



Biogenerasi Vol 10 No 3, 2025

Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi

Universitas Cokroaminoto Palopo

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>

e-ISSN 2579-7085



PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LARUTAN BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PADA DAGING AYAM

^{1*}Putri Amelya Ningsih, ²Linda Advinda

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author E-mail: putriamlya31@gmail.com

DOI : 10.30605/biogenerasi.v10i3.6981

Accepted : 17 September 2025 Approved : 29 September 2025 Published : 30 September 2025

Abstract

The consumption of chicken continues to rise each year. However, the complete nutritional content in chicken meat makes it highly favored by bacteria. The allicin content in garlic can prevent the growth of various microorganisms that can cause meat spoilage. This study aims to determine the effect of varying concentrations of garlic solution (*Allium sativum*) on bacterial growth in chicken meat. The method used is an experiment employing a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: marinating chicken meat in garlic solution at concentrations of 0% (Control), 10%, and 20%, each with three replications. The research was conducted in November 2024 at the Biology Laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Padang. The results obtained indicate that the optimum concentration of garlic solution as an antibacterial compound is 10%, with an average total microbial count of $2,3 \times 10^4$ cfu/g.

Keywords : *Chicken, Garlic, Antibacterial*

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu jenis protein hewani yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat secara luas. Menurut Data dari Badan Pusat Statistik menyebutkan dalam 5 tahun terakhir rata-rata konsumsi daging ayam melonjak tiap tahun dari 0,124 kg/kapita/minggu menjadi 0,158 kg/kapita/minggu pada tahun 2019-2023 (Fernanda et al., 2024). Tingginya tingkat konsumsi di kalangan masyarakat, dikarenakan daging ayam mempunyai memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Kandungan nutrisi yang ada didalam daging ayam meliputi karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan zat lainnya yang berguna bagi tubuh (Rumondor et al., 2023). Selain itu, harganya yang cukup terjangkau serta mudah didapat menjadikannya primadona di kalangan ibu rumah tangga untuk diolah menjadi berbagai jenis sajian masakan (Susanti, 2023).

Kandungan nutrisi yang lengkap dalam daging ayam mengakibatkan daging sangat disukai oleh bakteri. Penyebab utama kerusakan daging segar adalah tercemarnya daging oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan perubahan warna, bau busuk, timbulnya gas, asam dan beracun (Rumondor et al., 2023). Apabila sudah terjadi pembusukan pada daging ayam maka akan berdampak merugikan bagi masyarakat yang mengkonsumsi, sehingga diperlukan suatu cara untuk mempertahankan kualitas daging ayam. Pengawetan merupakan suatu cara mempertahankan daging untuk jangka waktu yang cukup lama agar kualitas maupun kebersihannya tetap terjaga (Sigit et al., 2021). Manfaat dari pengawetan yaitu dapat mengurangi kecepatan metabolisme atau bahkan menunda metabolisme mikroorganisme yang dapat mempengaruhi suatu produk pangan misalnya kebusukan (Anggraeni & Nurlela, 2019).

Bahan pengawet saat ini telah banyak jenisnya baik bahan kimia maupun bahan alami seperti rempah-rempah. Pengawet kimia berbahaya jika tertelan oleh manusia sehingga perlu kiranya kesadaran dari berbagai pihak untuk menggunakan bahan-bahan alami yang murah dan mudah didapat di alam (Sigit et al., 2021). Salah satu metode pengolahan atau pengawetan daging secara alami adalah marinasi dengan bahan alami. Marinasi adalah

proses perendaman daging di dalam bahan marinasi sebelum diolah lebih lanjut (Rumondor et al., 2023).

Bahan pengawet alami yang dapat digunakan pada daging ayam yaitu bawang putih. Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan umbi dari tanaman *Allium sativum* L., termasuk dalam famili Amarylidacea. Bawang putih mengandung minyak volatil kurang lebih 0.2% yang terdiri dari 60% dialil disulfit, 20% dialil trisulfit, 6% alil propil disulfit, dan sejumlah kecil dietil disulfit, dialil polysulfit, allinin, dan allicin (Hendra, 2017). Kandung allicin pada bawang putih berfungsi mencegah pertumbuhan berbagai macam mikrobia yang dapat menyebabkan pembusukan daging (Ramadani et al., 2021). Allicin dapat dihasilkan dengan menghaluskan umbi bawang putih kemudian diambil cairan dari bawang putih tersebut. (Dan Dian Septinova, 2019). Penggunaan ekstrak bawang putih sebagai bahan marinasi daging ayam mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme pada daging ayam. Oleh sebab itu, pentingnya dilakukannya penelitian untuk mengetahui Pengaruh Variasi Konsentrasi Larutan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan bakteri pada daging ayam.

