, total BAL dan total *E-coli* daging paha ayam broiler cfu /g

Peubah	Perlakuan					Ket
	P0	P1	P2	P3	P4	
Total Mikroba	3,95x10 ⁵ ±0,06	3,85x10 ⁵ ±0,10	3,52x10 ⁵ ±0,04	4,25x10 ⁵ ±0,07	5,15x10 ⁵ ±0,17	TN
Total BAL	4,27x10 ⁵ ±0,10	3,02x10 ⁵ ±0,05	3,20x10 ⁵ ±0,05	3,47x10 ⁵ ±0,07	3,00x10 ⁵ ±0,07	TN
Total <i>E-coli</i>	3,60x10 ² ±0,17	3,55x10 ² ±0,10	3,53x10 ² ±0,09	3,50x10 ² ±0,10	3,45x10 ² ±0,13	TN

Keterangan: TN = Berpengaruh tidak nyata (P>0,05)

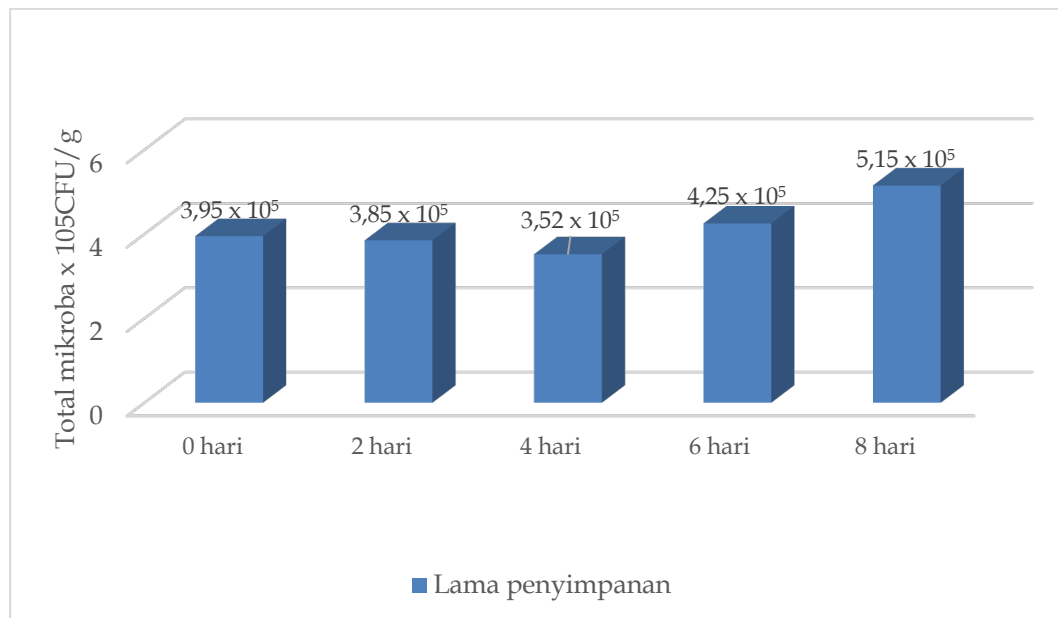
Total Mikroba

Hasil analisis ragam menunjukkan daging paha ayam broiler yang direndam dalam cairan fermentasi kubis disimpan pada suhu dingin berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap total mikroba daging paha ayam broiler. Hasil ini menunjukkan daging paha ayam yang telah direndam dengan cairan fermentasi kubis hingga penyimpanan 8 hari pada suhu dingin tidak mengalami perubahan terhadap total mikroba. Diduga selama perendaman dengan cairan fermentasi kubis yang mengandung asam dengan pH 3,3, mikroba yang mengkontaminasi daging paha ayam mengalami penghambatan pertumbuhan akibat dari senyawa antimikroba (asam laktat) yang terkandung dalam cairan fermentasi kubis dan pengaruh penyimpanan suhu dingin (±4 °C). Menurut Sutrisna (2015), bahwa bakteri yang

hidup pada pH > 4,5 akan mati termasuk bakteri pathogen. Total mikroba yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara $3,52-5,15 \times 10^5$ cfu/g.

