

## Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Marinasi Daging Ayam Kampung terhadap pH, Total Bakteri, Daya Hambat, dan Awal Kebusukan

Zahrani Kusuma Ningrum<sup>1</sup>, Lilis Suryaningsih<sup>2</sup>, Jajang Gumilar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang

Korespondensi: [zahrani21001@mail.unpad.ac.id](mailto:zahrani21001@mail.unpad.ac.id)

### Abstrak

Ayam kampung merupakan komoditas yang cocok untuk dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber protein hewani yang murah dan mudah didapat. Bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai bahan perendam yang memiliki kandungan senyawa antibakteri yang mampu menekan pertumbuhan bakteri pada daging. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pH, total bakteri, daya hambat bakteri, dan awal kebusukan daging ayam kampung. Metode penelitian ini menggunakan eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (P0=0%, P1=10%, P2=20%, P3=30%, P4=40%) dan 4 ulangan. Penggunaan ekstrak bawang putih pada marinasi daging ayam kampung berpengaruh terhadap pH dan daya hambat bakteri namun tidak berpengaruh terhadap total bakteri dan awal kebusukan. Konsentrasi 20% (P2) ekstrak bawang putih memberikan hasil yang terbaik pada marinasi daging ayam kampung karena menghasilkan nilai pH 5,60, jumlah total bakteri  $7,29 \times 10^6$  cfu/g, zona hambat pada *Escherichia coli* 3,625, zona hambat pada *Staphylococcus aureus* 2,750, dan waktu awal kebusukan 392 menit.

**Kata kunci:** Ayam Kampung, Bawang Putih, Marinasi, pH, Mikrobiologis

### Abstract

Native chicken is a commodity that is suitable for cultivation by the Indonesian people as a cheap and easy to obtain source of animal protein. Garlic (*Allium sativum* L.) as a marinade that contains antibacterial compounds that are able to suppress the growth of bacteria in meat. This study aims to determine the effect and best concentration of using garlic extract (*Allium sativum* L.) on pH, total bacteria, bacterial inhibition, and the beginning of decay of native chicken meat. This research method uses an experimental using a Complete Random Design (RAL) with 5 treatments (P0=0%, P1=10%, P2=20%, P3=30%, P4=40%) and 4 replicas. The use of garlic extract in the marinade of native chicken meat has an effect on pH and bacterial inhibition but has no effect on total bacteria and the onset of decay. The concentration of 20% (P2) of garlic extract gave the best results in the marinade of native chicken meat because it produced a pH value of 5.60, a total number of bacteria  $7.29 \times 10^6$  cfu/g, an inhibition zone in *Escherichia coli* of 3,625, an inhibition zone in *Staphylococcus aureus* 2,750, and an initial decay time of 392 minutes.

**Keywords:** Native chickens, Garlic, Marinade, pH, Microbiological.

### Article Info

Received date: 15 May 2025

Revised date: 20 May 2025

Accepted date: 27 May 2025

## PENDAHULUAN

Ayam kampung atau disebut juga ayam lokal merupakan ternak unggas asal Indonesia yang memiliki potensi sebagai sumber protein hewani yang lengkap. Keunggulan yang dimiliki ayam kampung yaitu bersifat adaptif terhadap lingkungan, sehingga dapat menyesuaikan diri pada perubahan iklim dan cuaca. Ayam kampung merupakan jenis unggas yang populer di kalangan masyarakat karena dagingnya memiliki rasa yang lebih gurih dan aromanya khas. Berdasarkan Badan Pusat Statistik, tercatat rata-rata produksi daging ayam kampung di Indonesia pada tahun 2024 yaitu sebesar 156.454,65 ton (BPS, 2024).

