

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PENISILIN G, TETRASIKLIN, ERITROMISIN,
DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* YANG
DIISOLASI DARI AIR SUSU SAPI PERAH MASTITIS DI BOYOLALI
PADA BULAN FEBRUARI-APRIL TAHUN 2013**



Oleh :
Ratna Yuliana
15092755A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PENISILIN G, TETRASIKLIN, ERITROMISIN,
DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* YANG
DIISOLASI DARI AIR SUSU SAPI PERAH MASTITIS DI BOYOLALI
PADA BULAN FEBRUARI-APRIL TAHUN 2013**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Sarjana Farmasi (S.F)

Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Ratna Yuliana

15092755A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**



PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PENISILIN G, TETRASIKLIN, ERITROMISIN,
DAN Siprofloxasin TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* YANG
DIISOLASI DARI AIR SUSU SAPI PERAH MASTITIS DI BOYOLALI
PADA BULAN FEBRUARI-APRIL TAHUN 2013**

Oleh:
Ratna Yuliana
15092755A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 juni 2013



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing,

Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Dra. Kartinah W., SU.

Penguji :

1. Dra. Kisrini, M.Si., Apt.

1.

2. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.

2.

3. Dra. Kartinah W., SU.

3.

4. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Rasa takut hanya akan membuatmu lemah dan kehilangan kepercayaan diri, hadapilah rasa takut itu dan truslah melangkah.
(Mario Teguh)*

Bersyukurlah jika kau sudah di titik terendah dalam hidup, karena tidak ada pilihan lain selain menuju titik tertinggi. (Mario Teguh)

*Ketika seseorang cukup kuat tuk mebuatmu jatuh kau harus tunjukkan bahwa kamu juga cukup kuat tuk bangkit sendiri.
(Mario Teguh)*

Kupersembahkan Karyaku Kepada

Allah SWT

Bapak dan Ibu sebagai wujud rasa hormat, bakti dan terima kasihku.

Kakakku dan semua keluargaku tercinta

Anditama putra terima kasih atas segalanya

Untuk almamater, Agama, Bangsa dan Negeraku

Semoga Allah SWT selalu memberikan ridho untuk kita semua

amin

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan Saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Dan apabila terbukti skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 20 juni 2013

Ratna Yuliana

KATA PENGANTAR

Alhambulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua rahmat dan ridho-Nya sehingga diberikan kemudahan dalam penelitian, penyusunan, hingga terselesainya skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Skripsi dengan judul **“UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PENISILIN G, TETRASIKLIN, ERITROMISIN, DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* YANG DIISOLASI DARI AIR SUSU SAPI PERAH MASTITIS DI BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI-APRIL TAHUN 2013”**

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang bersangkutan baik secara moril maupun material, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan dorongan, nasehat, bimbingan serta arahan kepada penulis selama penelitian ini berlangsung.

4. Dra. Kartinah, W. SU., selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan dorongan, nasehat, bimbingan serta arahan kepada penulis selama penelitian ini berlangsung.
5. Pak Hendricus, Pak Dirman, Bu Marsi, selaku Staf Laboratorium yang telah memberikan petunjuk selama praktek untuk penelitian skripsi ini.
6. Pak Dodo, Pak Marjiyo, Pak Heru, selaku Mantri hewan di Boyolali yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.
7. Bapak, Ibu, serta Kakakku yang selalu memberikan kasih sayang, doa yang tiada akhir dan dorongan moril maupun materil sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
8. Anditama Putra yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan dorongan serta waktu sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
9. Kiki, Vero, Mila, Maya, Priska, Reny, Puji, Putri, Mbak Putri, Rina, Lina, Sandra, Siska, Nurma, yang telah membantu kelancaran proses skripsi ini.
10. Teman-temanku teori 3 (2009), dan semua teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, serta semua pihak yang telah membantu kelancaran proses skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun bagi pembaca yang budiman akan penulis terima dengan senang hati.

