

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN, PENISILIN G, SIPROFLOKSASIN,  
DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus  
DARI ISOLAT SUSU SAPI PENDERITA MASTITIS DI KABUPATEN  
BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI – APRIL 2013**




**Oleh :**

**Mustofa Nurwardani  
15092727A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN, PENISILIN G, SIPROFLOKSASIN,  
DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus  
DARI ISOLAT SUSU SAPI PENDERITA MASTITIS DI KABUPATEN  
BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI – APRIL 2013**

*SKRIPSI*

 *Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Mustofa Nurwardani  
15092727A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

### UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN, PENISILIN G, SIPROFLOKSASIN, DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus DARI ISOLAT SUSU SAPI PENDERITA MASTITIS DI KABUPATEN BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI – APRIL 2013

Oleh :

Mustofa Nurwardani  
15092727 A

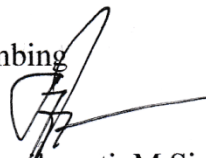
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 18 Juni 2013



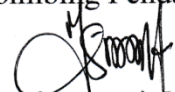
Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan

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

Pembimbing

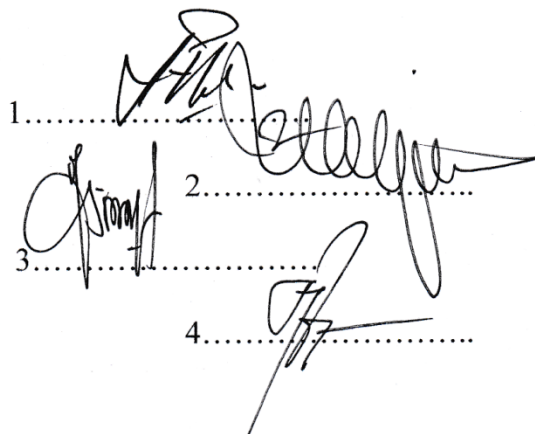
  
Dyah Susilowati, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

  
Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Penguji:

1. Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt.
2. R. Agung Samsumaharto., S.Si., M.Sc
3. Ismi Rahmawati., M.Si., Apt
4. Dyah Susilowati., M.Si., Apt

  
1.....  
2.....  
3.....  
4.....

## PERSEMBAHAN

**Kupersembahkan karyaku ini kepada:  
Allah SWT dan para malaikat-Nya, baik yang terlihat maupun yang tak terlihat yang tak  
sanggup aku sebutkan satu persatu yang selalu setia untuk membantu menyelesaikan  
karyaku.**

*Kamu boleh punyai emas sepenuh bumi, tapi jika kamu tak punya saudara  
maka emasmu tak lebih bermanfaat dari saudara. Jangan gunakan waktumu  
untuk menunda.*

## **PERNYATAAN**

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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 18 Juni 2013

Mustofa Nurwardani

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN, PENISILIN G, SIPROFLOKSASIN, DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus DARI ISOLAT SUSU SAPI PENDERITA MASTITIS DI KABUPATEN BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI - APRIL 2013”**. Skripsi ini disusun untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dyah Susilowati, M.Si., Apt selaku pembimbing utama, dan Ismi Rahmawati, M.Si., Apt selaku pembimbing pendamping, yang telah berkenan mengorbankan segenap waktunya untuk membimbing penulis, memberikan ilmu-ilmunya untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini, semangat,

perhatian dan kesabaran yang diberikan oleh pembimbing kepada penulis tiada henti-hentinya demi kesempurnaan skripsi ini.

4. Dra. Pudiastuti RSP, MM., Apt dan R. Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc serta seluruh tim penguji yang telah meluangkan waktunya dalam pelaksanaan ujian skripsi dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Heru selaku mantri hewan di Kabupaten Boyolali yang telah meluangkan waktunya untuk membantu saya dalam diagnose penyakit mastitis pada sapi perah dan pengambilan sampel susu dari sapi penderita mastitis.
6. Kepada semua pihak yang telah membantu melancarkan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas dalam bidang ilmu farmasi khususnya mikrobiologi.