METODE

Metode penelitian ini adalah Penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu marinasi daging ayam pada larutan bawang putih konsentrasi 0 (Kontrol), 10% dan 20% masing-masing 3 ulangan. Penelitian dilakukan pada November 2024 di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Alat yang digunakan di penelitian ini adalah timbangan analitik, gelas beaker, lumpang alu, pisau, mikropipet, rak tabung reaksi, batang pengaduk, cawan petri, tabung reaksi, colony counter, bunsen dan spritus, oven, autoclave, wadah plastik, pinset, spreader, hot plate, magnetic stirrer.

Sedangkan untuk bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bawang putih (*Allium sativum*), daging ayam segar, akuades steril, nutrient agar (NA) 10 gr, alkohol 70%, alumunium foil, plastik wrapping, korek api,

kertas, kapas, kain kasa, tips (100 μ L dan 1000 μ L).

Sterilisasi alat sebelum sterilisasi dilakukan, alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian dicuci bersih dan dikeringkan. Kemudian untuk petridish dibungkus dengan kertas koran dan dimasukkan ke dalam plastik kaca. Untuk gelas ukur, tabung reaksi dan erlenmeyer dibungkus dengan plastik kaca. Sterilisasi alat tahan panas dilakukan dalam autoclave pada suhu 121°C pada tekanan 15 psi selama 15 menit. Alat yang tidak tahan panas disterilkan dengan menggunakan alkohol 70%, sedangkan alat yang terbuat dari logam seperti jarum ose disterilkan dengan menggunakan api pijar sampai berwarna merah.

Pembuatan medium dimulai dari menimbang medium NA sebanyak 5 gr dalam erlenmeyer dan ditambahkan aquades sampai volumenya menjadi 250 ml, kemudian dipanaskan hingga mendidih menggunakan 7 hot plate lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 20 ml tiap petridish dan tutup

rapat dengan kapas dan aluminium foil. Sterilisasi medium menggunakan autoclave pada suhu 121°C pada tekanan 15 psi selama 15 menit.

Bawang putih yang telah dihaluskan dilarutkan kedalam aquadest steril dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. daging ayam direndam dalam larutan bawang putih konsentrasi 10% dan 20% selama 2 jam. Pada perlakuan kontrol, daging dimasukan ke dalam wadah tanpa direndam dengan larutan.

Isolasi mikroba dengan spread plate method dilakukan dengan daging ayam dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 1 gram kemudian masukan ke dalam 9 ml aquadest steril untuk 10-1. kemudian diencerkan lagi hingga 10-4. kemudian mengambil 100 μ L dari pengenceran 10-4 dan disebarluaskan pada media NA menggunakan spreader (Spread plate method). Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Perhitungan Koloni Bakteri dilakukan dengan cara pengukuran pada penelitian ini menggunakan metode Total Plate Count (TPC).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah koloni bakteri pada kelompok perlakuan yaitu perlakuan marinasi daging ayam dalam berbagai konsentrasi larutan bawang putih menunjukkan rerata jumlah koloni bakteri yang bervariasi. Jumlah koloni bakteri disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah mikroorganisme pada perlakuan pemberian ekstrak bawang putih. Jumlah bakteri (10^4 cfu/g) pada konsentrasi larutan bawang putih

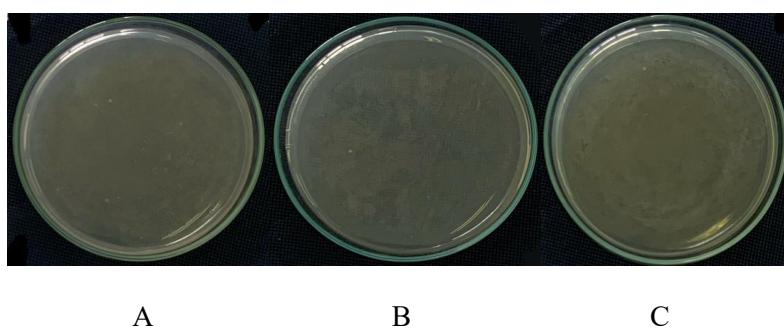
Ulangan	Kontrol	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%
Ulangan 1 (U1)	33	4	10
Ulangan 2 (U2)	5	1	8
Ulangan 3 (U3)	16	2	15
Rata rata total mikroba (cfu/g)	18×10^4 cfu/g	$2,3 \times 10^4$ cfu/g	11×10^4 cfu/g