Surakarta, juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Air Susu	6
B. Mastitis	7
1. Pengertian	7
2. Penyebab Mastitis	7
3. Patogenesis Mastitis	8
4. Gejala Mastitis	8
5. Pencegahan Mastitis.....	9
C. Bakteri.....	
1. Pengertian Bakteri.....	
2. <i>Escherichia coli</i>	11
2.1. Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	11
2.2. Morfologi dan Sifat	11
2.3. Patogenesis	11
D. Antibiotik.....	12
1. Pengertian.....	12
2. Sejarah Antibiotik	13

3. Mekanisme Kerja Antibiotik.....	13
3.1. Antibakteri yang menghambat sintesis dinding sel mikroba.....	13
3.2. Antibakteri yang mengganggu keutuhan membrane sel mikroba	14
3.3. Antibakteri yang menghambat sintesis protein sel mikroba	14
3.4. Antibakteri yang menghambat metabolisme sel mikroba.....	15
3.5. Antibakteri yang menghambat sintesis asam nukleat sel mikroba.....	15
4. Pilihan Terapi	15
4.1. Golongan Penisilin (Amoksisilin).....	15
4.1.1. Mekanisme Kerja	15
4.1.2. Mekanisme Resistensi	16
4.2. Golongan Tetrasiklin.....	16
4.2.1. Mekanisme Kerja	17
4.2.2. Mekanisme Resistensi.....	17
4.3. Golongan Makrolida	17
4.3.1. Mekanisme Kerja.....	18
4.3.2. Mekanisme Resistensi.....	18
4.4. Golongan Flurokuinolon	18
4.4.1. Mekanisme Kerja.....	19
4.4.2. Mekanisme Resistensi	19
5. Penggolongan Antibiotik.....	15
6. Pengobatan dengan Antibiotik	16
E. Uji Sensitivitas	21
F. Media.....	22
1. Pengertian	22
2. Macam-macam Media	22
G. Sterilisasi	23
H. Landasan Teori.....	23
I. Hipotesis	27

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	29
B. Variable Penelitian	29
1. Identifikasi variabel utama	29
2. Klasifikasi variable utama	29
3. Definisi operasional variabel	30
C. Alat dan Bahan	32
1. Alat	32
2. Bahan	32
2.1. Bahan Sampel	32
2.2. Bahan Media	32
D. Jalannya penelitian	33
1. Persiapan Alat dan Bahan.....	33
2. Pengambilan Bakteri.....	33
3. Identifikasi Bakteri Uji	
3.1. Identifikasi Bakteri.....	33
3.1.1. Makroskopis.....	33
3.1.2. Mikroskopis.....	34
3.1.3. Identifikasi Bakteri Uji dengan Uji Biokimiawi	34
4. Pembuatan Suspensi Bakteri.....	35
5. Uji sensitivitas antibiotik dengan media Muller Hinton Agar.....	35
E. Analisa Data	36
F. Skema Jalannya Penelitian.....	38
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	39
B. Hasil Pewarnaan Gram	41
C. Hasil Uji Biokimiawi	43
D. Hasil Uji Sensitivitas	46
E. Uji Statistik	50
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian	38
Gambar 2. Koloni yang diduga <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi air susu sapi perah mastitis di Boyolali yang tumbuh pada media Endo Agar (EA).....	39
Gambar 3. Pewarnaan bakteri yang diduga <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi air susu sapi perah mastitis di Boyolali menggunakan pewarnaan Gram.....	42
Gambar 4. Hasil uji biokimiawi bakteri yang diduga <i>Escherichia coli</i> pada media KIA, SIM, LIA, Citrat	43
Gambar 5. Hasil uji kepekaan bakteri <i>Escherichia coli</i> terhadap antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin	47
Gambar 6. Hasil prosentase pola sensitivitas antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> yang diisolasi dari air susu sapi perah mastitis di Boyolali pada bulan februari-april tahun 2013.....	50