Surakarta, 18 Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Kegunaan Penelitian .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Mastitis .....	6
1. Pengertian Mastitis.....	6
2. Histopatologi Mastitis .....	7
3. Pathogenesis Mastitis.....	7
B. Susu .....	8
C. Bakteri .....	10
1. Definisi bakteri .....	10
2. Streptococcus .....	10
2.1.Sistematika Streptococcus .....	10
2.2.Morfologi dan Identifikasi .....	11
2.3.Sifat fisiologis <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus ....	12
2.4.Patogenesis .....	13



D. Antibiotika .....	13
1. Definisi Antibiotika .....	13
2. Sifat-sifat Antibiotika .....	14
3. Mekanisme Kerja Antibiotika .....	14
4. Pengobatan Dengan Antibiotik .....	15
5. Resistensi .....	17
5.1. Resistensi Primer .....	18
5.2. Resistensi Sekunder atau yang diperoleh .....	18
5.3. Resistensi Episomal .....	18
5.4. Resistensi Silang .....	18
6. Antibiotik Eritromisin .....	20
7. Antibiotik Penisilin G .....	21
8. Antibiotik Siprofloksasin .....	23
9. Antibiotik Tetrasiklin .....	23
E. Uji Sensitivitas .....	24
F. Sterilitas .....	26
G. Media .....	27
1. Definisi Media .....	27
2. Bentuk Media .....	28
2.1. Media Padat .....	28
2.2. Media Cair .....	28
2.3. Media Semi Padat atau Semi Cair .....	29
3. Susunan Media .....	29
3.1. Media Alami .....	29
3.2. Media Sintesis atau Sintetik .....	30
3.3. Media Semi Sintesis .....	29
3.4. Media Non Sintesis .....	30
4. Media Agar Darah .....	30
5. Mueller Hinton Agar (MHA) .....	31
6. Brain Heart Infusion (BHI) .....	31
H. Landasan Teori .....	32
I. Hipotesis .....	35
 BAB III. METODE PENELITIAN.....	 37
A. Populasi dan Sampel .....	37
1. Populasi .....	37
2. Sampel .....	37
B. Variabel Penelitian .....	37
1. Identifikasi variable utama .....	37
2. Klasifikasi variable utama .....	38
2.1. Variabel bebas .....	38
2.2. Variabel terkendali .....	38
2.3. Variabel tergantung .....	39
3. Definisi operasional variabel utama .....	39
C. Bahan dan Alat .....	40
1. Bahan .....	40

1.1. Bahan Sampel .....	40
1.2. Bahan Kimia .....	40
2. Alat .....	41
D. Jalannya Penelitian .....	41
1. Pengambilan Bakteri .....	41
1.1 Persiapan Bahan dan Alat .....	41
1.2 Preparasi Sampel dan Pengambilan Bakteri .....	41
2. Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	42
2.1 Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	42
2.2 Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus dengan metode pengecatan .....	42
2.3 Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus dengan metode biokimia .....	42
3. Pembiakan <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus.....	43
4. Pembuatan Suspensi Uji .....	43
5. Pengujian Sensitivitas .....	43
E. Analisis Hasil .....	44
F. Skema Jalannya Penelitian .....	46
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Isolasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus.....	47
B. Hasil Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus.....	48
C. Hasil Pengujian Sensitivitas.....	52
D. Hasil Uji Statistik .....	58
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN.....	68

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian Secara Sistematis .....	46
Gambar 2. Hasil Pada Media Agar Darah Positif Mengandung <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	47
Gambar 3. Foto Hasil Uji Sensitivitas <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus ...	56
Gambar 4. Diagram Pola Sensitivitas .....	57

