

**IDENTIFIKASI BAKTERI Coliform PADADAGING AYAM
SEGAR YANG DIJUAL DI PASAR LEGI JOMBANG**

KARYA TULIS ILMIAH



NUR AENI

13.131.0124

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**IDENTIFIKASI BAKTERI Coliform PADADAGING AYAM
SEGAR YANG DIJUAL DI PASAR LEGI JOMBANG**

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III Analis Kesehatan

**NUR AENI
13.131.0124**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BAKTERI Coliform PADA DAGING AYAM SEGAR YANG DIJUAL DI PASAR LEGI JOMBANG

Oleh:

Nur Aeni

Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran. Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Beberapa jenis mikroba yang terdapat pada bahan pangan adalah *Escherichia coli* dan *Coliform* serta mikroba patogen lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kontaminasi bakteri *Coliform* yang terdapat pada daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang.

Desain yang digunakan adalah desain deskriptif, populasi yang diambil adalah sebanyak 59 sampel daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang Jawa Timur, sampel yang digunakan daging ayam segar yang di jual di Pasar Legi Jombang dengan teknik *Random sampling*. Variabel penelitian ini adalah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di pasar Legi Jombang Jawa Timur yang terkontaminasi oleh bakteri *Coliform*, serta metode yang digunakan yaitu metode Isolasi.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan pada 37 sampel daging ayam segar didapatkan hasil semua sampel daging ayam segar terbukti positif terkontaminasi bakteri *Coliform*, dengan presentase 100% semua daging ayam terdapat bakteri kontaminan.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang Jawa Timur terbukti positif terkontaminasi bakteri *Coliform* dengan presentase 100%.

Diharapkan Kepada para konsumen agar dapat berhati-hati dalam membeli dan mengkonsumsi daging ayam segar.

Kata kunci: Coliform, Daging Ayam Segar

ABSTRACT

Coliform Bacteria IDENTIFICATION OF FRESH CHICKEN MEAT SOLD IN THE MARKET Legi JOMBANG

By:
Nur Aeni

Chicken meat is a food of high nutritional value because it is rich in protein, fat, minerals and other substances that are needed body. Efforts to improve the quality of chicken meat is done through the processing or handling of the better so as to reduce the damage or decay during storage and marketing. Chicken meat is contaminated by various microorganisms from the surrounding environment. Some types of microbes found in food is *Escherichia coli* and *Coliform* and other pathogenic microbes. This study was conducted to determine the contamination of *Coliform bacteria found in fresh chicken meat sold in the market legi Jombang*.

The design was descriptive, the population is taken as many as 59 samples of fresh chicken meat sold in the market legi Jombang in East Java, the sample used fresh chicken meat sold in Pasar Legi Jombang with Random sampling techniques. The variables of this study are *Coliform* bacteria on fresh chicken meat sold in the market Legi Jombang East Java contaminated by *Coliform* bacteria, as well as the method used is the method of isolation.

Based on the results of the examination were done on 37 samples of fresh chicken meat in get the results of all fresh chicken meat samples tested positive for *Coliform* bacteria contamination, with a percentage of 100% of all chicken meat contained contaminants such bacteria.

Penelitian From the results we can conclude that all the fresh chicken meat sold in Pasar Legi Jombang East Java, tested positive for coliform bacteria contaminated with a percentage of 100%.

To the consumer is expected to be cautious in buying and consuming fresh chicken meat .

Keywords: Coliform, Fresh Chicken Meat

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Aeni

NIM : 13.131.0124

Tempat, Tanggal, Lahir : Kota Waringin Barat, 28Juli 1994

Institusi : SekolahTinggi Ilmu Kesehatan “Insan Cendekia
Medika” Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul : “Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar – benarnya dan apa bila tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, ... Juli 2016

Yang menyatakan,

Nur Aeni

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar
Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang

Nama Mahasiswa : Nur Aeni

NIM : 13.131.0124

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Awaluddin Susanto, S.Pd.M.Kes
Pembimbing Utama

Sri Lestari, S.KM
Pembimbing Anggota

Mengetahui,

H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.H
Ketua STIKes

Erni Setiyorini, S.KM., M.M
Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI

IDENTIFIKASI BAKTERI Coliform PADA DAGING AYAM SEGAR YANG DIJUAL DI PASAR LEGI JOMBANG

Disusun oleh

Nuraeni

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 9 Agustus 2016 dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Evi Rosita, S. Si.T.,MM

.....

Penguji Anggota

1. Awaluddin Susanto, M.Kes

.....

2. Sri Lestari, S.KM

.....

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Waringin Barat, 28 Juli 1994 dari pasangan Bapak Mohamad Usman dan Ibu Tiroyani Harahap. Penulis merupakan putri ke dua dari tiga bersaudara. Tahun 2007 penulis lulus dari SD Negeri Tri Tunggal Kecamatan Sematu Jaya Kabupaten Lamandau, tahun 2010 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Sematu Jaya, dan pada tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Sematu Jaya. Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Penulis memilih Program Studi D-III Analis Kesehatan dari lima Program Studi yang ada di Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, Juni 2016

Nur Aeni

MOTTO

“Dengan ilmu hidup akan jadi lebih bermakna, dengan seni hidup akan terasa lebih bewarna dan dengan agama, hidup akan jadi lebih terarah”.

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada ALLAH SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesabaran kepada peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

1. Kepada Ayah handa tercinta dan ibu terkasih saya ucapkan beribu-ribu kasih sayang dan ucapan terimakasih, yang telah mencurahkan segenap do'a kasih sayang dan pengorbanan untuk keberhasilanku ini.
2. Seluruh keluarga besarku yang telah memberikan doa, dukungan, dan harapan sehingga aku mampu berjuang untuk meraih impianku.
3. Sahabat-sahabatku yang sangata ku cintai, yang selalu memberikan dukungan disetiap langkah-langkah ku dan selalu membuka tangan disetiap duka ku, aku ucapkan banyak terimakasih.
4. Untuk orang yang sepesial, terimakasih atas dukungan dan semangat yang selalu engkau berikan.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmunya selama ini, engkau adalah inspirasi ku untuk selalu berusaha menjadi lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Identifikasi Bakteri Coliform Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang”** dapat diselesaikan tepat waktu. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Studi DIII Analis Kesehatan.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., M.H selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., MM selaku Kaprodi DIII Analis Kesehatan, Awaluddin Susanto, M.Kes dan Sri Lestari, S.KM selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, bapak dan ibu beserta keluarga, untuk doa serta dukungannya, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, dana, waktu dan tenaga, karya tulis ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Jombang, ...Juni 2016

Nuraeni

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN JUDUL DALAM | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| SURAT PERNYATAAN | v |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | vi |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI..... | vii |
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| MOTTO | ix |
| PERSEMBAHAN | x |
| KATA PENGANTAR..... | xi |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Daging Ayam..... | 6 |
| 2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kontaminasi..... | 6 |
| 2.3 Ciri-ciri Daging Ayam Segar..... | 7 |
| 2.4 Bakteri <i>Coliform</i> | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.5 Infeksi Bakteri <i>Coliform</i> | 12 |
| 2.6 Kontaminasi Pangan | 14 |
| 2.7 Metode Isolasi | 15 |
| 2.8 Pembuatan media | 16 |
| BAB III KERANGKA KONSEPTUAL..... | 17 |
| 3.1 Kerangka Konsep..... | 17 |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep..... | 18 |
| BAB IV METODELOGI PENELITIAN..... | 19 |
| 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 19 |
| 4.2 Desain Penelitian..... | 19 |
| 4.3 Kerangka Kerja..... | 20 |
| 4.4 Populasi, Sampling dan Sampel..... | 21 |
| 4.5 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel..... | 22 |
| 4.6 Alat dan Bahan..... | 23 |
| 4.7 Analisis Data | 26 |
| 4.8 Etika Penelitian..... | 26 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 27 |
| 5.1 Gambaran Umum Lokasi Pasar..... | 27 |
| 5.2 Hasil | 27 |
| 5.3 Pembahasan | 29 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 31 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 31 |
| 6.2 Saran | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| No. Gambar | Uraian | Halaman |
|------------|--------------------------|---------|
| Gambar 3.1 | Kerangka Konseptual..... | 17 |
| Gambar 4.2 | Kerangka Kerja | 27 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 | Definisi Operasional Variabel..... | 20 |
| Tabel 5.1 | Hasil Penelitian | 28 |
| Tabel 5.2 | Frekuensi Jenis Bakteri | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan Bahan

Lampiran 2 Proses Identifikasi

Lampiran 3 Hasil Identifikasi

Lampiran 4 Hasil Pada Media

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran.

Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Beberapa jenis mikroba yang terdapat pada bahan pangan adalah *Escherichia coli* dan *Coliform* serta mikroba patogen lainnya. Pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemaran mikroba, seperti tanah, air, udara, debu, saluran pencernaan dan pernafasan manusia maupun hewan (Hafriyanti, dkk. 2008).

Batas maksimum cemaran mikroba dalam bahan makanan asal hewan (daging ayam) sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) No. O1-6366-2000 merekomendasikan batas maksimal cemaran bakteri *coliform* pada daging ayam segar yaitu 1×10^2 cfu/g dan *Escherichia coli* yaitu 5×10^1 mpn/100ml. Namun pada pengambilan sampel yang dilakukan tahun 2007 di pasar Jawa Timur didapat total koloni melebihi batas maksimal yang direkomendasikan (Hafriyanti dkk, 2008).

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan, tanggal 28 Mei 2016 dari ke 7 penjual daging ayam segar di Pasar Legi Jombang, peneliti melakukan penelitian awal sebagai dasar kelanjutan untuk penelitian

berikutnya, jika didapat koloni melebihi batas maksimal yang direkomendasikan. Dari ke 7 sampel yang telah dilakukan pengamatan di laboratorium mikrobiologi STIKes Insan Cendekia Medika Jombang didapat hasil total koloni melebihi batas maksimal, yaitu pada sampel 1 didapat 27 koloni, sampel 2 didapat 30 koloni, sampel 3 didapat 39 koloni, sampel 4 didapat 36 koloni, sampel 5 didapat 20 koloni, sampel 6 didapat 22 koloni, sampel 7 didapat 97 koloni, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan.