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil inokulasi bakteri yang diduga <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi air susu sapi perah mastitis di Boyolali pada media Endo Agar (EA)..	40
Tabel 2. Hasil pewarnaan Gram bakteri yang diduga <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi air susu sapi perah mastitis dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922....	43
Tabel 3. Hasil uji identifikasi bakteri yang diduga <i>Escherichia coli</i> dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 secara biokimia.....	44
Tabel 4. Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922....	47
Tabel 5. Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin Terhadap Bakteri Uji <i>Escherichia coli</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sapi perah mastitis di daerah Boyolali	64
Lampiran 2. Kondisi kandang tempat sapi perah di daerah Boyolali	65
Lampiran 3. Sampel air susu sapi perah mastitis dari daerah Boyolali	66
Lampiran 4. Formulasi dan pembuatan media	67
Lampiran 5. Isolasi bakteri dari sampel air susu sapi perah di daerah Boyolali dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 pada media Endo Agar (EA)	72
Lampiran 6. Hasil pengecatan Gram dilihat secara mikroskopis.....	73
Lampiran 7. Hasil uji Biokimiawi bakteri <i>Escherichia coli</i> dari sampel air susu sapi perah mastitis di daerah Boyolali dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	74
Lampiran 8. Suspensi bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan standard Mc Farland 0,5	75
Lampiran 9. Hasil uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri <i>Escherichia</i> <i>coli</i> hasil isolasi air susu sapi perah mastitis di Boyolali dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 2592	76
Lampiran 10. Tabel Kirby-Bauer.....	80
Lampiran 11. Foto alat yang digunakan dalam penelitian.....	82
Lampiran 12. Hasil uji statistik dengan SPSS.....	84

INTISARI

YULIANA, R., 2013. UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PENISILIN G, TETRASIKLIN, ERITROMISIN dan SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* YANG DIISOLASI DARI AIR SUSU SAPI PERAH MASTITIS DI BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI-APRIL TAHUN 2013, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penyakit yang paling sering terjadi pada sapi perah disebabkan oleh bakteri yaitu mastitis. Mastitis adalah peradangan pada jaringan internal kelenjar ambing. Mastitis umumnya disebabkan oleh beberapa bakteri termasuk *Escherichia coli*. Penggunaan antibiotik yang kurang tepat dapat menyebabkan resistensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola sensitivitas antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Bakteri *Escherichia coli* diisolasi dari air susu sapi perah mastitis di Boyolali dengan menggunakan media Endo Agar dan dilanjutkan identifikasi bakteri dengan pewarnaan Gram dan Biokimia. Uji sensitivitas antibiotik penisilin G 10 U, tetrasiklin 30 μ g, eritromisin 15 μ g dan siprofloksasin 5 μ g digunakan untuk mengetahui diameter daya hambat masing-masing antibiotik, yang kemudian dibandingkan dengan tabel Kirby-Bauer untuk mengetahui kemampuan antibiotik dalam membunuh bakteri *Escherichia coli*. Hasil diameter hambat antibiotik diuji statistik dengan metode T-Test, Kruskal-Wallis, dan Mann-Whitney.

Hasil isolasi dari 20 sampel air susu sapi perah mastitis terdapat 18 sapi (90%). Hasil uji sensitivitas dari keempat antibiotik adalah penisilin G (100% resistant), tetrasiklin (100% sensitive), eritromisin (100% resistant), siprofloksasin (100% sensitive). Siprofloksasin merupakan antibiotik yang paling sensitif terhadap *Escherichia coli* hasil isolasi air susu sapi perah mastitis di Boyolali.

Kata kunci : Mastitis, *Escherichia coli*, Uji sensitivitas

ABSTRACT

YULIANA, R., 2013. SENSITIVITY TEST ANTIBIOTIC PENICILLIN G, TETRACYCLINE, ERYTHROMYSIN And CIPROFLOXACIN TO with Escherichia coli BACTERIUM wich is it ISOLATED FROM MILK DAIRY CATTLE MASTITIS in BOYOLALI on FEBRUARI-APRIL YEAR 2013, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA

Disease often happen in dairy cattle because of bacterium, it called mastitis. Mastitis is an inflammation internal network of ambing gland. It Mastitis it normally condition because some bacterium include Escherichia coli. use less precise antibiotic can cause resistance. The purpose of this study was to determine the antibiotic sensitivity pattern of penicillin G, tetracycline, erythromycin and ciprofloxacin against Escherichia coli.