Daging ayam memiliki kandungan zat-zat nutrisi seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral serta pH yang netral, sehingga bisa menjadi media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroba. Tercemarnya daging oleh mikroorganisme akan mengakibatkan

perubahan warna, menimbulkan bau busuk, serta terbentuknya gas dan asam, sehingga membuat daging menjadi tidak layak untuk dikonsumsi. Untuk mencegah kerusakan dan kebusukan pada daging bisa dengan metode pengolahan atau pengawetan menggunakan bahan alami. Marinasi menjadi salah satu metode yang bisa dilakukan dalam proses pengolahan atau pengawetan daging dengan cara melakukan perendaman daging menggunakan bahan tertentu sebelum diolah menjadi masakan. Manfaat marinasi yaitu untuk meningkatkan kualitas sensori daging, memperbaiki sifat fisik, serta memperpanjang masa simpan. Marinasi dengan menggunakan bahan alami dapat berpengaruh terhadap efektivitas penghambatan bakteri selama waktu penyimpanan.

Bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai bahan perendam merupakan salah satu bahan yang mudah ditemukan, karena dapat tumbuh dengan baik di berbagai daerah di Indonesia. Keunggulan bawang putih sebagai bahan perendam yaitu memiliki kandungan senyawa antibakteri yang mampu menekan pertumbuhan bakteri pada daging. Bawang putih (*Allium sativum* L.) mengandung senyawa organik sulfur berupa aliin (*S-allyl-cysteine sulphoxide*).

Penggunaan ekstrak bawang putih sebagai bahan marinasi, dapat berpengaruh terhadap pH, total bakteri, daya hambat bakteri, dan awal kebusukan. Hal ini terjadi karena bawang putih mengandung sifat asam yang dapat menurunkan pH daging, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan. Senyawa antibakteri yang terkandung dalam bawang putih seperti allicin, dapat menghambat atau membunuh mikroba, sehingga mengurangi jumlah total mikroba. Dengan menurunnya aktivitas bakteri dan pH yang lebih rendah, masa simpan daging yang dimarinasi dengan ekstrak bawang putih cenderung lebih lama karena lebih terlindungi dari pembusukan dan kerusakan mikrobiologis. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Pada Marinasi Daging Ayam Kampung Terhadap pH, Total Bakteri, Daya Hambat, dan Awal Kebusukan”.

## METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging ayam kampung bagian dada yang dimarinasi menggunakan ekstrak bawang putih dengan tingkat konsentrasi yang berbeda. Ada empat peubah yang diamati yaitu pH, total bakteri, daya hambat bakteri, dan awal kebusukan.

### 1. Pembuatan Ekstrak Bawang Putih

Proses pembuatan ekstrak bawang putih mengikuti metode yang diadaptasi dari Floriantini *et al.* (2021) yang telah dimodifikasi. Bawang putih yang sudah dikupas sebanyak 300 gram dicuci lalu ditambahkan aquades dengan perbandingan 1g:1ml, kemudian dihaluskan menggunakan *blender*. Larutan bawang putih disaring menggunakan mesh 60 untuk memisahkan ekstrak dengan ampas.

### 2. Prosedur Marinasi

Tahap marinasi menggunakan ekstrak bawang putih mengacu pada Yasmin *et al.* (2023) yang telah dimodifikasi. Sampel daging ayam kampung bagian dada sebanyak 50 gram disiapkan, kemudian ditusuk-tusuk menggunakan garpu. Ekstrak bawang putih diambil sebanyak 10%, 20%, 30%, dan 40%, kemudian daging direndam pada ekstrak bawang putih hingga seluruh permukaan daging tertutup oleh ekstrak. Marinasi dilakukan selama 90 menit dan disimpan dalam suhu ruang. Daging siap diuji pH, total bakteri, daya hambat bakteri, dan awal kebusukan.

### 3. Pengujian pH

Pengujian pH daging dilakukan dengan menggunakan pH meter yang terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 4, 7, dan 10 sesuai dengan metode Diana *et al.* (2018). Sebanyak 10 gram sampel daging diambil, kemudian pH meter ditusukkan ke dalam daging, dan nilai pH dicatat dari layar digital.