Pasar sebagai tempat terjadinya transaksi antara penjual dan pembeli yang menyediakan kebutuhan pokok terbagi menjadi pasar modern dan pasar tradisional. Ada perbedaan mencolok dari kedua jenis pasar ini terutama dari segi kebersihan. Pasar tradisional selama ini identik dengan tempat yang kumuh, kotor dan sembraut (Toya, 2012). Terutama di bagian pasar yang menjual daging ayam segar, banyak alat yang beterbangan dengan lantai yang becek dan kotor. Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Beberapa jenis mikroba yang terdapat pada bahan pangan adalah *Escherichia coli* dan *Coliform*, serta mikroba patogen lainnya. Pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemaran mikroba, seperti tanah, udara, air, debu, saluran pencernaan dan pernafasan manusia maupun hewan.

Proses keamanan dan kelayakan daging ayam ini harus dilakukan sedini mungkin yakni mulai dari peternakan (*farm*) hingga daging ayam dikonsumsi (dimeja makan). Salah satu permasalahan yang paling penting dalam proses panjang ini adalah permasalahan kelayakan Rumah Pematangan Ayam (RPA). Peranan RPA sebagai penyedia daging ayam yang akan dikonsumsi manusia sangat besar. Bahkan RPA merupakan penentu dari proses panjang perjalanan peternakan ayam. Meskipun ayam

tersebut dinyatakan sehat dari peternakan (*farm*), jika ditingkat RPA (hilir) pemotongannya tidak memenuhi kriteria pemotongan yang baik maka kecenderungan menimbulkan penyakit akan semakin besar.

Dalam perkembangannya kategori RPA saling berkompetisi, RPA modern mampu menyediakan daging ayam yang memenuhi persyaratan teknis higiene dan sanitasi. RPA modern terdiri dari beberapa kompartemen, yaitu: kompartemen satu, yakni kompartemen sangat kotor (*super dirty area*) dalam bagian ini berlangsung pemotongan, meliputi penyembelihan ayam, pencelupan ayam ke dalam drum atau panci air panas dan pencabutan bulu. Kompartemen dua, yakni kompartemen kotor (*dirty area*) dalam bagian ini berlangsung proses pemotongan seperti proses pemotongan kepala dan leher dari tubuh ayam, pemotongan kaki, penyobekan perut, dan pengeluaran isi rongga perut, pembersihan bulu-bulu yang masih tersisa, penanganan sampingan dan pencucian karkas. Kompartemen tiga, yakni kompartemen bersih (*clean area*) dalam bagian ini berlangsung proses pemotongan seperti proses pendinginan ayam dalam bak, penyiapan karkas sesuai pesanan, pembungkusan atau pengemasan, pemotongan ayam menjadi beberapa bagian (*parting*), proses pengambilan tulang (*boneless*), dan penyimpanan karkas ke dalam gudang berpendingin (*cold storage*) setelah itu disuplai ke pasar-pasar modern. RPA tradisional dalam pelaksanaannya relatif kurang memperhatikan persyaratan teknis higiene dan sanitasi. RPA tradisional relatif tidak mempunyai pembagian daerah kerja sehingga proses pengolahan dilakukan dalam suatu ruangan yang menyatu, RPA tersebut terletak di pasar-pasar tradisional.

Indonesia telah mempunyai standar nasional yang berkaitan dengan keamanan pangan, yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI). Standar ini diantaranya memuat tentang memproduksi bahan pangan yang benar,

mengukur cemaran, dan menyajikan batas maksimum cemaran yang diperkenankan. Ini diharapkan dapat memberikan jaminan keamanan produk pangan Indonesia.

Mengonsumsi produk pangan bermutu lebih menjamin keamanan pangan. Standar mutu pangan yang dikeluarkan oleh SNI dapat membantu konsumen untuk menentukan mutu produk pangan yang akan dibelinya. Standar mutu bahan pangan merupakan pedoman yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, misalnya pemilihan bahan pangan atau menghasilkan bahan pangan berdaya saing tinggi. Indonesia telah memiliki standar mutu, yaitu standar yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia {SNI}.

Dengan penanganan yang tepat, Yaitu dengan menjaga higienitas ketika menangani daging ayam, seperti selalu menjaga kebersihan kandang, memperhatikan kebersihan alat pemotongan, membersihkan dan mencuci daging ayam hingga benar-benar bersih, mencuci tangan sebelum dan sesudah menyentuh daging ayam, serta memasaknya hingga benar-benar matang merata. Karena bakteri dapat mati dengan pemanasan diatas 60°C.

Berdasarkan data-data tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kontaminasi *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di pasar Legi Jombang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat cemaran bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengidentifikasi bakteri *Coliform* yang terdapat pada daging ayam segar yang Dijual Di Pasar Legi Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan terutama pengetahuan mengenai makanan yang memiliki kualitas yang baik.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi kepada Dinas Kesehatan untuk diberikan penyuluhan masyarakat tentang makanan yang kualitasnya baik khususnya daging ayam.
- b. Memberikan informasi kepada Dinas Kesehatan untuk diberikan penyuluhan agar menambah kesadaran kepada para penjual daging ayam di pasar Legi Jombang untuk memperhatikan kualitas daging ayam yang dijual agar sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dan tidak membahayakan kesehatan konsumen.
- c. Memberikan studi awal untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas mikrobiologi daging ayam yang dijual di Pasar Legi Jombang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging Ayam

Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran.

Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Beberapa jenis mikroba yang terdapat pada bahan pangan adalah *Escherichia coli* dan *Coliform* serta mikroba patogen lainnya.

2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kontaminasi

Pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemaran mikroba, seperti tanah, air, udara, debu, saluran pencernaan dan pernafasan manusia maupun hewandansanitasilingkungan yang buruk (Hafriyanti, dkk. 2008).

Proses keamanan dan kelayakan daging ayam ini harus dilakukan sedini mungkin yakni mulai dari perternakan (*farm*) hingga daging ayam di konsumsi. Salah satu permasalahan yang paling penting dalam proses panjang ini adalah permasalahan kelayakan Rumah Pemotongan Ayam (RPA). Peranan RPA sebagai penyedia daging ayam yang akan dikonsumsi manusia sangat besar. Bahkan RPA merupakan penentu dari proses panjang perjalanan perternakan ayam. Meskipun ayam tersebut dinyatakan sehat dari perternakan (*farm*), jika ditingkat RPA (hilir) pemotongannya tidak

memenuhi kriteria pemotongan yang baik maka kecendrungan menimbulkan penyakit akan semakin besar (Arifah, 2010).

2.3 Ciri-Ciri Daging Ayam Segar

Menurut Kementrian Pertanian (2012) Ciri-ciri daging ayam yang baik, antara lain adalah :

1. Warna putih-kekuningan cerah (tidakgelap, tidak pucat, tidak kebiruan, tidak terlalu merah).
2. Warna kulit ayam putih-kekuningan, cerah, mengkilat dan bersih.
3. Bila disentuh, daging terasa lembab dantidak lengket (tidak kering).
4. Bau spesifik daging (tidak ada baumenyengat, tidak berbau amis, tidakberbau busuk).
5. Konsistensi otot dada dan paha kenyal,elastis (tidak lembek).
6. Bagian dalam karkas dan serabut otot berwarna putih agak pucat.
7. Pembuluh darah di leher dan sayap kosong (tidak ada sisa-sisa darah).

2.4 Bakteri Coliform

Bakteri *Coliform* adalah golongan bakteri intestinal, yaitu hidup didalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *Coliform* adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Lebih tepatnya, bakteri *Coliform* fekal adalah bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan *Coliform* fekal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Selain itu, mendeteksi *Coliform* jauh lebih murah, cepat, dan sederhana daripada mendeteksi bakteri patogenik lain. Contoh bakteri *Coliform* adalah, *Escherichia coli* dan *Enterobacter aerogenes*. Jadi, *Coliform* adalah indikator kualitas daging ayam. Makin sedikit

kandungan *Coliform*, artinya, kualitas daging ayam semakin baik. (Purnawijayanti, Hiasinta 2006).

Escherichiacoli jika masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak dapat membahayakan kesehatan. Walaupun *Escherichia coli* merupakan bagian dari mikroba normal saluran pencernaan, tapi saat ini telah terbukti bahwa galur-galur tertentu mampu menyebabkan gastroenteritis taraf sedang hingga parah pada manusia dan hewan. Sehingga, daging ayam yang akan digunakan untuk keperluan sehari-hari berbahaya dan dapat menimbulkan penyakit infeksius (Suriaman, 2008). Bakteri kelompok *Coliform* meliputi semua bakteri berbentuk batang, gram negatif, tidak membentuk spora dan dapat memfermentasi laktosa dengan memproduksi gas dan asam pada suhu 37°C dalam waktu kurang dari 48 jam. Adapun bakteri *Escherichia coli* selain memiliki karakteristik seperti bakteri *Coliform* pada umumnya juga dapat menghasilkan senyawa indole didalam air pepton yang mengandung asam amino triptofan, serta tidak dapat menggunakan natrium sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon.

Terdapat tiga jenis *Escherichiacoli*, yaitu: *Escherichia coli* enterotoksigenik (*enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC)). Produksi enterotoksin oleh *Escherichiacoli* ditemukan sekitar tahun 1970 dari strain-strain yang ada hubungannya dengan penyakit diare. Penelitian selanjutnya menerangkan strain-strain enterototoksigenik dari *Escherichiacoli* sebagai suatu hal yang bersifat patogen pada penyakit diare manusia. Dua tipe toksin *Escherichia coli* disebut sebagai toksin labil (*labile toxin*, LT) dan toksin stabil (*stable toxin*, ST).