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	48
Tabel 2. Zona Diameter Interpretatif Standart.....	53
Tabel 3. Hasil Uji Sensitivitas <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	53
Tabel 4. Hasil Uji Sensitivitas <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus ATCC 12386 .....	55
Tabel 5. Pola Sensitivitas <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus terhadap antibiotik .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Sampel Susu .....	68
Lampiran 2. Hasil Isolasi <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	69
Lampiran 3. Hasil Uji Mikroskopis <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus .....	71
Lampiran 4. Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik .....	73
Lampiran 5. Hasil Uji Katalase <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus.....	76
Lampiran 6. Hasil Uji Koagulase <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus.....	78
Lampiran 7. Bakteri <i>Streptococcus sp</i> tipe beta hemolyticus ATCC 12386 .....	80
Lampiran 8. Formulasi dan Pembuatan Media .....	81
Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data Dengan Uji Spss 17.0 Uji T-test dan Uji Statistik .....	84

## INTISARI

**NURWARDANI, M., 2013., UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN, PENISILIN G, SIPROFLOKSASIN, DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus DARI ISOLAT SUSU SAPI PENDERITA MASTITIS DI KABUPATEN BOYOLALI PADA BULAN FEBRUARI - APRIL. SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Peradangan pada ambing atau mastitis menyebabkan susu yang dihasilkan oleh sapi mengandung berbagai macam mikroba pathogen seperti *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola resistensi bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus serta mengetahui antibiotik yang sensitif digunakan pada pengobatan mastitis subklinis.

Metode pada penelitian ini meliputi pengambilan sampel susu di peternakan sapi perah Kabupaten Boyolali pada bulan Februari – April 2013. Pengambilan sampel susu dilakukan secara aseptis. Pengujian sampel susu dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi. Sampel susu positif mastitis subklinis dikultur dalam agar darah untuk diperiksa koloni yang tumbuh. Koloni yang diduga *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus di uji kembali dengan uji mikroskopis, katalase, koagulase dan uji sensitivitas bakteri terhadap beberapa antibiotik yang berbeda, yaitu antibiotik eritromisin, penisilin G, siprofloksasin, dan tetrasiklin.

Hasil penelitian diketahui bahwa Pertama, dari 20 sampel isolat susu sapi yang terinfeksi mastitis dinyatakan positif mengandung bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus. Kedua, pola sensitivitas antibiotik eritromisin terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus berturut-turut adalah 5 % resisten, 15 % intermediate, dan 80 % susceptible. Pola sensitivitas antibiotik penisilin G terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus berturut-turut adalah 10 % resisten, 33.3 % moderately susceptible, 56.7 % susceptible. Pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus berturut-turut adalah 5 % resisten, dan 95 % susceptible. Pola sensitivitas antibiotik tetrasiklin terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus berturut-turut adalah 11.7 % resisten, 3.3 % intermediate, dan 85 % susceptible. Ketiga, dari keempat antibiotik yang paling sensitif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus penyebab mastitis adalah antibiotik siprofloksasin.

---

Kata kunci: mastitis subklinis, *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus, resisten antibiotik

## ABSTRACT

**NURWARDANI, M., 2013., SENSITIVITY TEST OF ERYTHROMYCIN, PENICILLIN G, CIPROFLOXACIN, AND TETRACYCLINE ANTIBIOTICS TO *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus FROM DAIRY ISOLATE OF COW WHICH SUSTAIN MASTITIS AT BOYOLALI IN FEBRUARY - APRIL. THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Inflammation in udder or mastitis causing the milk produced by cow contains various microbial pathogens such as *Streptococcus sp* type beta hemolyticus. This study was conducted to determine the resistance patterns of *Streptococcus sp* type beta hemolyticus and determine the antibiotic which sensitively used in subclinical mastitis treatment.

The method in study include dairy sampling at Boyolali milch cow farm in February-April 2013. Dairy sampling was done in aseptic. Dairy samples testing in the Microbiology Laboratory of Setia Budi University. Positive subclinical mastitis dairy samples were cultured in blood agar to be examined in growing colonies. Colonies which suspected as *Streptococcus sp* type beta hemolyticus was retested by microscopic, catalase, coagulase and sensitivity bacteria tests to several antibiotics, which are erythromycin, penicillin G, ciprofloxacin, and tetracycline antibiotics.

