

## Pengaruh Perendaman Air Rebusan Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Total Bakteri pada Daging Ayam Broiler Di Pasar Merdeka Samarinda

## The Effect of Soaking in Boiled Ginger Water (*Zingiber officinale*) on Total Bacteria in Broiler Chicken Meat at Merdeka Market, Samarinda

Khoiru Indana<sup>1\*</sup>, Siti Salwa Sahirah<sup>2</sup>, Fandini Meilia Anjani<sup>3</sup>, Muh. Ichsan Haris<sup>4</sup>, Nurul Fajrih<sup>5</sup>

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman

<sup>1</sup> [khoiruindana@faperta.unmul.ac.id](mailto:khoiruindana@faperta.unmul.ac.id); <sup>2</sup> [sahirasalwa19@gmail.com](mailto:sahirasalwa19@gmail.com); <sup>3</sup> [fandinimeilia@faperta.unmul.ac.id](mailto:fandinimeilia@faperta.unmul.ac.id);

<sup>4</sup> [ichsanharisptk@gmail.com](mailto:ichsanharisptk@gmail.com)

\* Corresponding Author

### ABSTRAK

Jahe merah juga dikenal sebagai (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*), adalah tumbuhan yang berfungsi sebagai pengawet alami daging dan memiliki senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan kualitas daging dengan menghambat pertumbuhan mikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana total bakteri ayam broiler dipengaruhi oleh rebusan jahe merah. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dengan 4 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (perendaman air rebusan jahe merah selama 30 menit), P2 (perendaman air rebusan jahe merah selama 60 menit), dan P3 (perendaman air rebusan jahe merah selama 90 menit). Penelitian ini menggunakan uji TPC (*Total Plate Count*). Penelitian ini menggunakan ANOVA, Duncan dan Polinomial Ortogonal untuk analisis data. Penambahan air rebusan jahe merah berpengaruh terhadap total bakteri pada daging ayam broiler.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



### ABSTRACT

Red ginger is also known as (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*), is a plant that functions as a natural preservative for meat and has bioactive compounds that can improve meat quality by inhibiting microbial growth. The purpose of this study was to determine how the total bacteria of broiler chickens are affected by red ginger decoction. Completely Randomized Design (CRD) was used with 4 treatments, namely P0 (control), P1 (soaking in red ginger decoction for 30 minutes), P2 (soaking in red ginger decoction for 60 minutes), and P3 (soaking in red ginger decoction for 90 minutes). This study used the TPC (*Total Plate Count*) test. This study used ANOVA, Duncan and Orthogonal Polynomial for data analysis. The addition of red ginger decoction affects the total bacteria in broiler chicken meat.



### Riwayat Artikel

Received 2024-06-08

Revised 2024-07-01

Accepted 2024-07-31

### Kata Kunci

Ayam Broiler  
Jahe  
Jahe Merah  
Total Bakteri

### Article History

Received 2024-06-08

Revised 2024-07-01

Accepted 2024-07-31

### Keywords

Broiler Chicken  
Ginger  
Red Ginger  
Total Bacteria

### 1. Pendahuluan

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi. Salah satu bahan pangan hewani yang sering dikonsumsi masyarakat adalah daging ayam (Apriyanti dkk, 2020). Daging ayam merupakan bahan makanan yang mengandung gizi tinggi yaitu protein yang sangat tinggi khususnya bagian dada yaitu 23,3%, kandungan air 74,4%, lemak 1,2%, dan

abu sebesar 1,1%, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak, serta harga yang relatif murah (Nurmawati dkk, 2019). Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kontaminasi dan tempat berkembangbiakan mikroba yang tinggi. Kurangnya kesadaran pedagang mengenai kesehatan daging dapat mengakibatkan daging broiler terkontaminasi mikroorganisme patogen sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk pada kesehatan manusia (Ken Utari dkk, 2016).

Penyakit yang diakibatkan oleh cemaran pada makanan dikenal dengan *foodborne diseases* (Nurmawati dkk, 2019). *Foodborne diseases* menjadi perhatian yang serius di banyak negara berkembang maupun negara maju seperti Uni Eropa dan Amerika Serikat. Penyakit ini terjadi akibat mengonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi mikroorganisme patogen atau zat berbahaya lainnya. Kontaminasi dapat terjadi pada setiap tahap produksi, distribusi, dan rantai konsumsi makanan. Beberapa bentuk pencemaran lingkungan dapat berasal dari air, tanah atau udara, serta penyimpanan dan pengolahan makanan yang tidak sehat (Fung dkk, 2018).