Akhir-akhir ini kelompok *Escherichia coli* dari serotipe yang berbeda (umumnya O78, O13, O6) yang memproduksi enterotoksin telah

ditemukan sebagai etiologi penting diare akut, termasuk diare epidemik, pada neonatus (Sack,1977). Smith dan Gyles (1970) mengemukakan adanya *Escherichiacoli* patogen pada babi yang mempunyai plasmid (suatu massa DNA yang mempunyai kromosom) yang mudah dipindahkan dan dikenal sebagai plasmid Ent+ yang mempunyai kemampuan membentuk berbagai macam enterotoksin. Pada manusia, *Escherichia coli* patogen juga mempunyai plasmid Ent + yang membentuk toksin tahan panas (stable toxin, ST) dan toksin tidak tahan panas (labile toxin, LT) atau kombinasi(ST/LT). Seperti toksin kolera, toksin LTETEC dapat merangsang adenilsiklase dalam sel mukosa usu halus (Evans, 1972; Sujudi, 1983).

Escherichia coli enteropatogenik (*Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC)). Pada tahun 1945 Bray berhasil menemukan tipe antigen spesifik *Escherichia coli* pada bayi penderita kolera. Selain itu dikemukakan terdapatnya bau yang khas seperti semen dari cairan yang dihasilkan oleh organisme itu. Tidak lama kemudian Kauffman berhasil menyusun satu sistem untuk menentukan tipe *Escherichia coli* yang didasarkan atas antigen somatik (antigen O), antigen kapsular (antigen K) dan antigen Flagelar (antigen H). Sejak itu ditemukan 15 serogrup, diantaranya yang dikenal sebagai bentuk EPEC yang telah diketahui pula sebagai penyebab epidemi diare pada bayi (Evans, 1979). Yang paling banyak didapatkan ialah: O26 B6, O55 B5, O111 B4 dan yang agak kurang O114 B14, O126 B16, O127 B8, O128 B12 (Cruickshank, 1974). Pada kira-kira 2-3% bayi sehat ditemukan EPEC.

Indonesia, sejak tahun 1968 *Escherichiacoli* lebih banyak diperhatikan sebagai penyebab diare pada bayi atas dasar hasil yang diperoleh pada tahun tersebut di Bandung oleh Soeprapti Thaib dkk (1968). yaitu 41,9%

(88 dari 210 tinja) pada bayi yang berumur 0-6 bulan dan 35,3% (45 dari 136 tinja) pada bayi umur 6-12 bulan, Ono Dewanoto dkk (1969). melaporkan 36,2% (163 dari 448 tinja) untuk bayi berumur 0-24 bulan dan Gracey dkk (1973). melaporkan angka 35,0% (7 dari 20 tinja bayi 0-24 bulan yang dirawat di Bangsal Gastroenterologi Anak RSCK/FKUI Jakarta) pada tahun 1973. Sejak tahun 1975, perhatian terhadap penyakit diare akut beralih dari *Escherichiacoli* *Enteropatogenik* (EPEC) ke *Escherichiacoli* *Enterotoksigenik* (ETEC) disamping *Rotavirus* dan *Salmonella oranienburg*.

Escherichiacoli enteroinvasif (enteroinvasive *Escherichiacoli* (EIEC)). Beberapa *Escherichiacoli* dapat menyebabkan diare berdarah dan berinvasi ke usus besar. Strain ini terdiri dari sejumlah kecil serogrup yang dapat dibedakan dari *Escherichiacoli* *Enterotoksegenik* dan *Escherichiacoli* *Enteropatogenik* dan disebut *Escherichiacoli* *Enteroinvasif*. Strain ini seperti organisme lain yang bersifat invasif, sering juga terdapat dalam tinja yang penuh dengan leukosit dan eritrosit (Suharyono, 2008).

Untuk menguatkan hasil pengujian kemungkinan adanya pencemaran feses, selain *Escherichiacoli* juga digunakan bakteri indikator lain sebagai pelengkap, yaitu *Streptococcus faecalis*. Bakteri ini terdapat didalam feses dan jumlahnya bervariasi, tetapi biasanya ada dalam jumlah lebih sedikit dari pada *Escherichiacoli*. Di dalam air, *Streptococcus faecalis* kemungkinan mati atau hilang dengan kecepatan kurang lebih sama dengan *Escherichia coli*, tetapi lebih cepat dari bakteri *coliform* lainnya. Apabila dalam suatu sampel air ditemukan bakteri dari kelompok *coliform* tetapi bukan *Escherichia coli*, ditemukannya *Streptococcus faecalis* menunjukkan bukti penguat bahwa sampel tersebut telah tercemar kotoran atau feses.

Bakteri *Coliform* lain yang juga sering dianalisis untuk mengetahui kualitas daging ayam adalah *Clostridium perfringens*. Merupakan bakteri yang bersifat gram positif berbentuk batang dan membentuk spora (Fardiaz, 2011). Bakteri ini juga bersifat anaerobik (tidak memerlukan oksigen untuk kehidupannya). *Clostridium perfringens* biasanya juga terdapat didalam feses, meskipun dalam jumlah jauh lebih sedikit dari pada *Escherichiacoli*.

Spora bakteri ini dalam daging ayam dapat bertahan hidup lebih lama dibandingkan dengan bakteri dari kelompok *Coliform*, serta tahan terhadap proses klorinasi pada proses yang biasa digunakan pada praktek sanitasi air. Ditemukannya spora dari *Clostridium perfringens* pada suatu sampel daging ayam menunjukkan adanya kontaminasi oleh feses, dan bahwa pencemaran tersebut telah terjadi dalam waktu yang agak lama.

Aerobacter dan *Klebsiela* yang biasa disebut golongan perantara, mempunyai sifat seperti *Escherichia coli*, tetapi lebih banyak didapatkan di dalam habitat tanah dan air daripada di dalam usus, sehingga disebut "non-fekal", dan umumnya tidak patogen (Suriawiria, 2008).

Kontaminasi bakteri tersebut dapat melalui tangan penjual, pemotong yang tidak higienis sehingga bakteri dari alat pemotong dapat berpindah ke daging ayam, dari kemasan yang kurang steril, dari air yang digunakan untuk membersihkan daging ayam atau alat pemotong yang kemungkinan sudah tercemar dan dari daging ayam itu sendiri karena habitat dari bakteri *Coliform* ini adalah di usus hewan, serta banyak penyebab lainnya.

Bakteri golongan *Coliform* yang mengkontaminasi terlihat lebih banyak *Escherichiacoli*, yaitu mengkontaminasi sampel. Hal ini disebabkan karena *Escherichiacoli* merupakan bakteri *Coliform* yang paling banyak dan sering terdapat dibandingkan dengan flora normal usus lainnya. Seperti *Klebsiella sp* yang terdapat pada saluran napas dan feses sekitar 5% individu normal (Brooks, 2007).

Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Balidkk (2011), dari sampel daging ayam yang diambil di hypermarket di Bandung, seluruh sampel mengalami kontaminasi oleh bakteri *Coliform*. Bakteri *Coliform* yang mengkontaminasi pada sebagian besar *Escherichiacoli*. Namun selain *Escherichiacoli* bakteri yang terdapat adalah *Enterobacter aerogenes*.

2.5 Infeksi Bakteri Coliform

Bila terjadi infeksi yang penting secara klinis, biasanya disebabkan oleh *Escherichia coli*. Walaupun begitu bakteri-bakteri *Coliform* lain seperti *Klebsiella sp*, *Proteus sp* dan *Citrobacter* juga dapat menyebabkan penyakit nosokomial, yaitu penyakit yang didapatkan di rumah sakit. Bakteri-bakteri ini dapat menjadi bersifat patogen apabila berada di luar habitat aslinya, atau ditempat yang jarang terdapat flora normal. Seperti di saluran kemih, saluran empedu dan tempat lain dirongga abdomen. Beberapa bakteri *Coliform* lainnya, seperti *Salmonella sp* dan *Shigella sp* bersifat patogen apabila termakan.

Escherichia coli yang merupakan bakteri indikator pencemaran feses pada makanan dan air minum, dapat menyebabkan infeksi ekstraintestinal maupun intrainestinal. Infeksi ekstraintestinal yang dapat disebabkan oleh *Escherichia coli* seperti kolesistitis, apendisitis, peritonitis ataupun infeksi pada luka. Sedangkan untuk infeksi intrainestinal biasanya disebabkan oleh *Escherichia coli* patogen seperti *Escherichia coli*

Enteropatogenik dan *Escherichia coli* *Enterotoksigenik* sebagainya yang dapat menyebabkan diare.

Untuk bakteri *Coliform* lain, seperti *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, dan *Citrobacter*, infeksi yang disebabkan bersifat oportunistik, atau saat daya tahan tubuh dari host sedang mengalami penurunan. *Klebsiella sp* dapat menyebabkan infeksi nosokomial dan dapat menyerang saluran napas serta saluran kemih. *Proteus sp* dan *Citrobacter* dapat menginfeksi ketika keluar dari saluran cerna, dan biasanya menginfeksi saluran kemih.

Klebsiella pneumoniae berada dalam system pernafasan dan tinja kurang lebih pada 5% individu normal. Hal tersebut menyebabkan sebuah proporsi kecil dari radang paru-paru. *Klebsiella pneumoniae* dapat menimbulkan konsolidasi *hemorrhagic* intensif pada paru-paru. Kadang-kadang menyebabkan infeksi system saluran kencing dan bakteremia dengan luka yang melemahkan pasien (Brook, Butel dan Morse 2005).

Spesies *Klebsiella* menunjukkan pertumbuhan mucoid, kapsul polisakarida yang besar, dan tidak motil. Mereka biasanya memberikan hasil tes yang positif untuk lisis dekarboksilase dan sitrat. Sebagian besar spesies *Enterobacter* memberikan hasil positif untuk motility, sitrat dan ornithine decarboxylase dan memproduksi gas dari glukosa. *Enterobacter aerogenes* mempunyai kapsul yang kecil, dapat ditemukan hidup bebas juga dalam saluran usus dan menyebabkan infeksi system saluran kencing dan sepsis. *Klebsiella*, *Enterobacter* dan biasanya memberikan reaksi Voges-Proskauer yang positif (Brook, Butel dan Morse 2005).