The results know that, first, from 20 samples of dairy isolate infected mastitis stated positive for *Streptococcus sp* type beta hemolyticus. Second, the antibiotic sensitivity pattern of erythromycin against *Streptococcus sp* type beta hemolyticus were 5% resistant, 15% intermediate, and 80% susceptible, respectively. The sensitivity pattern of Penicillin G antibiotic against *Streptococcus sp* type beta hemolyticus were 10% resistant, 33.3% moderately susceptible, 56.7% susceptible, respectively. The sensitivity pattern of Ciprofloxacin antibiotic against *Streptococcus sp* type beta hemolyticus were 5% resistant and 95% susceptible, respectively. The sensitivity pattern of Tetracycline antibiotic against *Streptococcus sp* type beta hemolyticus were 11.7% resistant, 3.3% intermediate, and 85% susceptible, respectively. Third, from four antibiotics the most sensitive to inhibit *Streptococcus sp* type beta hemolyticus growth causing mastitis was ciprofloxacin antibiotic.

---

Keywords: subclinical mastitis, *Streptococcus sp* type beta hemolyticus, antibiotic-resistant

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Susu adalah bahan minuman asal hewan yang mengandung nilai gizi tinggi (Aak, 1974). Mengonsumsi susu untuk meningkatkan daya tahan tubuh sudah dikenal masyarakat Indonesia sejak lama, terutama susu yang berasal dari sapi perah (Sudono *et al.*, 2003). Pengolahan susu menjadi produk olahan yang aman dan bermanfaat bagi konsumen sangat diperlukan persyaratan yang mutlak serta pemeriksaan keamanan dan mutu susu (Hanafi, 2007). Susu akan membahayakan kesehatan konsumen apabila tidak dikelola dengan baik dan susu juga menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme (Hidayat, 2008).

Bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat susu tidak diimbangi dengan hasil produksi susu yang mencukupi. Salah satu upaya pemerintah untuk mencukupi kebutuhan susu yaitu dengan mengembangkan peternakan sapi perah mengingat ketersediaan pakan dan keragaman jenis yang ada, namun produktivitasnya belum maksimum (Tuasikal, 2003). Kebutuhan susu sapi dalam negeri masih belum juga tercukupi (Aak, 1974). Produksi susu di dalam negeri hanya mampu memasok 42,5% dari jumlah permintaan, selebihnya didatangkan dari luar negeri (Estuningsih, 2002).

Penyakit radang ambing atau yang dikenal dengan mastitis merupakan salah satu kendala utama dalam usaha peningkatan produktifitas pada sapi perah karena langsung memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil produksi



susu (Subronto, 2003). Menurut Sugoro (2004), mastitis adalah penyakit radang ambing yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti jamur dan bakteri. Perubahan fisik air susu akibat mastitis meliputi warna, bau, rasa, dan konsistensi (Jasper, 1980), mastitis juga akan menyebabkan kematian pada ambing yang menghasilkan susu jika tidak diobati dengan benar (Sugoro, 2004).