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 3924:2023 bahwa total mikrobiologi (TPC) pada karkas dan daging ayam ras persyaratan maksimum mutu mikrobiologi adalah 1×10^6 cfu/gram sehingga aman untuk dikonsumsi. Hasil penelitian Bintoro *et al.*, (2006) yaitu $3,3 \times 10^5$ cfu/g pada daging ayam segar. Hal ini kemungkinan pada tahap pemotongan kebersihan dan sanitasi ayam broiler tidak mengikuti prosedur yang tepat,, sebagaimana yang dikemukakan oleh Arizona *et al.*, (2011), bahwa kebersihan tempat pemotongan ayam broiler yang rawan dan beresiko tinggi pada cemaran mikroba. Cemaran mikroba yang melebihi batas maksimal terjadi karena faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik (Hartadi *et al.*, 2023). Faktor intrinsik yaitu faktor dari dalam pangan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor dari lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba.

Variasi jumlah mikroba pada sampel ini dipengaruhi oleh kontaminasi mikroba awal yang berbed baik selama proses penyimpanan maupun selama tahap distribusi (Irmayani *et al.*, 2019). Diagram batang total mikroba terlihat pada Gambar 2.



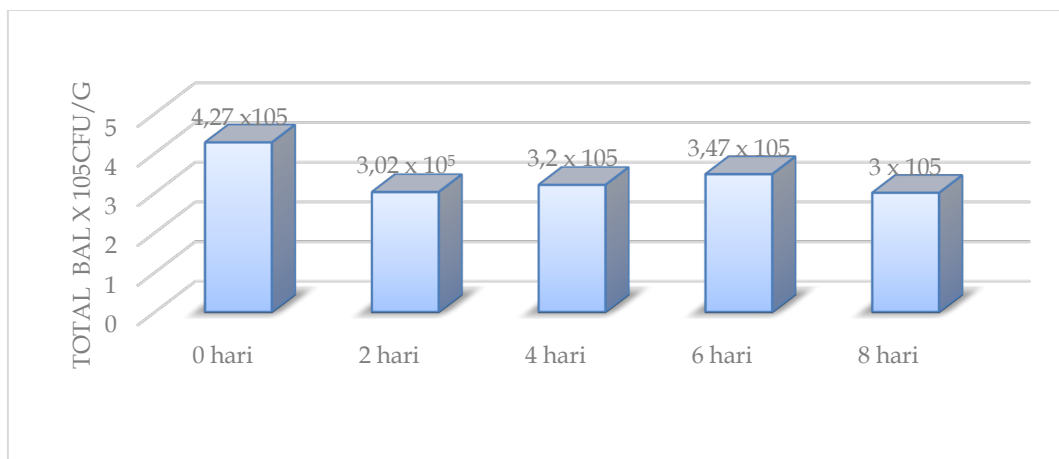
Gambar 2. Diagram batang total mikroba

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kisaran jumlah mikroba sampel daging ayam tanpa perlakuan penyimpanan suhu dingin yaitu P0 ($3,95 \times 10^5$ cfu/g), pada sampel yang diberi perlakuan penyimpanan suhu dingin yaitu P1 ($3,85 \times 10^5$ cfu/g), P2 ($3,52 \times 10^5$ cfu/g), P3 ($4,25 \times 10^5$ cfu/g), dan P4 ($5,15 \times 10^5$ cfu/g). Peningkatan jumlah total mikroba ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor kebersihan, tetapi peningkatan ini tidak menyebabkan kebusukan pada daging ayam yang disimpan pada penyimpanan dingin karena adanya peran bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi kubis tersebut menghambat pembusukan, hal ini sejalan dengan pendapat Aliya (2016), bakteri asam laktat dapat menyebabkan gangguan terhadap bakteri pembusuk dan pathogen.

Total Bakteri Asam Laktat

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perendaman daging paha ayam broiler dalam cairan fermentasi kubis yang kemudian disimpan pada suhu dingin berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap total BAL. Rentang total bakteri asam laktat berkisar antara $3,00 \times 10^5$ cfu/g hingga $4,27 \times 10^5$ cfu/g. Hal ini menunjukkan total BAL pada daging paha ayam setelah perendaman dalam cairan fermentasi sampai penyimpanan 8 hari menghasilkan hasil yang sama. Penyimpanan suhu dingin belum mampu memberikan peningkatan terhadap total BAL. Lama penyimpanan suhu dingin dapat mempengaruhi aktivitas pertumbuhan bakteri asam laktat. Hal ini sejalan dengan pendapat Aliya *et al.* (2015) Meskipun dapat memperlambat pertumbuhan mikroorganisme, pendinginan tidak mampu mengawetkan produk secara permanen karena bakteri asam laktat masih dapat berkembang pada suhu rendah, meskipun dengan kecepatan yang lebih lambat.