Citrobacter merupakan bakteri yang khas menunjukkan sitrat positif dan dapat dibedakan dari *Salmonella* karena tidak melakukan

dekarboksilasilisin. *Citrobacter* akan menfermentasikan laktosa secara keseluruhan dengan lambat (Brook, Butel dan Morse 2005).

Namun daging ayam ini tetap dapat dikonsumsi dengan aman, dengan penanganan yang tepat. Yaitu dengan menjaga higienitas ketika menangani daging ayam, seperti selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah menyentuh daging ayam, serta memasaknya hingga benar-benar matang merata. Karena bakteri dapat mati dengan pemanasan di atas 60°C.

2.3 Kontaminasi Pangan

Kontaminasi pangan adalah terdapatnya bahan atau organisme berbahaya dalam makanan atau minuman secara tidak sengaja. Bahan atau organisme berbahaya tersebut disebut kontaminan. Terdapatnya kontaminan dalam makanan dapat berlangsung melalui 2 cara, yaitu kontaminasi langsung dan kontaminasi silang. Kontaminasi langsung adalah kontaminasi yang terjadi pada bahan makanan mentah, baik tanaman ataupun hewan, yang diperoleh dari tempat hidup atau asal bahan makanan tersebut. Sedangkan kontaminasi silang adalah kontaminasi pada bahan makanan mentah ataupun makanan masak melalui perantara. Bahan kontaminan dapat berada dalam makanan melalui berbagai pembawa antara lain serangga, tikus, peralatan, ataupun manusia yang menangani tersebut. Dengan demikian, kontaminasi silang dapat terjadi selama makanan ada dalam tahap persiapan, pengolahan, pemasakan, maupun penyajian (Purnawijayanti 2006, h. 50).

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*) merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang banyak dijumpai. Di seluruh dunia terdapat jutaan orang, khususnya bayi dan anak-anak, yang menderita dan meninggal dunia setiap tahunnya akibat penyakit yang

ditularkan melalui makanan tersebut. Setiap tahun, terdapat sekitar 1500 juta kejadian diare pada balita dan diperkirakan 70% kasus penyakit diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi (Motarjemi dkk, 2006).

Kontaminasi bakteri pada makanan dapat terjadi pada bahan makanan, air, wadah makanan, tangan penyaji ataupun pada makanan yang sudah siap disajikan. Seperti pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Djaja 2003), kontaminasi pada bahan makanan sebanyak 40,0%, kontaminasi air sebanyak 12,9%, kontaminasi makanan matang 7,5%, kontaminasi wadah makanan 16,9%, kontaminasi tangan 12,5%, dan kontaminasi makanan disajikan 12,2%. Hal tersebut menunjukkan kontaminasi paling banyak terdapat pada bahan makanan.

2.4 Metode Isolasi Bakteri Coliform

Teknik isolasi mikroorganisme adalah sesuatu usaha untuk menumbuhkan mikroba diluar dari lingkungan alamnya. Pemisahan mikroorganisme dari lingkungan ini bertujuan untuk memperoleh biakan bakteri yang sudah tidak bercampur lagi dengan bakteri lainnya dan memisahkan satu jenis mikroba dengan mikroba lain yang berasal dari campuran bermacam-macam mikroba. Hal ini dapat dilakukan dengan menumbuhkannya dalam media padat. Dikenal beberapa cara atau metode untuk memperoleh biakan murni dari suatu biakan campuran. Dua diantaranya yang paling sering digunakan adalah metode cawan gores yang mempunyai keuntungan yang hemat bahan dan waktu. Metode cawan gores yang dilakukan dengan baik kebanyakan akan menyebabkan terisolasinya mikroorganisme yang diinginkan (Buckle, 2007).

Dalam kegiatan mikrobiologi pembuatan isolat dilakukan dengan cara mengambil sampel mikrobiologi dari lingkungan yang ingin diteliti. Dari sampel tersebut kemudian dibiakkan dengan menggunakan media universal

atau media selektif, tergantung tujuan yang ingin dicapai. Jika menggunakan media universal akan diperoleh biakan mikroba campuran. Untuk proses identifikasi maupun isolasi jenis tertentu saja, dilakukan proses pembuatan isolat tunggal dari isolat campuran tersebut. Isolat tunggal atau biakan murni merupakan biakan yang asalnya dari pembelahan satu sel tunggal (Plazar, 2006).

Ada beberapa metode untuk memperoleh biakan murni dari isolat campuran. Dua di antaranya yang sering digunakan adalah teknik cawan gores dan teknik cawan tuang. Prinsip dari kedua teknik tersebut sama, yaitu mengencerkan biakan campuran hingga setiap individu spesies dapat dipisahkan, sehingga setiap koloni yang terbentuk merupakan hasil dari pembelahan satu sel (Rusdimin, 2003).

2.5 Pembuatan Medium

a. Medium Lactose Broth (LB)

Bahan makanan LB terdiri atas 13 gram serbuk LB dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmeyer tersebut dituangkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dalam posisi terbalik tanpa ada gelembung udara di dalamnya. Kemudian tabung reaksi disumbat dengan kapas dan alumunium foil dan disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

b. Medium Eosin Methylene Blue (EMB)

Bahan medium EMB terdiri atas 36 gram serbuk EMB dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmeyer tersebut dituangkan ke dalam cawan

petri masing-masing 10 ml kemudin disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

c. Medium Triple Sugar Iron Agar (TSIA)

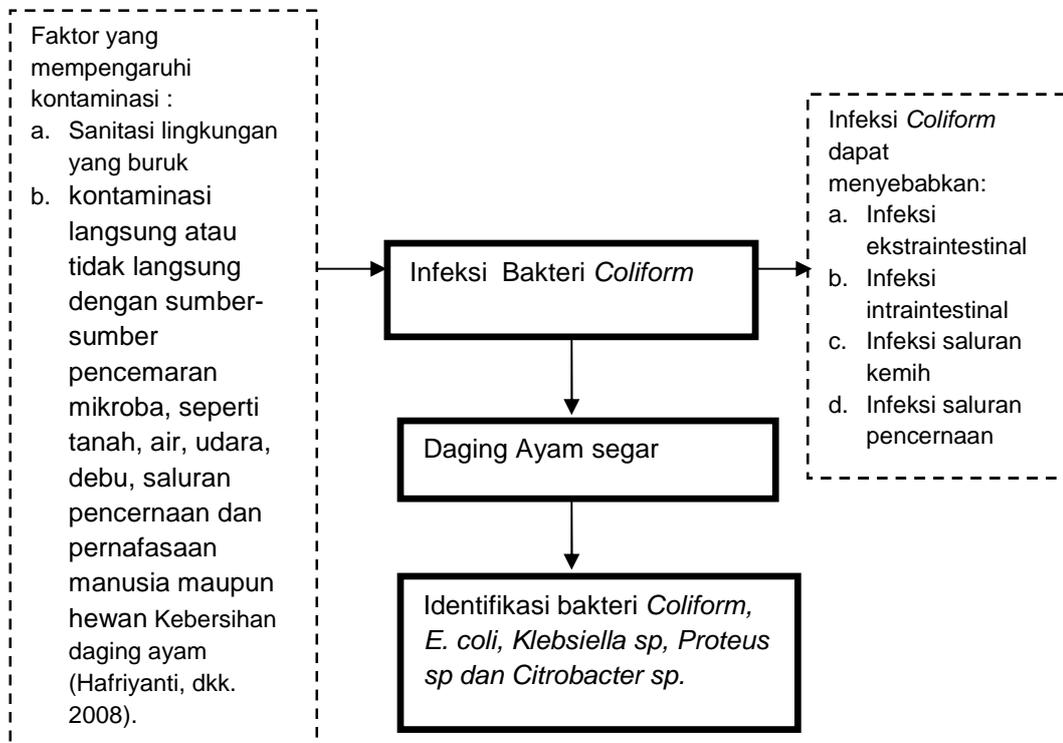
Bahan medium TSIA terdiri atas 65 gram serbuk TSIA dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmayer kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmayer tersebut dituangkan kedalam tabung reaksi sebanyak 50 ml kemudian disterilisasi dengan menggunakan autocove pada suhu 121⁰C selama 15 menit. Selanjutnya didinginkan pada posisi miring.

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis atau faktor yang dianggap penting untuk masalah (Hidayat 2008). Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini, dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :  Diteliti
 Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konseptual identifikasi jumlah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual di atas yaitu Infeksi bakteri *Coliform* bisa terdapat pada daging ayam segar, hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor yang mempengaruhi kontaminasi pada daging ayam segar yaitu sanitasi lingkungan yang buruk, kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemaran mikroba, seperti tanah, air, udara, debu, saluran pencernaan dan pernafasaan manusia maupun hewan. Kebersihan daging ayam (Hafriyanti, dkk. 2008). Bakteri yang termasuk ke dalam golongan *Coliform* yaitu *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp* dan *Citrobacter sp*. Infeksi bakteri *Coliform* dapat menyebabkan infeksi ekstraintestinal, infeksi intrainestinal, infeksi saluran kemih, infeksi saluran pencernaan. Infeksi ekstraintestinal dapat disebabkan *Escherichia coli* seperti kolesistitis, apendisitis, peritonitis, ataupun infeksi pada luka. Sedangkan untuk infeksi intrainestinal biasanya disebabkan oleh *Escherichia coli* patogen seperti *Escherichia coli* enteropatogenik dan *Escherichia coli* enterotoksigenik sebagainya yang dapat menyebabkan diare. Infeksi saluran kemih dapat disebabkan oleh bakteri *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, *Citrobacter*, infeksi ini bersifat oportunistik, atau saat daya tahan tubuh dari host sedang mengalami penurunan. *Klebsiella sp* dapat menyebabkan infeksi nosokomial dan dapat menyerang saluran napas serta saluran kemih. *Proteus sp* dan *Citrobacter* dapat menginfeksi ketika keluar dari saluran cerna dan biasanya menginfeksi saluran kemih. Infeksi saluran pernafasan dapat menyebabkan sebuah proposi kecil dari radang paru-paru. *Klebsiella pneumoniae* dapat menimbulkan konsolidasi *hemorrhagic* intensif pada paru-paru.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Februari 2016 sampai bulan Juli 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sekitar Pasar Legi Jombang, identifikasi jumlah bakteri *Coliform* akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D-III Analis Kesehatan STIKes ICME Jombang.