Gejala yang muncul akibat *foodborne diseases* umumnya ditentukan oleh sumber infeksinya. Gejala yang paling sering terjadi adalah diare, muntah, mual, sakit perut, demam, dan sakit kepala. Diare akut biasanya terjadi karena sumber cemaran tunggal seperti oleh infeksi bakteri (Nurmawati dkk, 2019).

Sebagian besar penelitian tentang penggunaan jahe dalam produk ternak berfokus pada evaluasi kualitas fisik daging. Saat ini jarang dilakukan penelitian yang menggunakan uji mikrobiologi pada daging ayam menggunakan ekstrak jahe (Mutmainna dkk, 2023).

Salah satu tanaman obat yang banyak dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah Jahe (*Zingiber officinale*). Rimpang jahe mengandung senyawa antimikroba golongan fenol, flavonoid, terpenoid, tanin dan minyak atsiri (Mao dkk, 2019) (Rukhayyah dkk, 2022).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Materi Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam broiler sebanyak 2 kg yang diperoleh dari Pasar Merdeka, tanaman jahe 2 kg, aquades, Media *Plate Count Agar* (PCA), *Buffered Pepton Water* (BPW). Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, termos es, cawan petri, label, timbangan analitik, tabung erlenmeyer (*pyrex*), pisau, *autoclave*, wadah, saringan, *hot plate*, *stirrer*, *blender*, plastik es, garpu dan sendok.

### 2.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun uraian perlakuan sebagai berikut:

P0 = Daging ayam broiler 5 g tanpa penambahan (kontrol)

P1 = Daging ayam broiler 5 g + rebusan jahe merah 20 ml + waktu perendaman 30 menit

P2 = Daging ayam broiler 5 g + rebusan jahe merah 20 ml + waktu perendaman 60 menit

P3 = Daging ayam broiler 5 g + rebusan jahe merah 20 ml + waktu perendaman 90 menit

Daging ayam yang digunakan yaitu daging ayam broiler yang segar, mempunyai warna kemerahan dan tidak berbau. Daging ayam lalu dipisahkan dari kulit, ditimbang, ditusuk-tusuk menggunakan garpu (aseptis). Pertama yaitu pemilihan tanaman jahe, jahe yang digunakan yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*), setelah itu jahe dikupas dan dicuci dengan bersih, kemudian jahe dipotong kecil-kecil untuk memudahkan saat diblender. Jahe yang telah

dipotong kecil-kecil kemudian ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian diblender dengan tambahan air sebanyak 1 liter. Setelah diblender, larutan jahe merah direbus lalu diperas dan menghasilkan air rebusan jahe sekitar 800 ml. Air rebusan jahe merah yang telah dibuat kemudian dituang pada plastik es sebanyak 20 wadah dengan isi masing-masing 20 ml. Selanjutnya daging yang telah ditimbang sebanyak 5 gr dimasukkan pada plastik es yang telah berisi air rebusan jahe merah. Kemudian dimarinasi selama 30, 60 dan 90 menit.

Media agar yang digunakan untuk mengisolasi jumlah bakteri atau *Total Plate Count* adalah *Plate Count Agar*. Media ditimbang sebanyak 5,7 g dan aquades 250 ml. Media dan aquades dicampur kemudian dihomogenkan dengan *stirrer* pada *hot plate* selama 18 menit atau sampai mendidih. Setelah itu media di *autoclave* selama 15 menit dengan suhu 121°C. Metode Analisis Mikrobiologi (MA PPOM 61/MIK/06), prinsip uji *Total Plate Count* (TPC) adalah pertumbuhan total koloni bakteri menggunakan metode tuang (*pour plate*), yaitu; siapkan daging ayam broiler sebanyak 5 g kemudian siapkan sebanyak 45 ml media BPW (*Buffer Pepton Water*) dalam *Erlenmeyer*. Kemudian daging ayam broiler dimasukkan dalam media BPW, selanjutnya dihomogenisasi. Pengenceran dilakukan sampai  $10^6$ . Metode tuang mengambil 1 ml sampel yang telah homogen untuk ditumbuhkan di cawan petri. Setelah mengeras cawan petri kemudian dibalik dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 2×24 jam.

