

**UJI CEMARAN MIKROBA PADA DAGING AYAM BROILER
DI PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**



Oleh :
Rizki Meilian Sari
29171433C

**D-III ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI CEMARAN MIKROBA PADA DAGING AYAM BROILER
DI PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Analisis Farmasi dan makanan
Program Studi D-III Analisis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

Rizki Meilian Sari

29171433C

D-III ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2020

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Dengan judul

**UJI CEMARAN MIKROBA PADA DAGING AYAM BROILER
DI PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**

Oleh :

Rizki Meilian Sari

29171433C

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 8 Agustus 2020**

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan

Pembimbing



Destik Wulandari, S.Pd., M.Si



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji

1. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

2. apt. Taufik Turahman, M.Farm.

3. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.

1. 

2. 

3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir saya ini, merupakan hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Surakarta, Agustus 2020

Rizki Meilian Sari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupersembahkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir karya tulis ilmiah saya dengan segala kekurangannya. Segala syukur kupersembahkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga karya tulis ilmiah saya ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah, Ibu, dan Keluarga tercinta Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga air mata bagi saya. Terima kasih atas segala dukungan kalian baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terimakasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat mencapai keberhasilan ini.
2. Dosen Pembimbing Kepada ibu Destik Wulandari S. Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing saya yang baik dan bijaksana, terima kasih karena sudah menjadi orang tua kedua saya di kampus. Terima kasih atas bantuan, nasehat, dan banyak ilmu yang ibu berikan kepada saya dengan tulus dan ikhlas
3. Sahabat-sahabatku. Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa biasa saja. Maaf jika saya banyak salah dengan kata maaf saya ucapkan, dan terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Cemaran Mikroba pada Daging Ayam Broiler di Pasar Mojosoongo Surakarta ” dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat menyelesaikan program pendidikan D-III Analis Farmasi dan Makanan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah rahmat dan hidayahnya sehingga telah diberi kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Yayasan pendidikan Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan
3. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum M,Sc.,, selaku Kaprodi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
6. Ibu Destik Wulandari, S.Pd.M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan, nasehat, dan mengarahkan penulis selama menyusun Karya Tulis Ilmiah dan memberikan banyak Ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini

7. Dosen penguji yang telah meluangkan waktu agar dapat menguji serta mengoreksi Karya Tulis Ilmiah ini
8. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan
9. Keluarga yang telah memberikan dukungan secara materi maupun moril.
10. Semua teman-teman angkatan 2017 D III Analisis Farmasi dan Makanan

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis oleh karena itu. Penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Analisis Farmasi dan Makanan.

Surakarta, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDULii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	<u>iii</u>
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Daging Ayam Broiler.....	6
B. Kandungan Gizi	6
C. Pasar	7
D. <i>Escherichia coli</i>	8
1. Taksonomi	8
2. Morfologi	8
3 Patogenesis.....	9
E. ALT (Angka Lempeng Total)	9
F. Media Pertumbuhan Mikroorganisme.....	11

1. Jenis Media Berdasarkan Komposisi Medianya.....	12
G. Landasan Teori.....	13
H. Hipotesis.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Populasi dan Sampel	16
1. Populasi	16
2. Sampel.....	16
B. Variabel Penelitian	16
1. Identifikasi Variabel Utama	16
2. Klasifikasi Variabel Utama	16
3. Definisi operasional variabel utama	17
C. Alat dan bahan.....	18
1. Alat Uji	18
2. Bahan atau Sampel Uji	18
D. Jalannya Penelitian.....	18
1. Pemilihan sampel	18
2. Sterilisasi alat dan bahan	19
3. Preparasi sampel`	19
E. Pengujian.....	19
1. Uji ALT.....	19
2. Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Pengambilan sampel.....	24
B. Hasil Identifikasi Angka Lempeng Total.....	24
C. Hasil identifikasi <i>Esherichia coli</i>	26
D. Hasil Pewarnaan Gram dan Uji Biokimia.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran	33

DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Hasil Pewarnaan Gram sampel A	28
Gambar 4.2 Hasil Pewarnaan Gram sampel B.....	29
Gambar 4.3 Hasil Pewarnaan Gram sampel C.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen Nutrisi Daging Ayam broiler.....	6
Tabel 3.1 Uji biokimia pada bakteri <i>Eschericia coli</i>	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian ALT Sampel A	25
Tabel 4.2 Hasil Pengujian ALT Sampel B	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian ALT Sampel C	25
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Esherichia coli</i> Sampel A.....	26
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Esherichia coli</i> Sampel B	26
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Esherichia coli</i> Sampel C	27
Tabel 4.7 Hasil Uji Biokimia Daging ayam broiler A, B dan C	30

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan Angka Lempeng Total	44
Lampiran 2. Foto Dokumentasi.....	49

INTISARI

MEILIANSARI, R., 2020. UJI CEMARAN MIKROBA PADA DAGING AYAM BROILER DIPASAR MOJOSONGO SURAKARTA, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Ayam broiler merupakan jenis ras unggulan yang memiliki kemampuan menghasilkan daging dengan waktu pemeliharaan yang relatif cepat. Daging ayam broiler memiliki kandungan kolesterol relatif lebih rendah sehingga relatif aman bagi penderita hipertensi.