Bakteri asam laktat memiliki kemampuan bertahan hidup dalam lingkungan memiliki pH rendah karena mampu untuk mempertahankan pH intraseluler yang lebih netral dibandingkan dengan pH lingkungannya (Hamidah *et al.*, 2019). Kondisi yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme memiliki kisaran pH 3 sampai 4, khususnya bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus* dan *Streptococcus* (Khumalawati, 2009). Menurut Okfrianti *et al.* (2018), beberapa faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan produksi asam laktat meliputi pH, suhu, serta konsentrasi garam. Diagram batang total BAL terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram batang total BAL

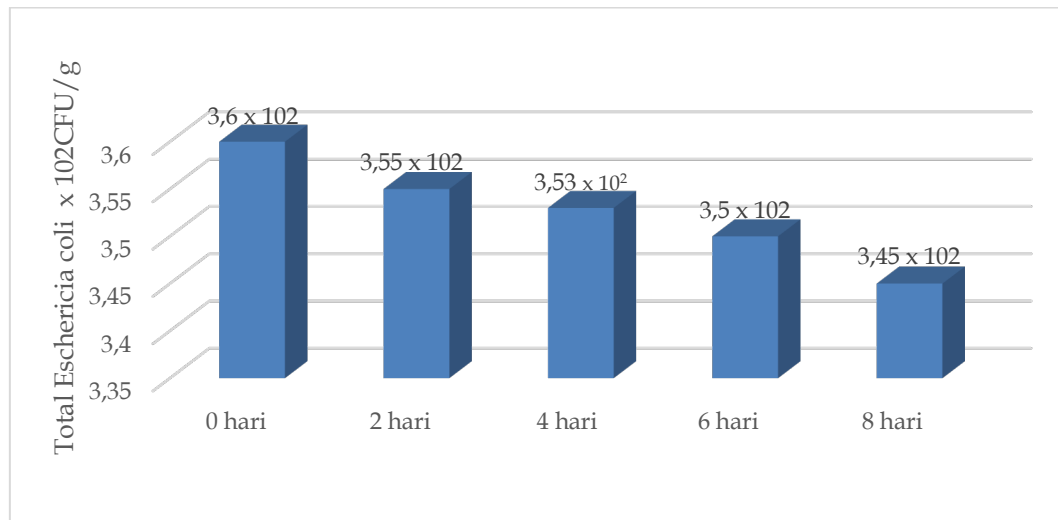
Fermentasi dengan menggunakan garam (NaCl) mempengaruhi pertumbuhan bakteri asam laktat, sesuai dengan pendapat Edam (2018), bahwa penggunaan Konsentrasi garam yang optimal untuk fermentasi adalah sebesar 3%; kadar garam di bawah 3% dapat menghambat pertumbuhan *Lactobacillus*, sedangkan kadar di atas 3% justru memperlambat jalannya proses fermentasi. Bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi kubis memiliki potensi sebagai agen penghambat terhadap pertumbuhan bakteri patogen dan pembusuk, karena menghasilkan asam laktat, salah satu bakteri patogen adalah *Escherichia coli* (Hamidah, 2019).

Total *Escherichia coli*

Hasil analisis ragam menunjukkan daging paha ayam broiler yang direndam dengan cairan fermentasi kubis disimpan pada suhu dingin berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap total bakteri *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* ini merupakan

suatu indikator kontaminasi dan salah satu mikroorganisme patogen yang umum ditemukan pada daging ayam yang tidak ditangani secara higienis.