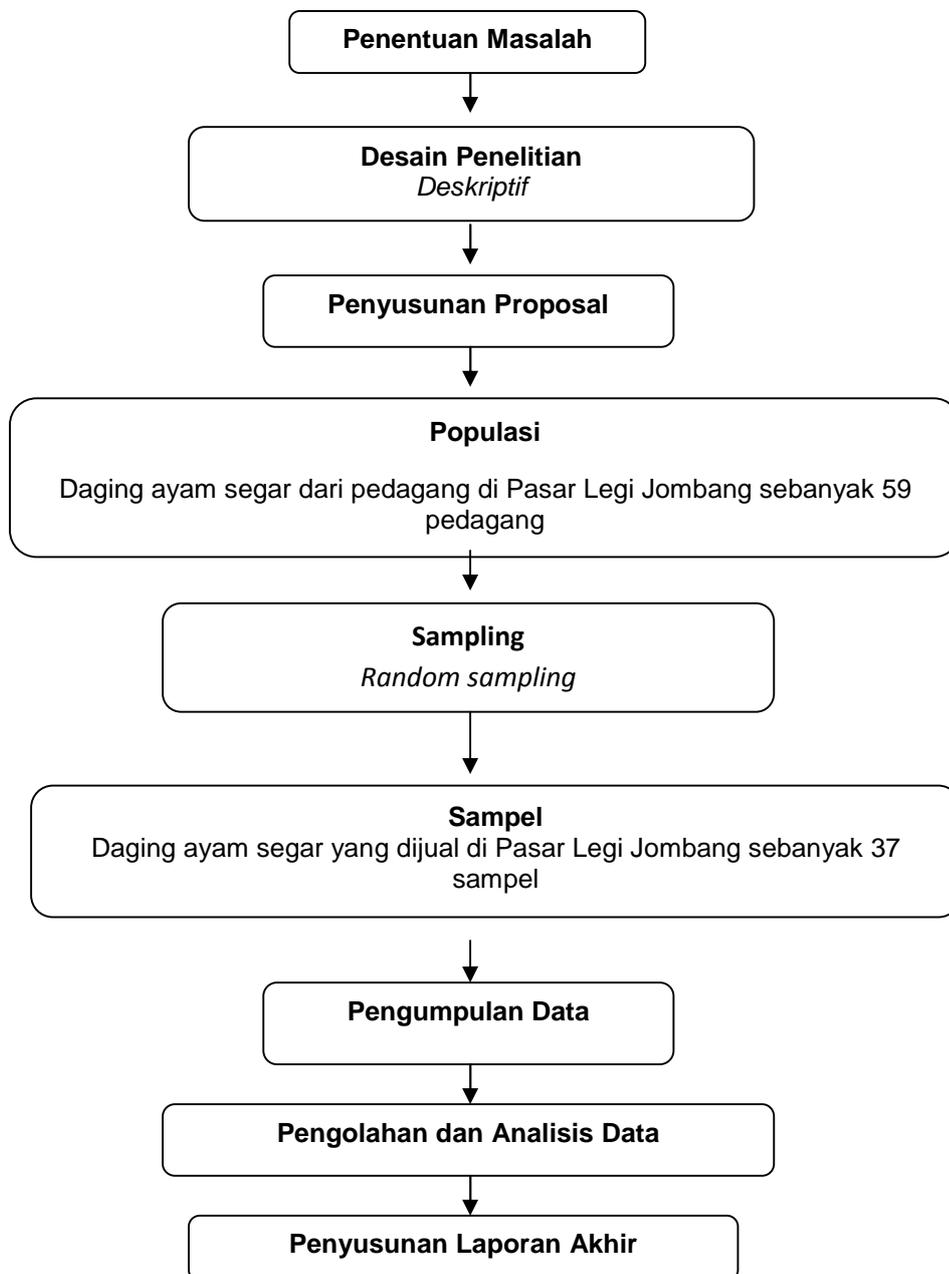
4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, memungkinkan pengontrolan maksimal beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akurasi suatu hasil. Desain riset sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam 2008).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendiskripsikan, menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang diteliti. Peneliti menggunakan desain penelitian deskriptif yang merupakan penelitian untuk mengetahui jumlah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

4.3 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka kerja Identifikasi jumlah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

4.4 Populasi, Sampling dan Sampel

4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah 59 penjual daging ayam segar yang dijual oleh pedagang ayam di Pasar Legi Jombang.

4.4.2 Sampling

Sampling adalah proses penyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada (Nursalam 2008). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling* dengan metode random sampling. Dengan hal ini peneliti mengambil sampel melalui proses pembagian populasi kedalam strata, memilih sampel acak sederhana dari setiap stratum, dan menggabungkannya ke dalam sebuah sampel untuk menaksir parameter populasinya (Arikunto, 2010). Sehingga dapat dihitung sesuai dengan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times d^2)}$$

Di mana :

n = jumlah elemen/anggota sampel

N = jumlah elemen/anggota populasi

d = *error level* (tingkat kesalahan) (catatan: umumnya digunakan 1% atau 0,01, 5% atau 0,05, dan 10% atau 0,1) (catatan: dapat dipilih oleh peneliti).

Perhitungan sampel menggunakan rumus sebagai berikut maka :

$$n = \frac{N}{1 + (N \times d^2)}$$

$$n = \frac{59}{1 + (59 \times 0,1^2)}$$

$$n = \frac{59}{1 + (59 \times 0,01)}$$

$$n = \frac{59}{1 + (0,59)}$$

$$n = \frac{59}{1,59}$$

$$n = 37$$

Maka dapat dibulatkan menjadi 37.

4.4.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto 2010). Sampel dalam penelitian ini yaitu 37 sampel daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

4.5 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel

Variabel penelitian ini adalah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar.

2. Deifinisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diamati artinya memungkinkan penelitian untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena yang kemungkinan dapat diulang lagi oleh orang lain (Nursalam 2008).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Identifikasi Jumlah Bakteri *Coliform* Pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

| Variabel | Definisi Operasional | Parameter | Alat Ukur | Kriteria |
|--|--|--|----------------|--|
| Bakteri <i>Coliform</i> pada daging ayam segar | Merupakan kelompok bakteri indikator cemaran feses dalam daging ayam segar | Jumlah bakteri <i>Coliform</i> yang terdapat didalam daging ayam segar | Metode Isolasi | 1. Positif di temukan bakteri <i>Coliform</i> 2. Negatif tidak di temukan bakteri <i>Coliform</i> |

Definisi operasional variabel pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Bakteri Coliform

Bakteri *Coliform* adalah kelompok bakteri yang digunakan sebagai indeks sanitasi. Mikroorganisme yang paling umum digunakan sebagai petunjuk atau indikator cemaran feses dalam air adalah *Escherichia coli* serta bakteri dari kelompok *Coliform*. Bakteri kelompok *Coliform* meliputi semua bakteri berbentuk batang, Gram negatif tidak membentuk spora, dan dapat menfermentasi laktosa dengan memproduksi gas dan asam pada suhu 37°C dalam waktu kurang dari 48 jam (Purnawijayanti 2006). Spesies dari genus *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, dan *Klebsiella* termasuk kedalam kelompok bakteri ini, *Escherichia coli* merupakan bakteri utama dalam kelompok bakteri *Coliform fecal* (Sopandi & Wardah 2014).

4.6 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu cawan petri, erlenmeyer steril, pipet ukur steril, tabung reaksi steril, ose, stomacher, colony counter, rak tabung, tabung durham, neraca digital, hot plate, batang pengaduk, autoclave, kapas, aluminium foil, inkubator, api bunsen, label, osebulat, dan objek glass, tube shaker, lampu spiritus, waterbath, oven, mikroskop.

Bahan yang digunakan yaitu daging ayam segar, medium *LB*, medium *EMB*, medium *TSIA*, plastik klip, kapas, aluminium foil, aquades, alkohol

70% dan 90%, methylen blue, lugol, kristal violet, safranin, oil emersi, tissue, kantong plastik steril.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan setelah perhitungan jumlah bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang.

4.6.1 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang sebanyak 37 sampel. Masing-masing sampel daging ayam segar dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Prodi D-III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dengan cara dimasukkan ke dalam kantong plastik steril.

4.6.2 Pembuatan Medium

a. Medium Lactose Broth (LB)

Bahan makanan LB terdiri atas 13 gram serbuk LB dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmeyer tersebut dituangkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dalam posisi terbalik tanpa ada gelembung udara di dalamnya. Kemudian tabung reaksi disumbat dengan kapas dan aluminium foil dan disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

b. Medium Eosin Methylene Blue (EMB)

Bahan medium EMB terdiri atas 36 gram serbuk EMB dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmeyer

tersebut dituangkan ke dalam cawan petri masing-masing 10 ml kemudin disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

c. Medium Triple Sugar Iron Agar (TSIA)

Bahan medium TSIA terdiri atas 65 gram serbuk TSIA dan 1000 ml aquadest. Semua bahan dimasukkan ke dalam erlenmayer kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga komponen homogen. Bahan medium dalam erlenmayer tersebut dituangkan kedalam tabung reaksi sebanyak 50 ml kemudian disterilisasi dengan menggunakan autocove pada suhu 121⁰C selama 15 menit. Selanjutnya didinginkan pada posisi miring.