#### 4. Pengujian Total Bakteri

Pengujian total bakteri dilakukan dengan metode Total Plate Count (TPC) mengacu pada SNI oleh Badan Standarisasi Nasional (2008). Semua peralatan disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media Nutrient Agar (NA) dibuat dengan melarutkan 28 gram NA dalam 1 liter aquades, dipanaskan dan disterilisasi. Sebanyak 1 gram sampel daging dihomogenkan dalam 9 ml NaCl 0,9% untuk menghasilkan pengenceran  $10^{-1}$ , kemudian dilanjutkan hingga pengenceran  $10^{-6}$ . Sebanyak 0,1 ml sampel dari pengenceran  $10^{-5}$  dan  $10^{-6}$  diinokulasikan ke dalam cawan petri yang telah diisi NA, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan koloni dihitung pada cawan dengan 25–250 koloni. Jumlah bakteri dihitung menggunakan rumus dari Bacteriological Analytical Manual.

$$N = \frac{\Sigma C}{[(1 \times n1) + (0.1 \times n2)] \times (d)}$$

Keterangan:

- N = Jumlah koloni per gram produk (CFU/g)  
 $\Sigma C$  = Jumlah total koloni per ml atau gram produk  
 N1 = Jumlah cawan yang dihitung pada pengenceran pertama  
 N2 = Jumlah cawan yang dihitung pada pengenceran kedua  
 D = Pengenceran pertama yang terhitung/ memenuhi ketentuan

#### 5. Pengujian Daya Hambat Bakteri

Pengukuran daya hambat bakteri terhadap suatu bahan alam dilakukan dengan mengamati zona hambat yang dihasilkan oleh bakteri. Tahapan pembuatan kultur bakteri dan pengukuran zona hambat sebagai berikut:

##### a) Pembuatan media agar (Misna & Diana, 2016)

Sebanyak 15 gram *Nutrient Agar* (NA) ditimbang dan dimasukkan ke dalam botol kaca duran, lalu ditambahkan 1000 ml aquades secara perlahan. Campuran dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga homogen dan mendidih. Setelah larutan homogen, media disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media steril kemudian dituangkan secara aseptis ke dalam cawan petri steril di dalam *Laminar Air Flow* (LAF), lalu dibiarkan memadat.

##### b) Pembuatan larutan suspensi bakteri (Misna & Diana, 2016)

Biakan murni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* masing-masing diambil sebanyak satu ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9%. Tabung dikocok hingga larutan homogen dan kekeruhannya disesuaikan dengan standar McFarland.

##### c) Pembuatan larutan standar McFarland (Muljono *et al.*, 2016)

Larutan McFarland dibuat dengan mencampurkan 9,5 ml larutan  $H_2SO_4$  1% dan 0,5 ml larutan  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  1,175% ke dalam tabung reaksi. Campuran tersebut dikocok hingga terbentuk larutan keruh, yang kemudian digunakan sebagai acuan kekeruhan suspensi bakteri uji.

##### d) Pengujian antibakteri dengan metode sumuran (Nurhayati *et al.*, 2020) sebagai berikut:

Pada tahap uji antibakteri, suspensi bakteri dioleskan merata pada media NA menggunakan cotton swab steril, lalu dibuat sumuran menggunakan borer steril. Sampel daging ayam kampung yang telah dimarinasi dimasukkan ke dalam sumuran sebanyak 1 gram, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam. Zona bening yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong. Diameter zona hambat dapat diukur dengan rumus (Tansil *et al.*, 2016):

$$\frac{Dh - Dv}{2} - Ds$$

Keterangan:

Dh = Diameter horizontal

Dv = Diameter vertikal

Ds = Diameter sumuran

#### 6. Pengujian Awal Kebusukan

Penentuan awal kebusukan daging dilakukan dengan metode pengamatan perubahan warna kertas saring yang telah ditetesi larutan Pb asetat sesuai dengan metode Lukman dan Trioso (2009). Sebanyak 5 gram sampel daging diletakkan dalam cawan petri, ditutup dengan kertas Whatman No. 41, dan ditetesi Pb asetat. Perubahan warna diamati setiap 60 menit. Jika tidak ada perubahan, interval pengamatan tetap 60 menit; namun jika muncul warna cokelat kehitaman yang menandakan terbentuknya PbS akibat reaksi antara H<sub>2</sub>S dan Pb asetat, maka pengamatan dilakukan dalam interval yang lebih pendek. Munculnya warna cokelat kehitaman menunjukkan adanya gas H<sub>2</sub>S sebagai indikator awal pembusukan