Metode analisis pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dengan 4 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (perendaman 30 menit), P2 (perendaman 60 menit), dan P3 (perendaman 90 menit). Dengan 5 ulangan dan Anova juga digunakan untuk analisis data pada pengujian TPC. Jika hasil berpengaruh maka sampel diuji lanjut menggunakan uji Duncan dan Polinomial Ortogonal.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Penelitian

Perendaman daging ayam broiler dengan menggunakan air rebusan jahe merah menunjukkan hasil yang sangat signifikan ( $P < 0.05$ ). Hasil analisa terhadap total bakteri disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Total Bakteri dan Analisis Ragam Daging Ayam Broiler Dengan Perendaman Air Rebusan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

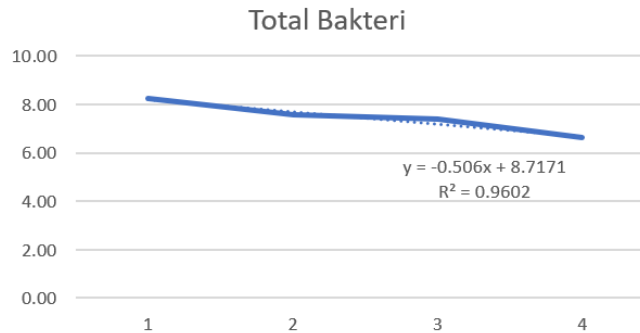
| Perlakuan | Total Bakteri (cfu/g) | Keragaman (log10) |
|-----------|-----------------------|-------------------|
| P0        | $1,69 \times 10^8$    | $8,23 \pm 0,05^d$ |
| P1        | $4,0 \times 10^7$     | $7,59 \pm 0,11^c$ |
| P2        | $2,4 \times 10^7$     | $7,38 \pm 0,11^b$ |
| P3        | $4,3 \times 10^6$     | $6,61 \pm 0,17^a$ |

Keterangan : P1 : Perendaman 30 Menit, P2 : Perendaman 60 Menit, dan Perendaman 90 Menit

Hasil uji mikrobiologi terhadap total populasi bakteri pada penelitian ini menunjukkan rata-rata sebesar  $1,69 \times 10^8$  cfu/g sampai dengan  $4,3 \times 10^6$  cfu/g. Penurunan populasi bakteri yang ditunjukkan oleh perlakuan terendah P3 dengan lama perendaman selama 90 menit, yaitu sebesar  $4,3 \times 10^6$  cfu/g. Jika dibandingkan dengan standar SNI 3924:2009 untuk total mikrobiologi TPC pada pangan persyaratan maksimum mutu mikrobiologi adalah  $1 \times 10^6$  cfu/g. Bakteri masih berada dibawah jumlah maksimum dari standar SNI sebesar  $1 \times 10^6$  cfu/g.

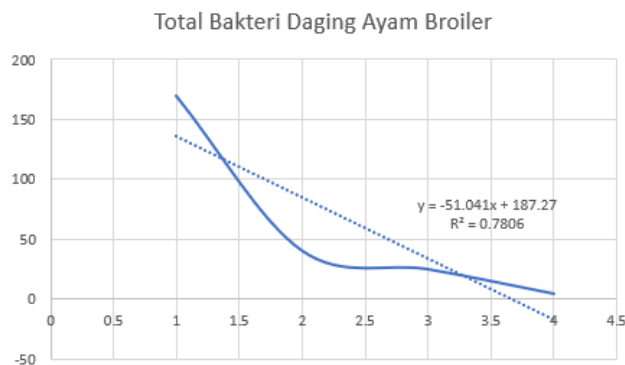
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa hasil perendaman jahe merah sangat signifikan terhadap penurunan total populasi bakteri kemudian ditunjukkan berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan Duncan dan Polinomial Ortogonal. Hasil uji lanjut menunjukkan hasil *superscript* yang berbeda, artinya setiap perlakuan berpengaruh karena tidak ada perlakuan yang sama.

Oleh karena itu, hasil mengindikasikan bahwa setiap perlakuan mempengaruhi total populasi bakteri.