4.6.3 Prosedur Penelitian

- 1) Menyiapkan alat dan bahan.
- 2) Sampel daging ayam ditimbang 1 gram, dihaluskan lalu dihomogenkan dalam 10 ml akuades steril.
- 3) Hasil pengenceran diambil dengan pipet sebanyak 1 ml sampel.
- 4) Medium Lactose Broth (LB) sebanyak 15 ml dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham lalu masukkan 1 ml sampel pada suhu 45⁰C lalu dihomogenkan.
- 5) Diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37⁰C.
- 6) Dilihat ada tidaknya timbul kekeruhan dan gelembung pada tabung durham.
- 7) Mengambil biakan dari Lactose Broth (LB) menggunakan ose bulat yang sudah di sterilkan, kemudian ditanam pada media EMB untuk mendapatkan koloni terpisah, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

- 8) Mengambil biakan pada media EMB yang sudah diinkubasi dan membuat preparat dan melakukan pewarnaan Gram.
- 9) Pada media EMB diambil satu koloni terpisah dengan ose jarum dan ditanam pada media TSIA. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.
- 10) Membaca hasil TSIA dengan cara melihat warna media, slant (bagian atas), butt (bagian bawah).

4.7 Analisa Data

Analisis dilakukan dengan cara deskriptif yaitu menampilkan jumlah bakteri (angka lempeng total, angka *Escherichia coli*, angka *Coliform*) terdapat pada sampel daging ayam segar yang diambil dari Pasar Legi Jombang, kemudian dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu uji angka lempeng total, uji angka *Escherichia coli* dan uji angka *Coliform*. Untuk menghitung jumlah koloni yang terdapat di cawan, digunakan rumus sebagai berikut (Cappuccino dan Sherman, 2008).

| |
|--|
| $\text{Bakteri / gram sampel} = \text{koloni / cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor pengener}}$ |
|--|

4.6 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan data, dengan menggunakan etika antara lain :

1. Anonimity (Tanpa Nama)

Sampel daging ayam yang diambil tidak dicantumkan nama yang menjual pada lembar pengumpulan data. Cukup menulis nomor sampel atau inisial saja untuk menjamin kerahasiaan identitas.

2. Confidentiality (Kerahasiaan)

Kerahasiaan formasi yang diperoleh akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti. Penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum akademis.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti menyajikan hasil dan pembahasan dari penelitian tentang “Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang”. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Juni sampai 29 Juni 2016 di Pasar Legi Jombang Dari penelitian yang telah dilakukan pada 37 sampel diperoleh hasil sebagai berikut.

5.1 Gambaran Umum lokasi Penelitian

Pasar Legi Jombang adalah Pasar tradisional yang terletak di tengah kota Jombang, yang berlokasi di jalan Ahmad Yani dengan luas wilayah 22.752 m². Area pasar Legi Jombang dan pertokoan ini adalah pusat dari kegiatan ekonomi yang sangat ramai di kota Jombang sehingga ditemukan banyak yang berjualan sayuran dan daging ayam di area Pasar Legi Jombang maupun di sekitar Pasar Legi Jombang. Kondisi pasar terbuka terlihat kebersihan yang kurang terjaga dan banyak sampah yang berserakan di area pasar, di mana daging ayam segar diletakkan di ruang terbuka begitu saja sehingga lalat mudah hinggap dan menularkan berbagai bakteri.

5.2 Hasil

Hasil penelitian dari Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Di jual Di Pasar Legi Jombang didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.1 Persentase Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Dalam Sampel Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang

| No. | Hasil Identifikasi bakteri <i>Coliform</i> pada daging ayam segar | Jumlah | Presentase |
|--------------|---|-----------|-------------|
| 1. | Positif | 37 | 100% |
| 2. | Negatif | 0 | 0% |
| Total | | 37 | 100% |

Keterangan:

Positif: Di temukan Bakteri *Coliform* pada daging ayam segar

Negatif: Tidak di temukan bakteri *Coliform* pada daging ayam segar

Berdasarkan hasil Identifikasi bakteri *Coliform* pada daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang di dapatkan hasil jumlah daging ayam seger ke 37 sampel positif terkontaminasi bakteri.

Tabel 5.2 Frekuensi Jenis Bakteri Pada Daging Ayam Segar yang Dijual Di Pasar Legi Jombang

| No | Jenis Bakteri | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------------|--------------------|-----------|----------------|
| 1 | <i>Coliform</i> | 36 | 97,3 |
| 2 | <i>Pseudomonas</i> | 1 | 2,7 |
| Total | | 37 | 100 |

5.3 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 hasil identifikasi bakteri *Coliform* pada daging ayam segar, yang dijual di pasar legi Jombang dari 37 sampel daging ayam segar yang diperiksa didapatkan hasil 37 sampel positif terkontaminasi bakteri *Coliform* dengan persentase 100%.

Dari pengamatan peneliti tingginya persentase kontaminasi bakteri *Coliform* pada daging ayam segar bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor kontaminasi yaitu kondisi lingkungan pasar yang kotor dikarenakan banyak sampah berserakan sehingga banyak lalat yang hinggap dan banyak debu, yang dimaksud sampah berserakan disini adalah dimana lingkungan pasar legi tersebut terdapat sisa-sisa sayuran busuk, ikan, ayam, dan daging yang sudah tidak dipakai. Pasar legi juga terdapat polusi udara yang disebabkan oleh kendaraan yang lalulintang disekitar pasar, dimana asap motor tersebut dapat menkontaminasi ayam-ayam yang sedang di perdagangkan. Hal inilah yang dapat menyebabkan kontaminasi bakteri *Coliform* pada daging ayam segar.

Lingkungan yang kotor akan mendatangkan berbagai macam mikroba seperti lalat yang sering hinggap pada daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang. Daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang banyak dihinggapi lalat. Karena lalat terdapat berbagai mikroba jika tertelan dan masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan berbagai macam penyakit. Selain lingkungan dan lalat yang menjadi faktor kontaminasi, yaitu banyaknya kendaraan yang lewat sehingga menimbulkan banyaknya debu sehingga daging ayam segar terkena debu.

Tempat pedagang yang baik yaitu tempat yang bebas dari kotoran, sampah yang berserakan cukup jauh dari sumber pencemaran makanan atau dapat

menimbulkan pencemaran makanan serta pembuangan makanan terbuka dan jauh dari jalan yang ramai. Tempat pedagang harus mempunyai sirkulasi udara yang baik (Kemenkes No. 942, 2003).

Menurut Sopandi dan Wardah (2014), sumber kontaminasi mikroorganisme dapat berasal dari air, udara, serta manusia dimana kualitas pangan akan berpengaruh sangat besar terhadap kualitas mikroba pangan, jenis bakteri di udara didominasi bakteri berbentuk batang Gram negatif, selama proses produksi dan konsumsi pangan akan bersentuhan dengan berbagai orang yang menangani pangan yang menjadi sumber kontaminasi mikroorganisme patogen yang selanjutnya menyebabkan penyakit bawaan pangan serta penggunaan peralatan yang terus menerus dalam jangka waktu lama, mikroorganisme awal akan berkembang biak dan terus menerus menjadi sumber kontaminasi dalam produk.

Sedangkan menurut peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan republik indonesia nomor Hk.00.06.1.52.4011 Tentang jenis dan batas maksimum bakteri *Coliform* pada daging ayam adalah 10 koloni/gram daging ayam.

Bakteri *Coliform* merupakan bakteri indikator keamanan pangan. Keberadaan bakteri *Coliform* pada daging ayam segar sangat penting untuk diketahui karena semua bakteri *Coliform* bersifat patogen dan dapat membahayakan kesehatan. Karena habitat bakteri *Coliform* adalah di dalam pencernaan hewan dan manusia. *Coliform* dapat menyebabkan infeksi ekstraintestinal maupun intrainestinal. Infeksi ekstraintestinal seperti kolesistitis, apendisitis, peritonitis ataupun infeksi pada luka. Sedangkan untuk infeksi intrainestinal dapat menyebabkan diare (Brook 2005).

Sedangkan dilihat dari jenis bakteri pada tabel 5.2 frekuensi jenis bakteri pada daging ayam segar yang dijual di pasar legi Jombang ditemukan hampir seluruh sampel terkontaminasi bakteri *Coliform* sebanyak 36 sampel (97,3%) dan 1 sampel terkontaminasi bakteri *Pseudomonas*. Ditemukan bakteri selain jenis *Coliform* yaitu adanya bakteri *Pseudomonas* dalam 1 sampel (2,7%) bisa disebabkan karena penggunaan air untuk mencuci daging ayam pada saat setelah pemotongan atau dari lingkungan yang kotor dan adanya sampah organik yang berasal dari sayuran dan buah-buahan di sekitar pasar yang tidak ditangani secara baik atau tidak bersihnya lingkungan pasar, kontaminasi oleh *Pseudomonas* yang terdapat di sampah sekitar pasar dengan penyebaran dari vektor lalat. Sehingga di temukan bakteri *Pseudomons* pada sampel. Hal ini sesuai menurut James GC, Natalie S, (2013) bahwa bakteri *Pseudomonas* merupakan habitat normal ditanah dan air, dimana bakteri-bakteri ini berperan dalam proses dekomposisi bahan-bahan orgnik seperti sisa sayuran dan buah-buahan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang dengan sampel sebanyak 37 positif tercemar bakteri *Coliform* dengan persentase 100%.