Rata-rata total *E. coli* berkisar antara $3,45 \times 10^2$ cfu/g sampai $3,60 \times 10^2$ cfu/g. Berdasarkan SNI 3924-2023, batas maksimum cemaran *Escherichia coli* pada karkas dan daging ayam ras adalah kurang dari 1×10^1 cfu/g. Kontaminasi *E. coli* yang tinggi pada daging ayam broiler ini disebabkan karena beberapa faktor, salah satunya adalah kebersihan dan sanitasi dalam proses penanganan daging yang kurang, sebagaimana dijelaskan oleh Suardana (2009). Diagram batang total *E. coli* terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram batang *Escherichia coli*

Hasrawati (2017), bahwa daging dapat tercemar bakteri akibat dari faktor kebersihan mulai dari peralatan yang digunakan dan kondisi tangan. Dapat dilihat pada diagram di atas bahwasanya jumlah *E. coli* pada daging paha ayam broiler mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh adanya peran bakteri asam laktat yang dihasilkan oleh cairan fermentasi kubis walaupun penurunannya tidak terlalu besar. Aliya *et al.*, (2015), menyatakan bahwa pertumbuhan bakteri asam laktat dapat menyebabkan gangguan terhadap bakteri pembusuk dan patogen, tetapi meskipun cairan fermentasi kubis ini mengandung asam laktat yang memiliki sifat antimikroba masih dapat menyebabkan *E-coli* ini tumbuh apabila kondisi penyimpanan tidak dilakukan dengan benar. Priharsanti (2009), menyatakan bahwa lama penyimpanan dan suhu berpengaruh terhadap jumlah bakteri dan jamur.

Kategori daging ayam yang memiliki kualitas baik apabila jumlah mikroorganismenya tidak melebihi batas yang telah ditetapkan oleh standar yang berlaku (Rhamadani, 2020). Apabila jumlah mikroba melebihi ambang batas, konsumsi daging tanpa melalui proses pengolahan yang tepat dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan. Pemeriksaan total mikroorganisme juga berfungsi sebagai indikator untuk menilai tingkat sanitasi dan higienitas daging (Rafika *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penyimpanan pada suhu dingin (± 4 °C) daging paha ayam broiler setelah direndam dalam cairan

fermentasi kubis hingga 8 hari tidak mengalami pertumbuhan nyata terhadap total mikroba, bakteri asam laktat (BAL) dan *Eschericia coli*. Total *E. coli* dari penelitian ini sudah melewati batas Standar Nasional Indonesia (SNI).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Membuat Konsep dan Desain Penelitian: AF, FI. Mengumpulkan Data : SRWI. Analisis dan Interpretasi Data : SRWI, FI. Menyusun Naskah : SRWI. AF, FI, Melakukan Revisi : AF.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau keuangan yang dapat ditafsirkan selbagai potelnsi konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti L H. (2008). Teknologi Pengawetan Pangan Edisi Revisi. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Aliya, H., Maslakah, N., Numrapi, T., Buana, A.P., & Hasri, Y, N. (2016). Pemanfaatan asam laktat hasil fermentasi limbah kubis sebagai pengawet anggur dan stroberi. *Bioedukasi*. 9(1), 23-28.
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.3878>
- Arizona, R; Edi, S.; & Yuni, E. (2011). Pengaruh konsentrasi asap cair tempurung kenari dan lama penyimpanan terhadap kualitas kimia dan fisik daging. *Buletin Peternakan*. 35(1), 50- 56. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v35i1.590>
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). Mutu karkas dan daging ayam.(SNI 3924:2009). Jakarta. Badan Standar Nasional.
- Bintoro, V. P., Dwiloka, B., & Sofyan, A. (2006). Perbandingan daging ayam segar dan daging ayam bangka dengan memakai uji fisiko kimia dan mikrobiologi. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*, 4(31), 259-267. <http://www.fp.undip.ac.id>
- Edam, M. (2018). Pengaruh kombinasi konsentrasi nacl dan lama fermentasi. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 10(1), 17-24.
- Edi, S., R. Shofiyah, N; & Rahmah, N. (2018). Pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu ruang dan refrigerator terhadap angka lempeng total bakteri dan adanya bakteri *Salmonella* sp. *Jurnal Biosains*, 4(1), 23-31. <https://doi.org/10.24114/jbio.v4i1.9452>.
- Hajrawati., Fadliah, M., Wahyuni, & Arief, I. I. 2016. Kualitas fisik, mikrobiologis, dan organoleptik daging ayam broiler pada pasar tradisional di Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 4(3), 386-389. <http://journal.ipb.id/index.php/ipthp/index>
- Hamidah, M. N., Rianingsih, L., & Romadhon, R. (2019). Aktivitas antibakteri isolat bakteri asam laktat dari peda dengan jenis ikan berbeda terhadap *E. coli* dan *S.*