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui batasan nilai ALT dan cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam broiler apakah sesuai dengan peraturan SNI. Metode ALT adalah metode yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam tiap 1 ml atau satu gram sampel yang diperiksa. Adapun prinsip dari ALT adalah menghitung koloni bakteri aerob mesofil setelah sampel ditanam pada media yang sesuai dengan cara tuang kemudian didiamkan sampai padat kemudian diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 35-37°C. Identifikasi *Escherichia coli* dilakukan dengan metode *plate count* dengan menggunakan media selektif berupa Endo Agar. Hasil penanaman pada media selektif dilanjutkan dengan pewarnaan Gram dan uji Biokimia.

Hasil pengujian ALT pada daging ayam broiler sampel A, B, dan C adalah $2,8 \times 10^4$ cfu/gram, $4,9 \times 10^4$ cfu/gram, dan $3,0 \times 10^3$ cfu/gram. Ketiga sampel yang diuji tidak memenuhi standar yang ditentukan karena lebih besar dari 1×10^1 . Hasil identifikasi *Escherichia coli* daging ayam broiler didapatkan hasil sampel A, B, dan C positif terkontaminasi *Escherichia coli*.

Kata kunci : Daging ayam broiler, ALT, *Escherichia coli*

ABSTRACT

MEILIANSARI, R., 2020. MICROBIAL CONTAMINATION TEST ON BROILER CHIKEN MEAT IN MOJOSONGO MARKET IN SURAKARTA, FACULTY OF PHARMACY, SETIABUDI UNIVERSITY SURAKARTA.

Broiler chicken is a type of superior breed that has the ability to produce meat with relatively fast keeping time. Broiler chicken meat has a relatively low cholesterol content making it safe for people with hypertension.

The purpose of this study was to determine the limits of the ALT value and *Escherichia coli* contamination in broiler chicken meat in accordance with SNI regulations.

ALT method is a method that shows the number of mesophyll bacteria in every 1ml or 1 gram of sampel examined. As for the principle of ALT is crunching mesophyll aerobic bacterial colonies after it is planted in a medium that is suitable for pouring, then allowed to stand until solidified and incubated for 24-48 Ocelsius. *Escherichia coli* identification was carried out by the plate count method using selective media in the form of Endo Agar. The results of planting on selective media continued with Gram staining and biochemical tests.

ALT test results on broiler chicken samples A,B dan C are $2,8 \times 10^4$ cfu/gram, $4,9 \times 10^4$ cfu/gram, dan $3,0 \times 10^3$ cfu/gram. the three samples tested did not meet the specified standard because it was greater than 1×10^1 . The results of identification of *Escherichia coli* of broiler chicken meat obtained results of sampels A,B dan C positive contaminated with *Escherichia coli*.

Keyword : Chiken meat Broiler, Total Plate Count (TPC), *Escherichia coli*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan pangan merupakan suatu kebutuhan yang tidak bisa terlepas dari kehidupan manusia. Bahan pangan juga sangat berpengaruh terhadap eksistensi dan ketahanan hidup. Bahan pangan dapat dikelompokkan menjadi bahan pangan pokok (beras, jagung, singkong) dan bahan pangan pendamping. Bahan pangan pendamping dapat berasal dari sumber nabati serta sumber hewani. Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani. Daging ayam broiler memiliki kandungan protein dan asam amino esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (Matulesy *et al.* 2010).

Ayam boiler mempunyai prospek pasar yang sangat baik. Hal ini didukung oleh karakteristik produk yang dapat diterima oleh seluruh masyarakat. Ditinjau dari segi ekonomi, masyarakat umumnya lebih memilih ayam broiler dibanding ayam kampung karena harganya relatif lebih murah. Daging ayam broiler juga aman bagi penderita hipertensi (Tamaludin 2014).

Daging ayam broiler sering dijumpai dipasar tradisional. Pasar tradisional biasanya identik dengan tempat yang kotor dan tidak teratur (Maulitasari 2014). Penjualan daging ayam broiler di pasar-pasar tradisional sering dilakukan dalam keadaan terbuka tanpa adanya penutup dan diletakkan bebas di atas meja gerainya. Penjualan daging broiler juga dilakukan tanpa adanya pengaturan suhu serta kurang memperhatikan aspek kebersihan daging tersebut. Penanganan yang kurang baik juga menyebabkan daging ayam broiler mudah tercemar oleh

mikroba patogen. Mikroba patogen yang biasanya mengkontaminasi daging ayam broiler salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli* (Utari *et al.* 2016).