Escherichia coli bacterium was isolated from mastitis dairy cattle milk in Boyolali by using Endo medium so and continued to identify bacterium with gram coloration and biochemistry. Sensitivity test antibiotic penicillin G 10 U, tetracycline 30µg, erythromycin 15µg and ciprofloxacin 5µg used to know resistivity diameter in each antibiotic, then compared with the tables of Kirby-Bauer to know antibiotic ability to kill bacterium Escherichia Coli. Diameter of inhibitory antibiotics tested results using statistical T-test, Kruskall Wallis and Mann-Whitney method.

The result of isolated from 20 samples dairy cattle which is irrigate 18 ox (90%). The result of sensitivity from is fourth antibiotic are G penicillin (100% resistant), tetrasiklin (100% sensitive), eritromisin (100% resistant), siprofloksasin (100% sensitive). ciprofloxacin represent the most sensitive antibiotic to Escherichia coli result isolated irrigate mastitis dairy cattle milk in Boyolali.

Keywords : Mastitis, Escherichia Coli, Sensitivity test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air susu merupakan salah satu bahan pangan yang kaya akan zat gizi. Kandungan yang terdapat dalam air susu misalnya protein, glukosa, lipida, garam mineral, dan vitamin (Suwito 2010). Keberadaan bakteri dalam air susu menjadi masalah terutama dalam penyediaan susu yang sehat, aman, dan berkualitas baik. Status bakteri dalam air susu senantiasa dikaitkan dengan kesehatan sapi perah, lingkungan saat pemerahan, dan teknologi penanganannya (Effendi 2008).

Infeksi adalah adanya suatu organisme pada jaringan atau cairan tubuh yang disertai suatu gejala klinis baik lokal maupun sistemik (Sari 2012). Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan jamur sering dijumpai di Indonesia. Hal ini dapat dipengaruhi oleh iklim tropis dengan keadaan alam yang panas dan lembab, serta pola hidup dan sanitasi yang kurang sempurna dari sebagian masyarakat. Infeksi dapat pula ditimbulkan oleh mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan berbagai gangguan fungsional tubuh. Mikroorganisme penyebab penyakit infeksi itu bersifat patogen serta dapat menimbulkan epidemik dalam suatu populasi penduduk. Mikroorganisme masuk ke dalam tubuh melalui beberapa cara, baik dengan kontak langsung maupun tidak langsung (Wattimena *et al.* 1991).

Perkembangan peternakan sapi perah di Indonesia sangat pesat karena manajemen yang baik tetapi masih banyak kendala-kendala yang dihadapi oleh

para peternak. Salah satunya adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme. Penyakit merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan usaha peternakan. Penyakit yang paling sering terjadi pada sapi perah disebabkan oleh bakteri yaitu peradangan pada ambing (mastitis).

Mastitis sebagai suatu proses peradangan pada ambing yang dapat berlangsung secara akut, subakut, maupun kronis yang ditandai dengan perubahan fisik maupun susunan air susu, disertai atau tanpa disertai perubahan patologis atas kelenjarnya sendiri. Peradangan ini menyebabkan bertambahnya protein dalam darah dan sel-sel darah putih di dalam tetapan ambing. Mastitis atau radang ambing merupakan salah satu penyakit yang sangat merugikan peternak sapi perah, karena menyebabkan penurunan produksi susu (Subronto 1985). Mastitis pada sapi perah berdampak terhadap penurunan produksi dan penurunan kualitas air susu yang dapat dilihat dari komponen-komponen air susu yang ada didalamnya, pembuangan air susu, biaya perawatan dan pengobatan (Setyawan 2011).