- aureus*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1(2), 11-21. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2019.6742>
- Hartadi, A. Y., Sutriyani, S., Astuti, S., & Prabawati, P.T. (2023). Analisis cemaran mikroba pada daging ayam dan daging sapi dari beberapa tempat penjualan daging di wilayah daerah istimewa Yogyakarta. *Jurnal ilmiah vateriner Yogyakarta*, 4(1), 12-17.
- Hasrawati. (2017). Tingkat cemaran bakteri salmonella sp pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Hidayat, I. R., Kusrahayu, K., & Mulyani S. (2013). Total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik drink yoghurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 160-167. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Irmayani., Rasbawati., Novieta, I. D; & Nurliani. (2019). analisis cemaran mikroba dan nilai pH daging ayam broiler di pasar tradisional lakessi Kota Parepare. *Jurnal Galung Tropika*, 8(1), 1 -8. 2407-6279. <https://doi.org/10.31850/jgt.v8i1.431>
- Khumalawati, S. (2009). Pemanfaatan Limbah Kubis Menjadi Asam Laktat, Tugas Akhir, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ma'rifat, T. N; & Rahmawan. (2017). Penerapan rantai pasok halal pada komoditas daging ayam di kabupaten Ponorogo. *Cemara* 14(1), 38-53. <https://doi.org/10.24929/fp.v14i1.414>
- Okfrianti, Y., Darwis, D; & Pravita, A. (2018). Bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* C410LI dan *Lactobacillus rossiae* LS6 yang diisolasi dari lemea rejang terhadap suhu, pH dan garam empedu berpotensi sebagai prebiotik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 6(1):49-58. <https://doi.org/10.32668/jitek.v6i1.108>
- Priharsanti, A. H. T. (2009). Populasi bakteri dan jamur pada daging sapi dengan penyimpanan suhu rendah. Sains Peternakan: *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 7(2): 66-72. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v7i2.1060>
- Putri, L. E. (2018). Pengaruh lama marinasi daun pepaya callina terhadap mutu daging ayam petelur afkir. Artikel Ilmiah. Universitas Mataram. Mataram.
- Rafika, N., Irmawati, I; & Kiramang, K. (2018). Tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar Prosiding Seminar Nasional Megabiodiversitas Indonesia. <https://doi.org/10.24252/psb.v4i1.5937>
- Rahayu, P. I. S., Miwada, I. N S; & Okarini, I. A., (2020). Efek marinasi ekstrak tepung batang kecombrang terhadap sifat fisik dan organoleptik daging broiler. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(3): 118-123. [10.24843/MIP.2020.v23.i03.p04](https://doi.org/10.24843/MIP.2020.v23.i03.p04)
- Ramadhani, W. M., Rukmi; & Jannah, S. N. (2020). Kualitas mikrobiologi daging ayam broiler di pasar tradisional Banyumanik Semarang. *Jurnal Biologi Tropika*, 1(1): 8-16. <https://doi.org/10.14710/jbt.1.1.8-16>
- Risnajati, D. (2010). Pengaruh lama penyimpanan dalam lemari es terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak karkas ayam broiler yang dikemas plastik polyethylen. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 13 (6): 309 - 315. <https://doi.org/10.22437/jiip.v0i0.119>
- Siregar, MS; & Fuadi, M. (2015). Pemanfaatan limbah kubis (*Brassica oleracea*) sebagai bahan pengawet ikan kakatua (*Oreochromis sp*). *Jurnal Ilmu Pertanian* , 19 (3): 204-212.

- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2009). Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. SNI 01-7388-2009. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Suardana, I.W; & Swacita, I.B,. (2009). Higiene Makanan. Udayana University Press, Bali.
- Wideman N, O'bryan, C.A; & Crandall, P.G. (2016). Factors affecting poultry meat colour and consumer preferences. A review. *World's Poultry Science Journal*. 72: 353-366. [doi:10.1017/S0043933916000015](https://doi.org/10.1017/S0043933916000015)
- Windyasmara, L., & Sariri, A. K. (2021). Teknologi marinasi daging ayam broiler dengan ekstrak buah nenas (*Ananas comosus* (L. Merr) terhadap kualitas mikrobiologi. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 11(3): 211-216. [10.46549/jipvet.v11i3.190](https://doi.org/10.46549/jipvet.v11i3.190)