

JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences ISSN:
2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Pengaruh Lama Penyimpanan Dengan Pemberian Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Jumlah Angka Bakteri Pada Daging Ayam Kampung

The Effect Of Length Of Storage By Giving Lime Juice (*Citrus aurantifolia*) On The Number Of Bacterial In Domestic Chicken Meat

Nadya Treesna Wulansari^{1*}, AA Istri Mas Padmiswari², Ni Wayan Sukma Antari³

^{1,2}Program Studi Sarjana Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bali, Jalan Tukad Balian No. 180 Renon, Denpasar Bali

³Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Institut Teknologi dan Kesehatan Bali, Jalan Tukad Balian No. 180 Renon, Denpasar Bali

*Email : nadyatreesna@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh lama penyimpanan dengan pemberian perasan jeruk nipis terhadap jumlah angka bakteri daging ayam kampung. Eksperimen dengan model rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh lama penyimpanan dengan pemberian perasan jeruk nipis terhadap jumlah angka bakteri pada daging ayam kampung. Kandungan asam organik, asam sitrat, minyak atsiri dan limonene yang terkandung dalam jeruk nipis mempengaruhi total bakteri yang terdapat pada daging ayam kampung. Daging ayam kampung dengan pemberian perasan air jeruk nipis yang disimpan pada suhu <math><4^{\circ}\text{C}</math> hingga 12 hari cenderung mengalami peningkatan jumlah cemaran bakteri. Namun, jumlah angka lempeng total bakteri pada daging ayam kampung dibawah dari aturan yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia mengenai batas mutu tingkat cemaran mikroba yaitu 1×10^6 CFU/g. Jumlah bakteri pada daging ayam berdasarkan lama penyimpanan cenderung mengalami peningkatan

Kata kunci: lama penyimpanan, *Citrus aurantifolia*, bakteri, daging ayam kampung

ABSTRACT

The study aims to identify effect of length of storage by giving lime juice on the number of bacterial in domestic chicken meat. Experiments with a completely randomized design model were used in this study. The results is indicated that there was an effect of length of storage by giving lime juice on the number of bacteria in domestic chicken meat. The content of organic acids, citric acid, essential oils and limonene contained in lime juice affects the total bacteria found in domestic chicken meat. Domestic chicken meat with lime juice which was stored at $<4^{\circ}\text{C}</math> for 12 days tended to have an increasing in the number of bacteria contaminants. However, the total number of bacterial plates in domestic chicken meat did not exceed the quality standard limit of the microbial contamination level issued by the Indonesian National Standardization Agency, which is 1×10^6 CFU / g. The number of bacteria in domestic chicken meat based on the length of the storage will tend to increase$

Keyword: length of storage, lime juice, bacteria, domestic chicken meat

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang keberlangsungan hidup dan kesehatan. Kebersihan dan kesehatan pangan akan berdampak baik pada tubuh. Apabila kebersihan pangan tidak terjaga dengan baik akan menyebabkan penyakit dan berdampak pada kesehatan manusia. Pangan yang tercemar dan menyebabkan penyakit disebut dengan *foodborne disease* (Nurmawati *et al.*, 2019). *Foodborne disease* tergolong penyakit yang menjadi menginfeksi di beberapa Negara berkembang. Contohnya, faktor terinfeksi penyakit ini disebabkan akibat mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen (Muna *et al.*, 2020). Patogen dapat bertahan pada suatu produk pangan khususnya daging sampai pada proses penyaluran ke konsumen.

Daging ayam jenis kampung tergolong daging lokal yang disukai masyarakat karena mengandung sumber protein hewani. Selain itu, mudahnya proses adaptasi unggas ini dengan lingkungan merupakan alasan masyarakat lokal banyak yang membudidayakannya (Fitria, 2016). Namun, dalam pembudidayaan hingga pendistribusian ke konsumen sering terjadi kontaminasi silang pada daging. Contohnya saat proses pemotongan, pencabutan bulu, pengeluaran jeroan, pencucian yang kurang baik. Kontaminasi silang menyebabkan adanya bakteri pada daging tersebut. Jumlah awal bakteri sangat mempengaruhi masa simpan dari karkas daging (Rahardjo, 2012). Saat ini, metode yang dilakukan untuk mengurangi jumlah bakteri awal pada daging adalah dengan pemberian asam organik alami yang dikenal dengan metode dekontaminasi. Asam organik alami dapat berupa asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam malat (Rahardjo, 2012).

Tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) biasanya digunakan sebagai dekontaminasi karena mengandung asam sitrat. Tanaman ini efektif dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen. Selama ini, penggunaan jeruk nipis sebagai salah satu agen dekontaminasi sering digunakan sebagai bahan pengawetan daging dan ikan. Selain itu,

berdasarkan observasi yang dilakukan, ibu rumah tangga juga menyimpan karkas daging ayam pada refrigerator agar daging dapat memiliki masa simpan yang lebih lama. Proses penyimpanan pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$ di refrigerator akan mempengaruhi jumlah bakteri yang terdapat pada daging ayam. Namun hingga saat ini, belum ada penelitian terkait dengan pengaruh lama penyimpanan dengan pemberian perasan jeruk nipis terhadap jumlah angka bakteri daging ayam kampung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jumlah angka bakteri pada daging ayam kampung yang disimpan dengan pemberian perasan jeruk nipis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian eksperimen yang menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap merupakan jenis dalam penelitian ini dengan 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan.

Preparasi Perasan Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis yang sudah masak (berwarna kuning) dilakukan pembelahan yang sebelumnya dicuci bersih terlebih dahulu. Selanjutnya untuk mendapatkan perasannya, dilakukan pemerasan air jeruk. Agar ampas dan biji tidak tercampur dilakukan proses penyaringan diakhir.

Preparasi Daging Ayam

Ayam kampung sebanyak 5 ekor dipotong, dan dimasukkan ke dalam air panas agar mudah untuk mencabuti bulunya. Setelah penghilangan bulunya, isi tubuh ayam dikeluarkan dan dilakukan pemotongan

Perendaman Daging Ayam Kampung dengan Perasan Jeruk Nipis

Selanjutnya, daging direndam dengan perasan air jeruk nipis selama 15 menit. Setelah itu, daging ayam kampung dikemas dan disimpan hingga 12 hari pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$. Penghitungan jumlah bakteri menggunakan angka lempeng total bakteri.

Analisis Data

Analisis data penelitian menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) (Pallant, 2010). Selanjutnya akan dilanjutkan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Apabila diketahui hasil analisis penelitian terdapat perbedaan.

HASIL

Analisa kuantitatif dari rata-rata jumlah kuman pada daging yang diberi perasan jeruk nipis dan disimpan pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$ dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rerata Jumlah Bakteri pada Daging Ayam Kampung

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Bakteri (cfu/gram)
D ₀	$9,8 \times 10^3 \pm 374,61^a$
D _K	$3,7 \times 10^5 \pm 7071,06^d$
D ₃	$2,16 \times 10^5 \pm 37980,25^b$
D ₆	$3 \times 10^5 \pm 29368,35^c$
D ₉	$3,4 \times 10^5 \pm 25248,76^d$
D ₁₂	$3,5 \times 10^5 \pm 36742,35^d$

Keterangan

- D₀: sampel daging ayam kampung dengan pemberian perasan air jeruk nipis dan tanpa penyimpanan
 D_k: sampel daging ayam kampung tanpa pemberian perasan air jeruk nipis dan tanpa penyimpanan
 D₃: sampel daging pada perlakuan penyimpanan selama 3 hari
 D₆: sampel daging pada perlakuan penyimpanan selama 6 hari
 D₉: sampel daging pada perlakuan penyimpanan selama 9 hari
 D₁₂: sampel daging pada perlakuan penyimpanan selama 12 hari

Pada tabel menunjukkan hasil berbeda nyata ($p < 0,05$), yang ditandai dengan perbedaan huruf pada perlakuan