Prosentase kejadian mastitis merupakan yang paling banyak terjadi pada peternakan sapi perah di Indonesia yaitu 95-98% merupakan mastitis subklinis yang disebabkan bakteri terutama *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus agalactiae* yang termasuk kedalam golongan *Streptococcus beta hemolyticus* (Sudarwanto, 1999). Penurunan produksi susu akibat mastitis dapat mencapai 20% (Jasper, 1980). Bakteri penyebab mastitis akan cepat masuk ke inang melalui beberapa faktor seperti lingkungan yang kurang bersih, alat yang digunakan, dan metode pemerahan yang tidak benar (Tuasikal, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh (Supar dan Ariyanti, 1995) dengan tujuan untuk pengendalian mastitis subklinis (MSK) secara *dry cow therapy* (DCT), yang meliputi aktivitas lapangan dan laboratorium. Kegiatan lapangan terdiri dari prasarvei untuk menentukan lokasi peternakan sapi perah (di Kabupaten Bandung, Bogor, dan Sukabumi) dan pengambilan sampel susu. Kegiatan laboratorium meliputi konfirmasi penyebab penyakit secara isolasi dan secara *Aulendorfer Mastitis Probe* (AMP), dari isolasi diketahui penyebab mastitis adalah bakteri *Streptococcus agalactiae* golongan *Streptococcus beta hemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* mendominasi (91,5%), sedangkan *Coliform* dan lain-lain minoritas (8,5%). Peningkatan hasil produksi

susu dan penurunan kasus mastitis dapat terjadi setelah diberi pengobatan yang sesuai dan disertai dengan manajemen pemerahan yang baik (Supar dan Ariyanti, 1995).

Hasil penelitian di Ethiopia yang dikemukakan oleh Rahayu (2010), menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan susu dengan metode *California Mastitis Test* (CMT) dari 180 ekor sapi perah lokal Zebu dan persilangan, prevalensi mastitis mencapai 52,78%, dengan 47 ekor (16,11%) merupakan mastitis klinis dan 87 ekor (36,67%), merupakan mastitis subklinis. Pengobatan mastitis subklinis oleh pihak peternakan dan dokter hewan dengan menggunakan antibiotik yang paling umum adalah antibiotik eritromisin, penisilin G, siprofloksasin dan tetrasiklin. Penggunaan antibiotik dapat menimbulkan efek yang tidak dikehendaki dan dapat mendatangkan kerugian yang cukup besar bila pemakaiannya tidak dikontrol dengan baik (Wasitaningrum, 2009).

Uji sensitivitas terhadap antibiotik perlu digunakan untuk mengetahui aktivitas anti bakteri apakah antibiotik tersebut masih sensitif atau sudah mencapai resisten. Perkembangan dari resistensi antibiotika dalam bakteri disebabkan dua hal, yaitu penggunaan antibiotika yang tidak tepat dan adanya gen resisten. Ada hubungan yang erat antara perkembangan resistensi antibiotika dengan jumlah penggunaan antibiotika (Jawetz, 1984). Penelitian ini perlu dilakukan untuk mempelajari keefektifan pengobatan mastitis dengan menggunakan antibiotik eritromisin, penisilin G, siprofloksasin dan tetrasiklin yang akan dijadikan sebagai parameter daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah isolat susu sapi yang terinfeksi mastitis terdapat bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus?

Kedua, bagaimanakah sensitivitas antibiotik eritromisin, penisilin G, siprofloksasin dan tetrasiklin terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus hasil isolasi dari susu sapi yang terinfeksi mastitis?

Ketiga, antibiotik manakah yang paling sensitif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus hasil isolasi dari susu sapi yang terinfeksi mastitis?

## C. Tujuan Penelitian

Pertama, mengetahui adanya bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus pada isolat susu sapi yang terinfeksi mastitis.

Kedua, mengetahui pola sensitivitas antibiotik eritromisin, penisilin G, siprofloksasin, dan tetrasiklin terhadap bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus hasil isolasi dari susu sapi yang terinfeksi mastitis.

Ketiga, mengetahui antibiotik yang paling sensitif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sp* tipe beta hemolyticus hasil isolasi dari susu sapi yang terinfeksi mastitis.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Pertama, penelitian ini diharapkan dapat membuktikan sensitivitas antibiotik yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab mastitis.

Kedua, penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan pemanfaatan antibiotik yang tepat pada kasus mastitis sapi perah.

Ketiga, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi bagi petugas medis atau pihak peternakan dalam menangani kasus mastitis pada sapi perah.

Keempat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi penelitian selanjutnya.