#### 7. Analisis Statistik

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimental dengan menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 macam perlakuan (tanpa marinasi, 10% ekstrak, 20% ekstrak, 30% ekstrak, dan 40% ekstrak) dan 4 kali ulangan. Data kemudian dianalisis menggunakan uji sidik ragam dan uji lanjut Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rataan Hasil Pengujian pH, Total Bakteri, Dayam Hambat Bakteri dan Awal Kebusukan pada Marinasi Daging Ayam Kampung Menggunakan Ekstrak Bawang Putih

| Peubah                                | Perlakuan |       |       |       |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                       | P0        | P1    | P2    | P3    | P4    |
| pH                                    | 5,95      | 5,67  | 5,60  | 5,64  | 5,60  |
| Total Bakteri (10 <sup>6</sup> cfu/g) | 5,47      | 6,17  | 7,29  | 4,24  | 4,54  |
| Daya Hambat Bakteri (mm)              |           |       |       |       |       |
| - <i>Escherichia coli</i>             | 0,0       | 2,500 | 3,625 | 3,750 | 4,375 |
| - <i>Staphylococcus aureus</i>        | 0,0       | 2,500 | 2,750 | 2,750 | 3,375 |
| Awal Kebusukan (menit)                | 434       | 423   | 392   | 457   | 453   |

Keterangan: P0 = tanpa marinasi (kontrol) 0%  
P1 = marinasi dengan ekstrak bawang putih 10%  
P2 = marinasi dengan ekstrak bawang putih 20%  
P3 = marinasi dengan ekstrak bawang putih 30%  
P4 = marinasi dengan ekstrak bawang putih 40%

### pH

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, rata-rata nilai pH daging ayam kampung berkisar antara 5,60-5,95. Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap pH daging ayam kampung memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Untuk melihat perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Duncan pH Daging Ayam Kampung

| Perlakuan | Rata-rata pH | Signifikansi (0,05) |
|-----------|--------------|---------------------|
| P4        | 5,60         | a                   |
| P2        | 5,60         | a                   |
| P3        | 5,64         | a                   |

|    |      |   |
|----|------|---|
| P1 | 5,67 | a |
| P0 | 5,95 | b |

Hasil uji lanjut Duncan (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai pH pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), tetapi berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P0. Perlakuan tanpa marinasi (P0) menghasilkan nilai pH yang berbeda nyata dengan perlakuan lain yang dimarinasi menggunakan ekstrak bawang putih. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bawang putih pada marinasi daging ayam kampung dapat menurunkan nilai pH daging. Hal ini dijelaskan oleh Pratama *et al.* (2018) bahwa ekstrak bawang putih mampu mempengaruhi laju glikolisis dan menurunkan pH daging. Senyawa bioaktif dalam bawang putih berpotensi meningkatkan produksi senyawa asam selama proses marinasi, sehingga dapat berkontribusi terhadap penurunan nilai pH.

Perlakuan marinasi menggunakan ekstrak bawang putih 10% - 40% memiliki nilai pH yang tidak berbeda nyata dan relatif konsisten, menurut Annisa *et al.* (2024) hal ini disebabkan karena kadar glikogen pada setiap sampel daging relatif sama. Setelah proses pemotongan, glikogen yang terdapat dalam jaringan daging mengalami proses glikolisis, yang menghasilkan asam laktat dan berkontribusi terhadap penurunan pH daging. Selain itu, menurut Pratama *et al.* (2018) laju glikolisis dipengaruhi oleh aktivitas enzim fosforilase. Ramadani *et al.* (2021) menambahkan bahwa enzim fosforilase berperan dalam menambahkan gugus fosfat pada molekul organik. Aktivitas fosforilase ini juga dipengaruhi oleh kandungan flavonoid yang terdapat dalam bawang putih.