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kuman pada setiap perlakuan memiliki rata-rata yang bervariasi. Pada setiap perlakuan dalam penelitian ini menunjukkan jumlah total bakteri

dibawah dari standar yang dimiliki oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia, yaitu sebesar 1×10^6 CFU/g. Pada perlakuan D_K, D₃, D₆, D₉, dan D₁₂ memiliki rerata total kuman yang berbeda nyata dengan perlakuan D₀ ($p < 0,05$). Perlakuan D_K menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan D₃ dan D₆ ($p < 0,05$). Namun pada perlakuan D_K, D₉ dan D₁₂ rata-rata jumlah kuman tidak berbeda nyata. Perlakuan D₀ menunjukkan jumlah bakteri yang paling rendah yaitu dengan pemberian perasan air jeruk nipis namun tanpa penyimpanan. Sedangkan perlakuan D_K menunjukkan jumlah kuman yang paling tinggi yaitu $3,7 \times 10^5$ CFU/gr dimana sampel daging ayam tanpa pemberian perasan jeruk nipis dan tanpa penyimpanan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan jumlah kuman pada daging ayam kampung yang telah diberi perasan jeruk nipis dan tanpa penyimpanan berjumlah $9,8 \times 10^3$ CFU/gr. Daging ayam kampung yang disimpan selama 12 hari cenderung mengalami peningkatan jumlah cemaran bakteri. Jumlah kuman menunjukkan masih dibawah batas minimal yang ditetapkan (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2009). Berdasarkan analisis data dengan menggunakan sidik ragam ANOVA, menunjukkan adanya perbedaan jumlah kuman pada daging ayam kampung yang telah diberi perasan jeruk nipis dengan penyimpanan selama 3 hingga 12 hari pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$.

Infeksi yang dialami oleh ayam kampung ketika masih hidup mempengaruhi adanya jumlah bakteri pada daging ayam kampung. Daging ayam dapat mengalami kontaminasi pada proses penyembelihan, perebusan, pencabutan bulu, mencuci. Penyimpanan daging yang terlalu lama cenderung menyebabkan pertumbuhan bakteri dan kerusakan pada daging. Sejalan dengan hasil penelitian Suradi (2012) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka jumlah bakteri pada daging akan semakin meningkat ($p < 0,05$). Penyimpanan daging ayam pada suhu 4°C dan -18°C juga mengalami peningkatan seiring dengan lama penyimpanan (Mawlood and Khidhir, 2018). Beberapa jenis bakteri dapat

bertahan tumbuh dan bertahan hidup selama proses produksi dan penyimpanan (Rouger *et al.*, 2017). Kualitas daging yang tidak layak dikonsumsi disebabkan oleh peningkatan jumlah mikroba ini yang berada pada suhu pertumbuhan mikroba (Pelczar and Chan, 1988).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah bakteri tetap meningkat semakin lama penyimpanannya pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$. Namun peningkatan jumlah bakteri tidak berbeda nyata pada penyimpanan selama 9 dan 12 hari. Jumlah bakteri masih berada di bawah batas minimal 1×10^6 CFU / gram sesuai aturan dari Badan Standarisasi Nasional Indonesia, hingga waktu penyimpanan 12 hari. Peneliti berasumsi bahwa penggunaan jeruk nipis dengan konsentrasi 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang terdapat pada daging ayam kampung. Hal ini sejalan dengan penelitian Berlian, dkk. (2016) yang menyatakan bahwa konsentrasi optimum jeruk nipis yang paling tepat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam dan ikan yaitu pada konsentrasi 100%. Selain itu, dalam waktu 2x24 jam, perasan buah jeruk mampu menghambat *Escherichia coli* (Berlian, dkk., 2016). Rahardjo (2012) juga menyatakan bahwa jumlah bakteri *Salmonella* dan *Escherichia coli* pada karkas ayam broiler menurun berturut-turut sebesar 96,43% dan 57,38% setelah diberikan perasan jeruk nipis. Asam organik yang terdapat pada jeruk nipis merupakan salah satu dekontaminan alami pada daging. Faktor yang mempengaruhi efektivitas kerja asam organik untuk menurunkan jumlah bakteri pada daging antara lain metode yang digunakan dalam penelitian, total kandungan senyawa asam dan waktu dalam menghilangkan kontaminan bakteri (Jimenez *et al.*, 2005). Selain itu, jeruk nipis mengandung senyawa asam sitrat, minyak atsiri dan limonene yang berperan sebagai antibakteri (Kurnia, 2014). Flavonoid yang merupakan kandungan minyak atsiri dari jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Anna, 2012).