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata total bakteri terbanyak diperoleh pada sampel daging ayam kelompok kontrol (Perendaman dengan aquadest steril). konsentrasi larutan bawang putih 10% adalah konsentrasi yang paling optimal sebagai senyawa antibakteri karena rata-rata jumlah bakteri yang lebih sedikit yaitu $2,3 \times 10^4$ cfu/g. Menurut ketentuan Badan Standardisasi Nasional pada tahun 2009, jumlah maksimum cemaran bakteri pada daging ayam yaitu 1×10^6 CFU/g (SNI, 2009). Hasil marinasi daging ayam pada larutan bawang putih dengan konsentrasi 20% masih menunjukkan pertumbuhan bakteri yang tinggi karena konsentrasi larutan bawang putih yang terlalu tinggi akan sulit untuk masuk ke daging ayam sehingga senyawa antibakteri tidak dapat bekerja optimal. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri pada daging ayam yaitu menggunakan One Way Anova. Data hasil uji one way anova disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah mikrorganisme pada perlakuan pemberian ekstrak bawang putih

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>
Between Groups	369,5556	2	184,7778	2,586314	0,154877
Within Groups	428,6667	6	71,44444		
Total	798,2222	8			

Berdasarkan tabel 2 hasil uji *Anova One Way* menunjukkan bahwa nilai $p= 0,15487 > 0,005$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya konsentrasi bawang putih tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan mikrorganisme pada daging ayam. Penelitian (Wahyu Widhiarso, 2011) menyatakan hasil uji statistik yang tidak signifikan dapat disebabkan oleh ukuran sampel yang terlalu kecil.



Gambar 1. Pertumbuhan bakteri pada media NA (A) Kontrol (B) Konsentrasi 10% (C) konsentrasi

20%.

Bawang putih memiliki senyawa *Allicin* yang diperoleh dari bawang putih segar dipotong, dihancurkan atau dikunyah. Mekanisme antibakteri dari senyawa *Allicin* yang terdapat dalam bawang putih yaitu dengan cara merusak dinding sel dan menghambat sintesis protein. Senyawa *Allicin* memiliki permeabilitas yang tinggi dalam menembus dinding sel bakteri dengan menghancurkan gugus S-H atau gugus sulfihidril yang menyusun membran sel bakteri sehingga struktur dinding sel bakteri rusak dan pertumbuhannya terhambat (Muslim et al 2009) *Allicin* juga dapat menghambat sintesis RNA dengan cepat dan menyeluruh (Efektivitas Anti Bakteri Perasan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*). *Allicin* mampu menghambat aktivitas bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella enteritidis*, *Citrobacter*, *Klebsiella pneumonia*, *Mycobacteria*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

SIMPULAN DAN SARAN

Bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada daging ayam. Konsentrasi larutan bawang putih yang optimum sebagai senyawa anti bakteri yaitu 10% dengan rata-rata total mikroba $2,3 \times 10^4$ cfu/g. Penggunaan bawang putih untuk mencegah pertumbuhan mikroba bisa dijadikan rekomendasi terutama untuk bahan masakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, D., & Nurlela, N. (2019). Efektivitas antibakteri bawang putih (*Allium sativum* L) sebagai pengawet alami pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) SEGAR. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 26–31.
<https://doi.org/10.32504/sm.v14i1.106>
- Dian Septinova, A. R. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Suka Sensori Daging Broiler Yang Diberi Ekstrak Bawang Putih Sebagai Pengawet. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 3(2), 45–49.

- https://doi.org/10.23960/jrip.2019.3.2.45_49
- Hendra, H. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Awet Tahu Putih. *Biota*, 3(2), 54.
<https://doi.org/10.19109/biota.v3i2.1193>
- 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 (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(3), 230.
<https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.230-234.2021>
- Rumondor, D. B. J., Kalele, J. A. ., Tandilino, M., Manangkot, H. J., & Sarajar, C. L. . (2023). Pengaruh marinasi bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap sifat fisik dan total bakteri daging ayam broiler dalam penyimpanan suhu dingin. *Zootec*, 43(1), 23–31.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/zootek/article/view/46144>
- Standarisasi Nasional Indonesia. (2019). Batas Maksimum Cemaran Bakteri Dalam Pangan (SNI 7388:2009) (p. 39)
- Sigit, M., Dawa, L. D., Nussa, O. R. P. A., & Rahmawati, I. (2021). Efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap uji eber dan organoleptik pada pengawetan daging kambing (*Capra aegagrus hircus*). *VITEK : Bidang Kedokteran Hewan*, 11(2), 47–57.
<https://doi.org/10.30742/jv.v11i2.83>
- Susanti, H. I. (2023). Pengolahan Daging Ayam menjadi Nugget Sebagai Upaya Peningkatan Gizi Keluarga. *BARAKATI: Journal of Community Service*, 02(1), 7–12.