6.2 Saran

a) Bagi penanggung jawab pasar

Bagi penanggung jawab pasar Legi Jombang diharapkan menjaga kebersihan lingkungan disekitar pasar untuk mengurangi faktor resiko terhadap kontaminasi daging ayam segar.

b) Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang

Diharapkan Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat khususnya pedagang daging ayam segar yang terkontaminasi oleh mikroorganisme dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar tempat penjualan serta alat-alat yang digunakan.

c) Bagi Para Konsumen

Diharapkan Kepada para konsumen agar dapat berhati-hati dalam membeli dan mengkonsumsi daging ayam segar.

d) Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas mikrobiologi dan identifikasi jenis

bakteri serta faktor yang mengkontaminasi Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M.R and M.O. Moss 2001, *Food Microbiology* dalam Sopandi, T & Wardah 2014, *Mikrobiologi Pangan*, Andi, Yogyakarta.
- Adams, M dan Y. Motarjemi. 2001. *Dasar-dasar Keamanan Makanan untuk Petugas Kesehatan*. Penerjemah : Maria A. Wijayarini. EGC. Jakarta.
- Arifah, I.N. 2010. *Analisis Mikrobiologi pada Makanan*. Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Arikunto, S 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Balia, Rostita., Harlia, Ellin., Suryanto, Denny. 2011. *Deteksi Coliform Pada Daging Ayam Segar yang Dijual di Hipermarket Bandung*. Pustaka.unpad.ac.id. (Diakses 19 Februari 2013).
- BPOM. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. <http://www.pilciran-rakyat.com>. Diakses tanggal 17 Juni 2010.
- Brooks G.F, J.S. Butel, S.A. Morse. 2007. *Medical Microbiology*. McGraw-Hills Companies Inc.
- Brook, Geo F, Janet S. Butel, Stephen A. Morse 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta.
- Buckle, 2007. *Mikrobiologi Terapan*. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Cappuccino, J.G., dan N. Sherman. 2008. *Mikrobiologi : A Laboratory Manual: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California*.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-3924-1995 *Tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam Pedaging*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Djaja, Sarimawar. (2003). *Penyakit Penyebab Kematian Bayi Baru Lahir (Neonatal) dan Sistem Pelayanan Kesehatan yang Berkaitan di Indonesia*, <http://digilib.litbang.depkes.go.id/go.php?id=jkpkbppk-gdl-res-2003-sarimawar-881-neonatal>.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hafriyanti., Hidayati., dan Elfawati. 2008. *Kualitas Daging Ayam Segar dipasar Arengka Pekan Baru*. *Jurnal Peternakan*, 5(1):22-27.
- Hidayat, A. Aziz Alimul, 2008, *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia: Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan* Buku 1, Jakarta: Salemba Medika.
- James GC., Natalie S. 2013, *Manual Laboratorium Mikrobiologi*, Edisi 8, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta

- Nursalam 2008, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Salemba Medika, Jakarta
- Plazar, 2006. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press
- Purnawijayanti, Hiasinta A 2006, *Sanitasi hygiene dan keselamatan kerja dalam pengolahan makanan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Rusdimin, 2003. *Mikrobiologi Dasar-dasar Praktek*. Jakarta: Pt Gramedia
- Suharyono, 2008, *Diare Akut*, Jakarta : Gramedia
- Wardah & Sopandi, 2014. *Mikrobiologi Pangan, Teori dan Praktek*. Edisi 1.
- Suriaman, E, Juwita., 2008. *Jurnal penelitian mikrobiologi pangan "uji kualitas air"* jurusan biologi fakultas sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Malang.<http://www.scribd.com>. Di akses tanggal 14 Februari 2012.
- Suriawiria, U. 2008. *Mikrobiologi Air dan Dasar-dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.

Lampiran 1

Alat dan Bahan yang digunakan untuk identifikasi bakteri Coliform



Gambar 1a



Gambar 1b



Gambar 1c



Gambar 1d



Gambar 1e



Gambar 1f



Gambar 1g



Gambar 1h



Gambar 1i



Gambar 1j

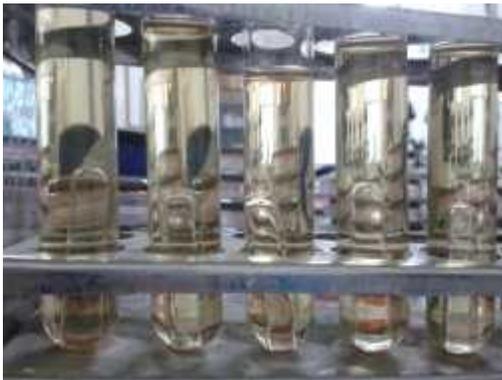


Gambar 1k



Gambar 1l

Gambar 1 Peralatan yang digunakan untuk pembuatan media pembiakan bakteri terdiri dari Cawan petri (1a), Beaker Glass (1b), Pipet ukur (1c), Hot Plate(1d), Bulb filer (1e), Gelas ukur (1f), Neraca Digital (1g), Autoclave (1h), Kapas (1i), Alumunium foil (1j), dan Koran (1k), Tabung reaksi (1l).



Gambar 2a



Gambar 2b



Gambar 2c

Gambar 2 Media yang digunakan untuk identifikasi bakteri *Coliform* yaitu media Lactose Broth (2a), Eosin Methilene Blue (2b), dan TSI (2c)



Gambar 3a



Gambar 3b



Gambar 3c



Gambar 3d



Gambar 3e



Gambar 3f



Gambar 3g



Gambar 3h



Gambar 3i



Gambar 3j



Gambar 3k



Gambar 3l

Gambar 3 Peralatan dan bahan yang digunakan dalam perhitungan jumlah bakteri coliform yaitu Objek glass (3a), Ose bulat (3b), Ose jarum (3c), Alkohol (3d), Lup (3e), Enkas (3f), Botol Semprot (3g), Inkubator (3h), Bunsen (3i), Mikroskop (3j), Rak Tabung reaksi (3k), Cat Gram (3l)



Gambar 1 Sampel daging ayam segar yang dijual di Pasar Legi Jombang

Lampiran 2

Proses Identifikasi Bakteri Coliform Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang



Gambar 1 Memasukkan sample ke dalam tabung berisi media LB yang terdapat tabung durham didalamnya



Gambar 2 Media LB yang telah berisi sample disimpan didalam incubator selama 24 jam pada suhu 37°C



Gambar 3 Sampel yang positif pada media LB dilanjutkan penanaman pada media EMB



Gambar 4 Media EMB yang telah berisi sample disimpan didalam incubator selama 24 jam pada suhu 37°C



Gambar 5 Pengamatan koloni bakteri yang tumbuh pada media EMB



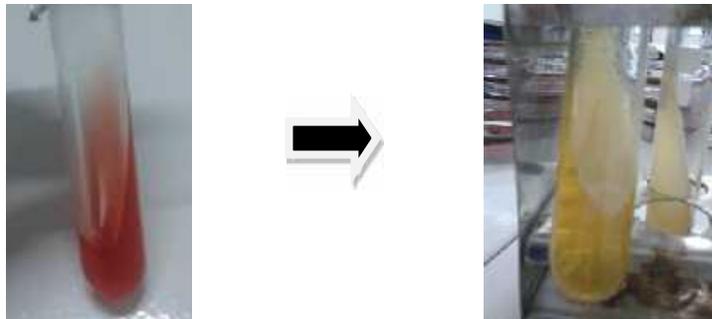
Gambar 6 Pengamatan preparat bakteri dibawah mikroskop dengan pengecatan Gram



Gambar 7 Hasil pada media LB didapatkan hasil positif (terbentuk gelembung gas)



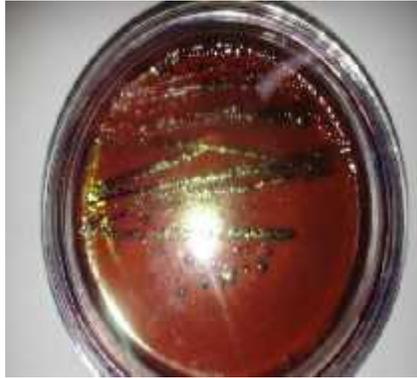
Gambar 8 Hasil pada media EMB didapatkan hasil positif ditumbuhi koloni bakteri *Coliform*



Gambar 9 Koloni bakteri dari media EMB ditanam pada media TSI sehingga didapatkan hasil pada media TSI

Lampiran 3

Hasil Identifikasi Bakteri Coliform Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang



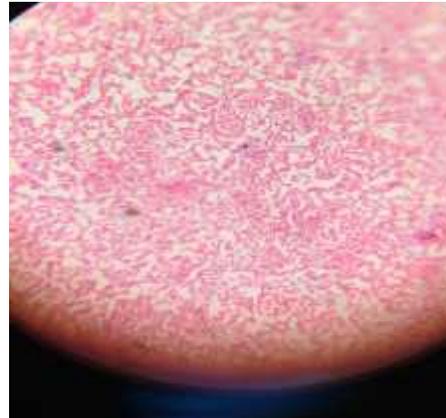
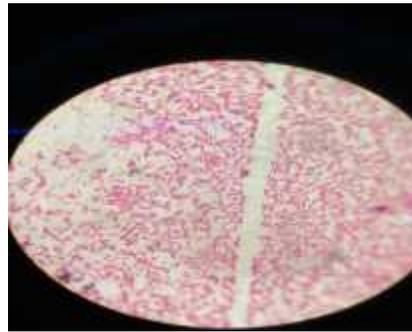
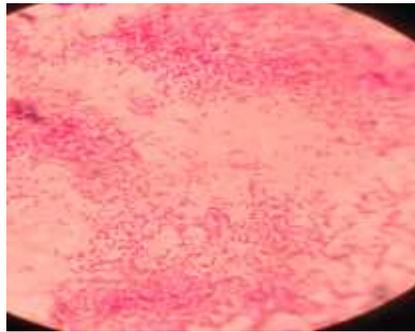
Gambar 1 Hasil pada media *Eosine Methylene Blue* (EMB) secara makroskopis positif bakteri *Escherichia coli* dengan pigmentasi warna yang khas yaitu mengkilap hijau metallic



Gambar 2 Hasil pada media *Eosine Methylene Blue* (EMB) secara makroskopis positif bakteri *Coliform*