Pengaruh pemberian jeruk nipis mampu mempengaruhi jumlah bakteri yang tidak terlalu tinggi pada daging ayam kampung yang disimpan pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$. Namun sebaiknya, proses penyimpanan daging pada refrigerator

sebaiknya tidak terlalu lama karena akan mempengaruhi kualitas dan jumlah mikroorganisme pada daging. Guna mengatasi hal tersebut harus diimbangi dengan proses pemasakan daging ayam kampung yang benar-benar matang harus dilakukan untuk menghilangkan pertumbuhan bakteri pada daging. Keberadaan bakteri pada daging sangat berpengaruh oleh proses pengolahan hingga penyajian daging. Pengolahan daging yang baik dan benar akan mencegah infeksi bakteri pada saluran pencernaan tubuh manusia. Penerapan persiapan hingga pengolahan daging yang baik dan benar dapat mengurangi prevalensi kasus *foodborne disease* di masyarakat.

KESIMPULAN

Adanya pengaruh lama penyimpanan dengan pemberian perasan air jeruk nipis terhadap total angka bakteri yang terdapat pada daging ayam. Kandungan asam organik, asam sitrat, minyak atsiri dan limonene yang terkandung dalam jeruk nipis mempengaruhi jumlah total bakteri pada ayam kampung. Daging ayam kampung dengan pemberian perasan air jeruk nipis yang disimpan pada suhu $<4^{\circ}\text{C}$ hingga 12 hari cenderung mengalami peningkatan jumlah cemaran bakteri. Namun peningkatan bakteri tidak berbeda nyata pada penyimpanan 9 dan 12 hari. Saran untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya diteliti mengenai fisik dan kandungan protein dari daging ayam kampung yang disimpan hingga 12 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, K. 2012. Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis, Ed. ke-1, Surabaya: Penerbit Stomata.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 7388:2009. Batas maksimum cemaran mikroba dalam Pangan. Jakarta: BSN.
- Berlian, Z., A. Fatiqin, A. Eka. 2016. Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia Coli* Pada Bahan Pangan. *Jurnal Bioilmi*, 2(1): 51-58.
- Fitria, V.D., Abun, R. Wiradimaja, 2016. Imbangan Efisiensi Protein Ayam

- Kampung Yang Diberi Ransum Mengandung Limbah Udang Produk Fermentasi. *Students e-Journal*, 5(2): 1-13.
- Jimenez, S. M., P. Destefanis, M. S. Saisi, M. C. Tiburzi, and M. E. Pirovani. 2005. Predictive Model for Reduction of *Escherichia coli* During Acetic Acid Decontamination of Chicken Skin. *J. App. Microbiol*, 99: 829-835.
- Kurnia, A. 2014. Khasiat Ajaib jeruk Nipis, Yogyakarta : Penerbit Rapha Publishing.
- Mawlood, M.H., Z. Kh. Khidhir. 2018. Microbiological Assessment Of Chicken Breast Meat From Unlicensed And Licensed Slaughterhouses During Refrigeration And Freezing Storage. *Basrah Journal of Veterinary Research*, 17(3): 1-15.
- Muna, F., Khariri. 2020. Bakteri Patogen Penyebab *Foodborne Diseases*. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19 Gowa*.
- Nurmawati, S., S. Prodjosowoyo, N.H. Chairunnisa, H. Djauhari, dan B. Alisjahbana, 2019. Faktor Risiko Penyebab *Foodborne Disease* pada Siswa SD. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(4): 180-184.
- Pallant, J. 2010. SPSS Survival Manual 4 th Edition, New York : Mc Graw Hill.
- Pelczar, M.J., E.C.S. Chan. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Rahardjo, A.H.D. 2012. Efektivitas Jeruk Nipis dalam Menurunkan Bakteri *Salmonella* dan *Escherichia Coli* Pada Dada Karkas Ayam Broiler. *IJAS*, 2(3): 91-94.
- Rouger, A., O. Tresse, M. Zagorec. 2017. Bacterial Contaminants of Poultry Meat: Sources, Species, and Dynamics. *Microorganisms*, 5(3).
- Suradi, K. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Nilai pH, TVB dan Total Bakteri Daging Kerbau (Effect of Storage Length in the Room Temperature on pH, TVB, and Total Bacteria Changes of Buffalo Meat). *Jurnal Ilmu Ternak*, 12(2): 9-12.