### Total Bakteri

Hasil pengujian jumlah total bakteri pada daging ayam kampung menunjukkan rata-rata  $5,47 \times 10^6$  cfu/ -  $7,29 \times 10^6$  cfu/g (Tabel 1). Hasil rata-rata tersebut kemudian dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan sehingga mendapatkan hasil ada atau tidaknya perbedaan yang nyata. Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap total bakteri daging ayam kampung tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ).

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, terjadi penurunan jumlah bakteri pada konsentrasi tinggi, namun jumlah tersebut masih menunjukkan jumlah bakteri yang melebihi Batas Maksimum Cemaran Bakteri (BMCB) pada daging ayam yang ditetapkan oleh SNI, yaitu  $1 \times 10^6$  cfu/g. Kondisi ini disebabkan karena adanya kontaminasi yang terjadi selama proses pemotongan, yang dapat berasal dari peralatan yang digunakan, lingkungan, bangunan, maupun faktor dari manusia. Hal ini dijelaskan oleh Palupi *et al.* (2010) bahwa mikroorganisme dapat masuk ke dalam jaringan daging melalui aliran darah selama proses penyembelihan, serta melalui peralatan yang digunakan. Allicin sebagai salah satu senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih, bekerja dengan merusak membran sitoplasma sel bakteri. Kerusakan membran ini menyebabkan gangguan metabolik yang menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian sel bakteri (Oktavianti, 2016).

Menurut Afrianti *et al.* (2013) penggunaan air sebagai pelarut dalam proses ekstraksi belum mampu mengoptimalkan pengambilan senyawa aktif seperti allicin, flavonoid, saponin, dan alkaloid yang berperan sebagai antibakteri. Penelitian oleh Suliantri *et al.* (2008) juga mendukung hal ini, di mana ekstraksi senyawa aktif menggunakan pelarut air menunjukkan aktivitas antibakteri paling rendah dibandingkan dengan pelarut etanol dan etil asetat.

### Daya Hambat Bakteri

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih memiliki efek antimikroba terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan Tabel 1, pengujian terhadap *Escherichia coli* menghasilkan zona hambat dengan rata-rata 2,50 mm - 4,375 mm.

Sementara itu, pengujian terhadap *Staphylococcus aureus* (Tabel 1) menghasilkan zona hambat dengan rata-rata 2,50 mm - 3,375 mm. Berdasarkan hasil pengujian, kemampuan menghambat dari keempat konsentrasi pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* termasuk ke dalam kategori lemah. Kemampuan daya hambat pertumbuhan bakteri ini dikategorikan menurut kategori Davis and Stout (1971) yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Daya Hambat Bakteri

| Daya Hambat Bakteri | Kategori    |
|---------------------|-------------|
| $\geq 20$ mm        | Sangat Kuat |
| 10-20 mm            | Kuat        |
| 5-10                | Sedang      |
| $\leq 5$ mm         | Lemah       |

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa marinasi daging ayam kampung menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih pada zona hambat terhadap antimikroba *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Untuk melihat perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil yang disajikan pada Tabel 4. dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan Daya Hambat terhadap Antimikroba *Escherichia coli*

| Perlakuan | Rata-rata Zona Hambat<br>.....mm..... | Signifikansi (0,05) |
|-----------|---------------------------------------|---------------------|
| P4        | 4,375                                 | a                   |
| P3        | 3,750                                 | ab                  |
| P2        | 3,625                                 | ab                  |
| P1        | 2,500                                 | b                   |
| P0        | 0,000                                 | c                   |

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Daya Hambat terhadap Antimikroba *Staphylococcus aureus*

| Perlakuan | Rata-rata Zona Hambat<br>.....mm..... | Signifikansi (0,05) |
|-----------|---------------------------------------|---------------------|
| P4        | 3,375                                 | a                   |
| P3        | 2,750                                 | a                   |
| P2        | 2,750                                 | a                   |
| P1        | 2,500                                 | a                   |
| P0        | 0,000                                 | b                   |

Hasil uji Duncan terhadap aktivitas antimikroba *Escherichia coli* (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P4 dan P0, namun tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi rendah, efektivitas ekstrak bawang putih dalam menghambat bakteri masih belum optimal. Sedangkan perlakuan P2 dan P3 juga tidak menunjukkan perbedaan nyata satu sama lain ( $P > 0,05$ ), tetapi keduanya berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P0, mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi dari 20% menjadi 30% belum memberikan tambahan efek antibakteri yang signifikan. Perlakuan kontrol (P0) tidak menghasilkan zona hambat, hal tersebut menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri tanpa perlakuan ekstrak bawang putih.