**Gambar 1.** Kurva Pertumbuhan Bakteri

Berdasarkan kurva pada gambar 1, kurva menunjukkan bahwa selama periode pengamatan, populasi bakteri mengalami penurunan yang dibuktikan dengan nilai pada kurva yang mengikuti persamaan linear  $y = -0.506x + 8.717$ . Persamaan ini menunjukkan bahwa populasi bakteri menurun sebesar 0,506 satuan setiap satu satuan waktu. Selain itu, nilai koefisien determinasi  $R^2 = 0.9602$  dapat diartikan bahwa semakin lama perendaman maka total populasi bakteri semakin sedikit.



**Gambar 2.** Kurva Rataan Total Bakteri Daging Ayam Broiler

Berdasarkan kurva pada gambar 2, terjadi penurunan yang konsisten pada total populasi bakteri. Kurva tersebut dapat direpresentasikan dengan persamaan linear  $y = -51,041x + 187,27$ . Persamaan ini menunjukkan bahwa populasi bakteri menurun sebesar 51,041 satuan setiap satu satuan waktu. Selain itu, nilai koefisien determinasi  $R^2 = 0,7806$  menunjukkan bahwa model linear ini cukup baik dalam menjelaskan variasi data, dengan 78,06% dari variasi populasi bakteri dapat dijelaskan oleh model ini.

### 3.2. Pembahasan Penelitian

Ekstrak segar rimpang jahe merah mengandung senyawa anti- mikroba. Ekstrak segar rimpang jahe-jahean mengandung beberapa komponen minyak atsiri yang tersusun dari  $\alpha$ -pinena, kamfena, kariofilena,  $\beta$ -pinena,  $\alpha$ -farnesena, sineol, dl- kamfor, isokariofilena, kariofilena-oksida, dan germakron yang dapat menghasilkan antimikroba untuk menghambat pertumbuhan mikroba (Mulyani, 2010).

Hal ini diduga karena adanya minyak atsiri dan *oleoresin* jahe. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan *oleoresin* menyebabkan rasa pedas. Komponen utama minyak

atsiri jahe yang menyebabkan bau harum adalah zingiberen dan zingiberol (Koswara, 2006). *Zingiberene* adalah senyawa aktif yang bersifat sebagai antimikroba.

Menurut Nursal *et al.* (2006), rimpang jahe-jahean mengandung senyawa antimikroba golongan fenol, flavonoid, terpenoid dan minyak atsiri yang terdapat pada ekstrak jahe merupakan golongan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Nursal dkk, 2006).

Terjadinya penghambatan mikroba terhadap pertumbuhan koloni bakteri juga disebabkan karena kerusakan yang terjadi pada komponen struktural membran sel bakteri. Membran sel yang tersusun atas protein dan lipid sangat rentan terhadap zat kimia yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Kerusakan membran sel menyebabkan terganggunya transport nutrisi (senyawa dan ion) sehingga sel bakteri mengalami kekurangan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhannya (Handrianto dkk, 2016).

Zat-zat antibakteri dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu bakterisida dan bakteriostatik. Bakterisida bersifat membunuh bakteri, sedangkan bakteriostatik memiliki kemampuan menghambat perkembangbiakan bakteri tetapi tidak dapat membunuh bakteri (Ganiswara, 1995).

Pasar merdeka masih dapat dikategorikan sebagai pasar yang kurang terjaga kebersihan dan kerapiannya, sarana dan prasarana yang ada pasar Merdeka masih kurang memadai untuk menjadi penunjang kebersihan pasar, faktor inilah yang menjadi salah satu penyebab minimnya kebersihan di pasar Merdeka (Widodo, 2013).

Sanitasi yang buruk dapat mengakibatkan munculnya beraneka macam jenis penyakit. Sanitasi tempat-tempat umum merupakan upaya pencegahan dan pemantauan tempat umum yang dapat berpotensi menularkan berbagai jenis penyakit (Marinda dkk, 2019). Pasar merupakan tempat umum dimana sebagai tempat bertemunya penjual dan pembeli, sehingga dapat menjadi penyebab terjadinya penularan penyakit baik secara langsung maupun tidak langsung (Nafita dkk, 2022) (Nafita dkk, 2022). Pasar akan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat jika pengelolaan sanitasi lingkungan di pasar buruk (Mulyatna dkk, 2021).