Umumnya radang ambing disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Escherichia coli*, *Streptococcus dysagalactiae*, *Escheria feundii*, *Aerobacter aerogenes* dan *klebsiella pneumonia* (Poeloengan 2009). Bakteri *Escherichia coli* menjadi perhatian setelah ditemukan sejumlah kasus menyangkut *Escherichia coli* yang semakin banyak dijumpai. Adanya infeksi pada jaringan atau organ-organ tertentu merupakan contoh infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* juga mampu menyebar melalui peredaran darah sehingga dapat

menyebabkan kerusakan pada berbagai organ (Bhaskara *et al.* 2012). Perkembangan sifat resistensi bakteri *Escherichia coli* terhadap beberapa antibiotik menjadi masalah serius saat ini (Krisnaningsih *et al.* 2005).

Antibiotik yang pada mulanya bermanfaat bagi pengobatan infeksi sekarang mulai menimbulkan masalah yaitu dengan munculnya galur-galur mikroba yang resisten terhadap antibiotik (Poeloengan 2009). Penggunaan antibiotik yang kurang tepat dapat menimbulkan kegagalan pengobatan yakni berupa resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pemilihan antibiotik yang tepat harus dilakukan pemeriksaan uji kepekaan kuman terhadap antibiotik yang akan digunakan (Bhaskara *et al.* 2012).

Insiden mastitis pada sapi perah di Indonesia sangat tinggi (85 %). Pengobatan dengan antibiotik merupakan pilihan utama dokter hewan dalam mengatasi kasus mastitis. Antibiotika yang biasa digunakan dalam pengobatan penyakit mastitis ini diantaranya penisillin, sefalosporin, eritromisin, neomisin, tetrasiklin, kloramfenikol, dan streptomisin (Poeloengan 2009).

Uji sensitivitas dengan metode Kirby-Bauer merupakan metode yang digunakan untuk mengukur daya hambatan atau daerah jernih di sekitar antibiotik. Uji sensitivitas bakteri terhadap beberapa antibiotik diperlukan untuk menentukan antibiotik yang tepat untuk digunakan. Dengan berkembangnya penggunaan antibiotik pada ternak maka perlu dilakukan suatu penelitian yang dapat menjelaskan efektifitas antibiotik yang telah diberikan oleh peternak karena setiap bakteri mempunyai kepekaan yang berbeda terhadap antibiotik tertentu

(Poeloengan 2009). Antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin biasa digunakan untuk pengobatan mastitis di peternakan sapi.

Uji sensitivitas diharapkan mengetahui antibiotik yang tepat untuk pengobatan infeksi bakteri *Escherichia coli* yang menyebabkan penyakit mastitis pada sapi perah. Antibiotika yang digunakan dalam penelitian ini adalah penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yaitu :

Pertama, Apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* yang diisolasi dari air susu sapi perah mastitis di Boyolali?

Kedua, Bagaimana pola sensitivitas bakteri *Escherichia coli* yang di isolasi dari air susu sapi perah mastitis terhadap antibiotika penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin?

Ketiga, Dari keempat antibiotik tersebut mana yang paling sensitif dalam menghambat atau membunuh bakteri *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, mengetahui ada tidaknya bakteri *Escherichia coli* yang di isolasi dari air susu sapi perah mastitis di Boyolali.

Kedua, mengetahui pola sensitivitas bakteri *Escherichia coli* yang di isolasi dari air susu sapi perah mastitis terhadap antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin.

Ketiga, mengetahui salah satu antibiotik yang paling sensitif dari keempat antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin dalam menghambat *Escherichia coli*?

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat memberi informasi kepada masyarakat luas tentang adanya bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi dari air susu sapi perah mastitis di Boyolali. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada tenaga medis tentang tingkat sensitivitas bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi dari air susu sapi perah mastitis di kota Boyolali terhadap antibiotik penisilin G, tetrasiklin, eritromisin dan siprofloksasin.