Hasil uji lanjut Duncan terhadap aktivitas antimikroba *Staphylococcus aureus* (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan nyata satu sama lain ( $P > 0,05$ ), namun keempat perlakuan tersebut berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P0. Hal ini sejalan dengan pendapat Ilham Fahmi *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa semakin

tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih, maka semakin banyak kandungan zat aktif yang terdapat di dalamnya, sehingga aktivitas antibakterinya semakin meningkat. Sebaliknya, jika ekstrak bawang putih lebih rendah, jumlah zat aktif yang tersedia berkurang, sehingga efektivitas antibakterinya menjadi lebih rendah.

Efektivitas antibakteri pada ekstrak bawang putih terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat dipengaruhi oleh karakteristik masing-masing bakteri. Hamidah *et al.* (2019) menjelaskan bahwa *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang memiliki lapisan peptidoglikan tipis dan membran luar yang mengandung lipopolisakarida, sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan tebal. Perbedaan struktur dinding sel ini dapat mempengaruhi tingkat sensitivitas masing-masing bakteri terhadap senyawa aktif dalam bawang putih.

#### Awal Kebusukan

Hasil pengujian menunjukkan rata-rata waktu awal kebusukan antara 392 menit - 457 menit (Tabel 1). Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap waktu awal kebusukan daging ayam kampung tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bawang putih memiliki sifat antibakteri, konsentrasi yang digunakan dalam marinasi belum secara signifikan memperlambat proses awal kebusukan daging ayam kampung. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayati *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa waktu awal kebusukan pada karkas ayam terjadi akibat adanya pertumbuhan dan aktivitas bakteri yang meningkat.

Senyawa allicin yang terdapat pada bawang putih mampu menghambat pertumbuhan berbagai jenis bakteri patogen dan pembusuk, seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, dan *Bacillus cereus* (Sigit *et al.*, 2021). Kandungan antioksidan bawang putih juga mencegah oksidasi lemak yang mempercepat kerusakan daging. Kadar protein daging akan berkurang seiring waktu karena aktivitas bakteri proteolitik, yang tumbuh optimal pada suhu ruang dan semakin aktif dengan adanya oksigen, sehingga kandungan oksigen yang tinggi di lingkungan mempercepat aktivitas bakteri tersebut (Purwantiningsih *et al.*, 2019).

#### SIMPULAN

Penggunaan ekstrak bawang putih dengan konsentrasi yang berbeda pada marinasi daging ayam kampung memberikan pengaruh terhadap pH dan daya hambat bakteri namun tidak berpengaruh terhadap total bakteri dan awal kebusukan. Konsentrasi 20% (P2) ekstrak bawang putih memberikan hasil yang terbaik pada marinasi daging ayam kampung dengan nilai pH 5,60, jumlah total bakteri  $7,29 \times 10^6$  cfu/g, zona hambat pada *Escherichia coli* 3,625 mm, zona hambat pada *Staphylococcus aureus* 2,750 mm, dan waktu awal kebusukan 392 menit.

#### REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produksi Daging ayam Buras menurut Provinsi (Ton), 2021-2023*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDg2IzI=/produksi-daging-ayam-buras-menurut-provinsi.html>, diakses 14 September 2024.
- Floriantini, K. W., Okarini, I. A., & Wirapartha, M. (2021). Efek Marinasi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Powder Bawang Putih Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(2), 364–377.
- Yasmin, A. P., Pratama, A., & Suryaningsih, L. (2023). Pengaruh Marinasi Berbagai Konsentrasi Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Sifat Fisik (pH, Keempukan, Daya Ikat Air, dan Susut Masak) Daging Kerbau Beku. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i1.45282>
- Diana, C., Dihansih, E., & Kardaya, D. D. (2018). Kualitas Fisik Dan Kimiawi Daging Sapi Beku Pada Berbagai Metode Thawing. *Jurnal Penelitian*, 9(1), 51–60.

- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 2897:2008. *Metode Pengujian Cemarkan Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Misna, & Diana, K. (2016). Aktivitas Bakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Galenika Journal of Pharmacy*, 2(2), 138–144.
- Muljono, P., Fatimawali, & Manampiring, A. E. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mayana Jantan (*Coleus atropurpureus Benth*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus* Sp. dan *Pseudomonas* Sp. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1), 164–172. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10860>
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Lukman, D. W. dan Trioso P. (2009). *Penuntun Praktikum Higienis Pangan Asal Hewan*. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Tansil, A. Y. M., Nangoy, E., Posangi, J., & Bara, R. A. (2016). Uji daya hambat ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 4(2).
- Ramadani, D. N., Maimunah, A. H., Abdilah, F. F., Dinnar, A., & Purnamasari, L. (2021). Efektivitas Pemberian Bawang Putih untuk Pengawetan Daging Ayam. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(3), 230. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.230-234.2021>
- Pratama, R., Riyanti, R., & Husni, A. (2018). Efektivitas Bawang Putih dengan Metode Marinasi Terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 2(1), 2598–3067.
- Annisa, N. A., Asmawati, & Murniati, T. (2024). Penggunaan Sari Bawang Putih (*Allium sativum* L.) untuk Peningkatan Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Peternakan Sabana*, 3(2), 69–75.
- Oktavianti, D. (2016). Pengaruh Filtrat Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) dan Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Pada Fillet Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsk*). *Jurnal Biodik*, 6(1): 23-24.
- Palupi, K. T., Adiningsih, M. W., Sunartatie, T., Afiff, U., & Purnawarman, T. (2010). Pengujian *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam Beku. *Indonesian Journal of Veterinary Science & Medicine*, 2(1), 9–14.
- Suliantri, Jenie, B. S., Suhartono, M. T., & Apriyantono, A. (2008). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Sirih Hijau (*Piper betle* L) Terhadap Bakteri Patogen Pangan. *Jurnal. Teknol. Dan Industri Pangan*, 19(1), 1–7.
- Afrianti, M., Dwiloka, B., Bhakti, D., & Setiani, E. (2013). Total Bakteri, pH, dan Kadar Air Daging Ayam Broiler Setelah Direndam dengan Ekstrak Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Selama Masa Simpan. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 04(07), 49–56.
- Davis, W. W., & Stout, T.R. (1971). Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. *Journal Microbiology*, 22(4), 659-665.
- Hamidah, M. N., Rianingsih, L., & Romadhon. (2019). Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat dari Peda dengan Jenis Ikan Berbeda terhadap *E.coli* dan *S.aureus*. *Jurnal Dan Ilmu Perikanan*, 1(2), 11–21.
- Ilham Fahmi, Y., Andriana, A., & Sri Hidayati, D. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Kedokteran*, 4(2), 82–90. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36679/kedokteran.v4i2.109>
- Hidayati, Y. A., Marlina, E. T., & Wulandari, E. (2021). Evaluasi Sanitasi Lapak Penjualan Karkas Ayam Terhadap Jumlah Total Bakteri, *Staphylococcus aureus* dan Awal

- Kebusukan. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(2), 124.  
<https://doi.org/10.24198/jit.v21i2.36767>
- Purwantiningsih, T. I., Rusae, A., & Freitas, Z. (2019). Uji In Vitro Antibakteri Ekstrak Bawang Putih sebagai Bahan Alami untuk Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Sains Peternakan*, 17(1), 1–4.  
<https://doi.org/10.20961/sainspet.v%vi%i.23940>
- Sigit, M., Nusa, O. R. P. A., Dawa, L. D., & Rahmawati, I. (2021). Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Uji Eber dan Organoleptik Pada Pengawetan Daging Kambing (*Capra aegagrus Hircus*). *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*, 11(2), 47–57.