Adanya penurunan total bakteri dari P0  $1,69 \times 10^8$  cfu/g hingga P3  $4,3 \times 10^6$  cfu/g (tabel 1) menandakan bahwa adanya efek dari pemberian air rebusan jahe merah. Walaupun total bakteri masih dibawah standar SNI 3924:2009 untuk total mikrobiologi TPC pada pangan persyaratan maksimum mutu mikrobiologi adalah  $1 \times 10^6$  cfu/g. Fenomena ini terjadi karena adanya pencemaran pada pasar yang memiliki sanitasi yang buruk. Akibatnya, berbagai penyakit menular dapat dengan mudah menyebar di lingkungan tersebut. Limbah dan sisa-sisa bahan makanan yang tidak dikelola dengan baik menjadi sarang bagi bakteri dan virus berbahaya. Selain itu, sanitasi yang buruk juga menarik hama seperti tikus dan serangga, yang turut berperan dalam penyebaran penyakit. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan standar kebersihan dan sanitasi di pasar agar dapat meminimalisir risiko pencemaran dan menjaga kesehatan masyarakat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa, dengan perlakuan perendaman air rebusan jahe merah berpengaruh terhadap total bakteri pada daging ayam broiler. Perlakuan penambahan air rebusan jahe merah mampu menekan pertumbuhan mikroba dibandingkan tanpa penambahan air rebusan jahe merah (kontrol).

---

### Daftar Pustaka

- Apriyanti, A. A. D., Sudiarta, I. W., & Singapurwa, N. M. A. S. (2020). Analisis Cemaran Mikrobiologi Pada Daging Ayam Broiler Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kecamatan Denpasar Barat. *Gema Agro*, 25(2), 115-127.
- Fung, F., Wang, HS., and Menon, S. (2018). *Food safety in the 21st century. Biomedical Journal*. vol 41(2): 88-95.
- Ganiswara, S., (1995), Farmakologi dan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Handrianto, P., dan Surabaya, A. F. (2016). Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. *Rubrum* Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. In *Journal of Research and Technology* (Vol. 2, Issue 1).
- Ken Utari, L., Riyanti, R., dandan Purnama Edy Santosa, dan. (2016). Status Mikrobiologis Daging Broiler di Pasar Tradisional Kabupaten Pringsewu. In *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* (Vol. 4, Issue 1), 63-66.
- Koswara, S. (2006). Jahe, Rimpang dengan Sejuta Khasiat. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Mao, Q.-Q., Xu, X.-Y., Cao, S.-Y., Gan, R.-Y., Corke, H., Beta, T., Li, H.-B. (2019). Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods* 8, 185.
- Marinda, D. dan Y. Ardillah. (2019). Implementasi penerapan sanitasi tempat-tempat umum pada rekreasi benteng kuto besak kota palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 12(2)
- Mulyani, S. (2010). Komponen dan Antibakteri dari fraksi kristal minyak *Zingiber zerumbet*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 21(3): 178-184.
- Mulyatna, L., S. Wahyuni, R. N. Wilantri, dan Y. M. Yustiani. (2021). Evaluation on the sanitation facilities in the Gegerkalong traditional market, Bandung, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Mutmainna, A., Irmawaty, Melani, A., dan Thaha, A. H. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Kualitas Mikrobiologi Daging Ayam Petelur Afkir. *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(1), 1-6.
- Nafita, M., E. Oktavidiati, B. A. Pratiwi, dan W. Angraini. (2022). Analisis penerapan sanitasi di pasar panorama kota bengkulu. *Jurnal Ilmiah*. 17(1):61-68.
- Nurmawati, S., Prodjosowoyo, S., Chairunnisa, NH., Djauhari, H., dan Alisjahbana, B. (2019). Faktor Risiko Penyebab *Foodborne Disease* pada Siswa SD. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. vol 4(4): 180- 184.
- Nursal, Wulandari S, Juwita WS. (2006). Bioaktivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis*. Vol 2 (2) : 64-66.
- Rukhayyah, K. K., Kawareng, A. T., dan Sastyarina, Y. (2022,). Studi Literatur: Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Menggunakan Metode 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 15, pp. 242-245).
- Widodo, T. (2013). Studi Tentang Peranan Dalam Pengelolaan Sampah Di Pasar Merdeka Kota Samarinda. *Jurnal Administrasi Negara*, Vol.1(No.1), hal 1-7.