Gambar 3 Hasil uji penegas pada media *Eosine Methylene Blue* (EMB) secara makroskopis



Gambar 4 Hasil uji penegas secara mikroskopis didapatkan bakteri berbentuk cocobasil Gram negatif



Gambar 5 Hasil uji pelengkap pada media *Lactose Broth* (LB) positif karena terbentuk gelembung gas didalam tabung durham



Gambar 6 Hasil penanaman bakteri *Coliform* pada media TSI

Lampiran 4

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media LB

| No | Sampel | Gelembung | |
|----|--------|-----------|---------|
| | | Positif | Negatif |
| 1 | S 1 | Positif | |
| 2 | S 2 | Positif | |
| 3 | S 3 | Positif | |
| 4 | S 4 | Positif | |
| 5 | S 5 | Positif | |
| 6 | S 6 | Positif | |
| 7 | S 7 | Positif | |
| 8 | S 8 | Positif | |
| 9 | S 9 | Positif | |
| 10 | S 10 | Positif | |
| 11 | S 11 | Positif | |
| 12 | S 12 | Positif | |
| 13 | S 13 | Positif | |
| 14 | S 14 | Positif | |
| 15 | S 15 | Positif | |
| 16 | S 16 | Positif | |
| 17 | S 17 | Positif | |
| 18 | S 18 | Positif | |
| 19 | S 19 | Positif | |
| 20 | S 20 | Positif | |
| 21 | S 21 | Positif | |
| 22 | S 22 | Positif | |
| 23 | S 23 | Positif | |
| 24 | S 24 | Positif | |
| 25 | S 25 | Positif | |
| 26 | S 26 | Positif | |
| 27 | S 27 | Positif | |
| 28 | S 28 | Positif | |
| 29 | S 29 | Positif | |
| 30 | S 30 | Positif | |
| 31 | S 31 | Positif | |
| 32 | S 32 | Positif | |
| 33 | S 33 | Positif | |
| 34 | S 34 | Positif | |
| 35 | S 35 | Positif | |
| 36 | S 36 | Positif | |
| 37 | S 37 | Positif | |

Keterangan:

Positif: Ditemukan bakteri *Coliform* pada sampel daging ayam segar

Negatif: Tidak ditemukan bakteri *Coliform* pada sampel daging ayam segar

Tabel 5.2 Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media EMB
a. Pemeriksaan Makroskopis

| No Sampel | Bentuk | Ukuran | Permukaan | Warna | Elevasi | Tepi | Jenis Bakteri |
|-----------|--------|--------|------------|------------------|---------|-----------|------------------------|
| S 1 | Bulat | Sedang | Halus | Hitam | Rata | Halus | <i>Pseudomonas</i> |
| S 2 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cekung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 3 | Bulat | Sedang | Halus | Merah kekuningan | Rata | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 4 | Bulat | Sedang | Kasar | Merah | Cekung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 5 | Bulat | Besar | Halus | Kuning | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 6 | Oval | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 7 | Bulat | Kecil | Bergerigi | Kuning | Cekung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 8 | Oval | Kecil | Halus | Merah | Rata | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 9 | Bulat | Besar | Datar | Merah | Rata | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 10 | Bulat | Sedang | Datar | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 11 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 12 | Bulat | Kecil | Halus | Merah kehitaman | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 13 | Bulat | Besar | Halus | Kuning | Rata | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 14 | Bulat | Sedang | Tidak rata | Kuning kehitaman | Rata | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 15 | Bulat | Sedang | Halus | Kuning | Rata | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 16 | Oval | Besar | Halus | Merah | Rata | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 17 | Bulat | Sedang | Halus | Merah kehitaman | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 18 | Bulat | Sedang | Halus | Merah kekuningan | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |

| | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------------|--------------|---------|-----------|------------------------|
| S 19 | Bulat | Besar | Halus | Kuning hijau | Rata | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 20 | Bulat | Sedang | Halus | Kuning hijau | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 21 | Bulat | Sedang | Rata | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 22 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 23 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 24 | Bulat | Sedang | Bergerigi | Merah kuning | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 25 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 26 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 27 | Bulat | Besar | Halus | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 28 | Bulat | Besar | Halus | Merah kuning | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 29 | Bulat | Besar | Halus | Merah kuning | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 30 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 31 | Bulat | Sedang | Kecil | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 32 | Bulat | Kecil | Takberatiran | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 33 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 34 | Bulat | Besar | Halus | Merahhijau | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 35 | Bulat | Kecil | Halus | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |
| S 36 | Bulat | Besar | Halus | Merah | Cembung | Bergerigi | <i>Eschericia coli</i> |
| S 37 | Bulat | Kecil | Rata | Merah | Cembung | Halus | <i>Eschericia coli</i> |

b. Pemeriksaan Mikroskopis

| No Sampel | Bentuk | Warna |
|-----------|----------------|-------|
| S 1 | Basil | Merah |
| S 2 | Basil dancocus | Merah |
| S 3 | Basil | Merah |
| S 4 | Basil | Merah |
| S 5 | Basil | Merah |
| S 6 | Basil | Merah |
| S 7 | Basil | Merah |
| S 8 | Basil | Merah |
| S 9 | Basil | Merah |
| S 10 | Basil | Merah |
| S 11 | Basil | Merah |
| S 12 | Basil | Merah |
| S 13 | Basil dancocus | Merah |
| S 14 | Basil dancocus | Merah |
| S 15 | Basil | Merah |
| S 16 | Basil | Merah |
| S 17 | Basil dancocus | Merah |
| S 18 | Basil | Merah |
| S 19 | Basil | Merah |
| S 20 | Basil | Merah |
| S 21 | Basil | Merah |
| S 22 | Basil | Merah |
| S 23 | Basil | Merah |
| S 24 | Basil | Merah |
| S 25 | Cocus | Merah |
| S 26 | Basil | Merah |
| S 27 | Basil | Merah |
| S 28 | Basil | Merah |
| S 29 | Basil | Merah |
| S 30 | Basil | Merah |
| S 31 | Basil | Merah |
| S 32 | Basil | Merah |
| S 33 | Basil | Merah |
| S 34 | Basil | Merah |
| S 35 | Basil | Merah |
| S 36 | Basil | Merah |
| S 37 | Basil | Merah |

Tabel 5.3 Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media TSIA

| Kode sampel | H ₂ S | Gas | Alk/As | As/As | Alk/Alk |
|-------------|------------------|-----|--------|-------|---------|
| S 1 | (-) | (-) | (-) | (-) | |
| S 2 | (-) | | (-) | | |
| S 3 | (-) | | (-) | | |
| S 4 | (-) | | (-) | | |
| S 5 | (-) | | (-) | | |
| S 6 | (-) | | (-) | | |
| S 7 | (-) | | (-) | | |
| S 8 | (-) | | (-) | | |
| S 9 | (-) | | (-) | | |
| S 10 | (-) | | (-) | | |
| S 11 | (-) | | (-) | | |
| S 12 | (-) | | (-) | | |
| S 13 | (-) | | (-) | | |
| S 14 | (-) | | (-) | | |
| S 15 | (-) | | (-) | | |
| S 16 | (-) | | (-) | | |
| S 17 | (-) | | (-) | | |
| S 18 | (-) | | (-) | | |
| S 19 | (-) | | (-) | | |
| S 20 | (-) | | (-) | | |
| S 21 | (-) | | (-) | | |
| S 22 | (-) | | (-) | | |
| S 23 | (-) | | (-) | | |
| S 24 | (-) | | (-) | | |
| S 25 | (-) | | (-) | | |
| S 26 | (-) | | (-) | | |
| S 27 | (-) | | (-) | | |
| S 28 | (-) | | (-) | | |
| S 29 | (-) | | (-) | | |
| S 30 | (-) | | (-) | | |
| S 31 | (-) | | (-) | | |
| S32 | (-) | | (-) | | |
| S 33 | (-) | | (-) | | |
| S 34 | (-) | | (-) | | |
| S 35 | (-) | | (-) | | |
| S 36 | (-) | | (-) | | |
| S 37 | (-) | | (-) | | |

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Aeni
NIM : 13.131.0124
Judul : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang
Dijual Di Pasar Legi Jombang

| No | Tanggal | Hasil Konsultasi |
|----|----------------|--|
| 1 | 4 Feb 2016 | Konsul judul, dan lanjut BAB I |
| 2 | 18 Feb 2016 | Revisi BAB I, lanjut BAB II dan BAB III |
| 3 | 22 Feb 2016 | Revisi BAB II dan BAB III, lanjut BAB IV |
| 4 | 29 Feb 2016 | ACC BAB I, II, III, IV Siapkan buat daftar sidang proposal |
| 5 | 27 Juli 2016 | Revisi BAB V |
| 6 | 29 Juli 2016 | Revisi BAB V |
| 7 | 30 Juli 2016 | Revisi BAB V |
| 8 | 4 Agustus 2016 | Revisi BAB V |
| 9 | 5 Agustus 2016 | Revisi Kesimpulan |
| 10 | 6 Agustus 2016 | ACC |

Mengetahui,
Pembimbing I

Awaluddin Susanto, S. Pd., M.Kes

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Aeni
NIM : 13.131.0124
Judul : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Ayam Segar Yang Dijual
Di Pasar Legi Jombang

| No | Tanggal | Hasil Konsultasi |
|----|----------------|---|
| 1 | 19 Feb 2016 | Revisi BAB I |
| 2 | 24 Feb 2016 | Revisi BAB I dan Persiapkan BAB II-IV |
| 3 | 29 Feb 2016 | BAB I ACC, Revisi BAB II-IV |
| 4 | 9 April 2016 | ACC BAB II, Revisi BAB III-IV |
| 5 | 12 april 2016 | ACC BAB I,II,III, IV siapkan kelengkapan sidang proposal |
| 6 | 7 Agustus 2016 | ACC BAB V, VI |

Mengetahui,
Pembimbing II

Sri Lestari, S.KM