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri yang biasanya mengkontaminasi daging ayam broiler. Daging ayam broiler yang tercemar *Escherichia coli* dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, demam, tipus dan lain-lain atau sering juga disebut *food borne disease*. Infeksi lainnya yang sering terjadi yaitu kejang perut dan terkadang dapat menyebabkan gangguan pada ginjal. Infeksi bakteri ini juga dapat menimbulkan komplikasi yang disebut sindrom uremik hemolitik (Radji 2011).

Identifikasi *Escherichia coli* dapat dilakukan dengan metode *plate count* dengan menggunakan media selektif. Media selektif yaitu media yang hanya dapat ditumbuhkan oleh satu atau beberapa mikroba tertentu dan akan menghambat atau mematikan jenis mikroba lainnya. Endo Agar merupakan salah satu media selektif untuk identifikasi *Escherichia coli*. *Escherichia coli* dalam media endo agar dapat memfermentasi laktosa dan menyerap fukhsin kristal sehingga menyebabkan terbentuknya koloni bulat dengan warna merah kilap logam.

Daging ayam broiler juga mudah terkontaminasi oleh mikroba lainnya. Metode Angka Lempeng Total merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah mikroba secara keseluruhan (BPOM 2008). Metode Angka Lempeng Total (ALT) menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat dihitung dan diamati secara visual. Metode angka lempeng total dapat menentukan jumlah bakteri dalam satu sampel (Mursalim 2018). Berdasarkan peraturan SNI No: 7388-2009, batas maksimum cemaran

mikroba pada daging ayam adalah ALT 1×10^6 cfu/gram dan *Escherichia coli* 1×10^1 cfu/gram.

Hasil penelitian Kartikasari *et al* (2019) dari 26 sampel daging ayam broiler yang diambil di rumah potong ayam Kabupaten Lamongan didapatkan 3 sampel terkontaminasi *Escherichia coli* dan 23 sampel lainnya negatif *Escherichia coli*. Berdasarkan Penelitian Selfiana *et al* (2017) menunjukkan jumlah cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam broiler yang dijual di Pasar Rukoh, Banda Aceh semua sampel yang diteliti melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh SNI. Nilai cemaran *Escherichia coli* terendah $2,6 \times 10^2$ cfu/gram dan nilai tertinggi cemaran yaitu $5,2 \times 10^2$ cfu/gram. Kontaminasi yang tinggi dari *Escherichia coli* pada daging ayam sangat berhubungan erat dengan rendahnya kesadaran akan kebersihan sanitasi dan higienis dalam proses penyajian dan penanganan terhadap daging. Proses penyajian daging ayam di pasar juga kurang memperhatikan aspek sanitasi dan higiene, karena daging yang dipersiapkan untuk dijual oleh pedagang tidak ditutup dan disimpan dalam suhu kamar (tidak pada suhu dingin), dan akibat dari suhu penyimpanan ini akan berdampak pada perkembangan bakteri secara cepat.

Berdasarkan penelitian diatas diketahui angka kontaminasi pada daging ayam broiler cukup tinggi sehingga perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi jumlah cemaran bakteri patogen dan jumlah *Escherichia coli* pada daging ayam broiler dipasar Mojosoongo Surakarta.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka terdapat beberapa pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yang dapat dikemukakan adalah :

1. Berapakah nilai Angka Lempeng Total pada daging ayam broiler dipasar Mojosongo Surakarta?
2. Apakah daging ayam broiler dipasar Mojosongo Surakarta tercemar *Escherichia coli*?
3. Apakah daging ayam broiler dipasar Mojosongo Surakarta memiliki nilai Angka Lempeng Total dan cemaran *Escherichia coli* sesuai dengan SNI?

C. Tujuan

Berdasarkan judul dan permasalahan dalam penelitian ini, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui batasan nilai Angka Lempeng Total pada daging ayam broiler di pasar Mojosongo Surakarta.
2. Untuk mengetahui cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam broiler di pasar Mojosongo Surakarta.
3. Untuk mengetahui kesesuaian cemaran Angka Lempeng Total dan *Escherichia coli* pada daging ayam boiler dipasar Mojosongo Surakarta dengan peraturan SNI.

D. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, dapat menambah informasi mengenai cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam broiler yang dijual di pasar Mojosongo Surakarta

2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi guna mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dibidang pangan dan mikrobiologi.
3. Bagi masyarakat, dapat memberikan informasi tentang bahaya yang dapat ditimbulkan oleh kontaminasi *Esherichia coli*