

**KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI  
OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN  
REAKSI ANTIBIOTIKA DI RSUD Dr PIRNGADI KOTA  
MEDAN**

**SKRIPSI**



Oleh:  
CHIARA MAHARANI A. SEBAYANG  
2008260051

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI  
OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN  
REAKSI ANTIBIOTIKA DI RSUD Dr PIRNGADI KOTA  
MEDAN**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:  
CHIARA MAHARANI A. SEBAYANG  
2008260051

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Chiara Maharani Arihta Sebayang  
NPM : 2008260051  
Judul Skripsi : KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI  
OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN  
REAKSI ANTIBIOTIKA DI RSUD Dr PIRNGADI KOTA  
MEDAN

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Medan, 14 Februari 2024



METERAN  
TEMPER

Chiara Maharani Arihta Sebayang



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA**

## **FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350133 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061)  
7333188 Website : [www.umhsu.ac.id](http://www.umhsu.ac.id) E-mail : rektor@umhsu.ac.id  
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.



### **HALAMAN PENGESAHAN**

#### **Skripsi Ini Diajukan Oleh**

Nama : Chiara Maharani Arihta Sebayang  
NPM : 2008260051  
Judul Skripsi : KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI OLEH  
STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN REAKSI  
ANTIBIOTIKA DI RSUD PIRNGADI KOTA MEDAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**DEWAN PENGUJI**  
Penyambung,

(dr. Anee Roslina, M. Kes)

Penguji 1

(dr. Tegar Adriansyah Putra Siregar, M.Biomed., Ph.D.)

Penguji 2

(dr. Ismatul Fauziah Rambe, M. Biomed)

Mengetahui



Dekan FK UMSU

(dr. Siti Mashana Siregar, Sp. THT-KI(K))  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan  
Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 17 Januari 2024

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh *Staphylococcus aureus* Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan”**. Adapun tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama penulisan dan penyusunan skripsi ini saya menyadari banyak mendapat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari bermacam-macam pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan yang telah penulis peroleh kepada:

1. Ibu dr. Siti Masliana Siregar Sp. THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Ibu dr. Ance Roslina, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penulisan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr. dr. Tegar Adriansyah Putra Siregar, M.Biomed, Ph.D. yang menjadi dosen penguji I dan memberikan banyak arahan serta masukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu dr. Ismatul Fauziah Rambe, M.Biomed yang telah menjadi dosen penguji II saya dan memberikan banyak arahan serta masukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp. P(K), FCCP sebagai dosen pembimbing akademik saya yang telah banyak memberikan nasihat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

7. Orang tua yang saya sayangi, yaitu Ayah dr. Kurniady Sebayang, M.Si, Med, Sp. An. dan bunda dr. Melinda Soesilorini, Sp. THT-KL atas segala dan dukungannya selama saya mengenyam perkuliahan sampai penulisan skripsi ini.
8. Adik saya, Nadia, dan rekan-rekan di rumah yang memberikan saya semangat untuk terus menyelesaikan skripsi ini.
9. Staf bagian penelitian, rekam medis, dan lainnya di RSUD Dr Pirngadi Medan selaku tempat melakukan penelitian.
10. Rekan seperbimbingan dan sepenelitian saya Kak Mutia dan Okta Bela yang telah berusaha bersama hingga akhir penulisan skripsi ini.
11. Sahabat seperjuangan saya, Tiara Kesani, Nazmah Anggia, Arina Husna, Citra Harahap, Chindy Jelita, dan Nurha yang senantiasa memberi banyak dukungan selama penulisan skripsi ini.
12. Teman-teman SMA (tim *Yogurt*), yaitu Sarah, Hasbi, Fachri, dan Novita yang memberikan hiburan serta *support* ketika saya memasuki fase demotivasi selama penulisan skripsi ini. Semoga kalian juga cepat kelar skripsinya guys!
13. Pemilik NIM 1302213034 a.k.a William sebagai *partner* yang selalu menjadi pendengar setia saya berkeluh kesah dan tidak bosan memberikan semangat meskipun hanya daring karena alasan jarak.
14. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu tetapi tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari selama penyusunan dan penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran untuk skripsi ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah terlibat membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 14 Februari 2024

Chiara Maharani Arihta Sebayang

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Chiara Maharani Arihta Sebayang

NPM : 2008260051

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Saya telah setuju untuk membenarkan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul **"KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN REAKSI ANTIBIOTIKA DI RSUD Dr PIRNGADI KOTA MEDAN"** dalam upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, mengorganisasikan dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan karya saya selama tetap menunjukkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 14 Februari 2024

Yang Menyatakan,



Chiara Maharani Arihta Sebayang

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Infeksi yang didapat melalui fasilitas kesehatan adalah efek samping yang memengaruhi keselamatan pasien secara global. Infeksi kulit pasca-operasi didefinisikan CDC sebagai luka infeksi yang muncul dalam 30 hari setelah operasi. Isolat bakteri predominan penyebab infeksi luka operasi adalah *Staphylococcus aureus* sekaligus dalam *strain* MRSA. Tingkat sensitivitas MRSA terhadap antibiotik Vancomycin diketahui 87%-100% diikuti antibiotik Linezolid sedangkan tingkat resistensi terhadap Penicillin mencapai 100%. Setelah pasien terkonfirmasi infeksi kulit pasca operasi maka antibiotik yang disesuaikan dengan bakteri penyebab infeksi melalui pemeriksaan penunjang. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kejadian infeksi kulit pasca operasi karena *Staphylococcus aureus* di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan. **Metode:** Penelitian ini merupakan deskriptif analitik potong lintang melalui data sekunder pasien menggunakan rekam medis. **Hasil:** Bakteri yang paling banyak menyebabkan infeksi kulit pasca operasi adalah *Staphylococcus aureus* dengan 19 sampel (33,9%). Jenis kelamin yang banyak mengalami infeksi kulit pasca operasi adalah laki-laki. Komorbid yang banyak dijumpai pada sampel adalah Diabetes Melitus (DM). Uji bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara *Staphylococcus aureus* terhadap demografi, lama rawatan, dan komorbid. Hasil uji sensitivitas antibiotik pada *Staphylococcus aureus* masih sensitif terhadap Vancomycin, Nitrofurantoin, Tetracycline, Gentamycin, dan Ceftriaxone sedangkan dijumpai resistensi 100% terhadap Penicillin. Uji multivariat menunjukkan jenis kelamin berpengaruh signifikan terhadap infeksi luka operasi akibat *Staphylococcus aureus*. **Kesimpulan:** Pada penelitian ini, *Staphylococcus aureus* menjadi penyebab dominan infeksi luka operasi dengan sensitivitas 100% terhadap Vancomycin. Hubungan signifikan ditunjukkan oleh variabel kelompok usia dengan komorbid dan lama rawatan pasca operasi.

**Kata kunci:** Infeksi Kulit Pasca Operasi, *Staphylococcus aureus*, Uji Sensitivitas Antibiotik



## **ABSTRACT**

**Introduction:** Infections acquired through healthcare facilities are side effect that impacts patient safety globally. Post-operative skin infections are defined by the CDC as wound infections that appear within 30 days of surgery. The predominant bacterial isolate that causes surgical wound infections is *Staphylococcus aureus* as well as the MRSA strain. The sensitivity level of *S. aureus* to the antibiotic Vancomycin is known 100% followed by the antibiotic Linezolid, while the resistance level to Penicillin reaches 100%. After the patient confirmed have a post-operative skin infection, antibiotics are adjusted to the bacteria causing the infection through supporting examinations. **Objective:** The aim of this study was to determine the incidence of post-operative skin infections due to *Staphylococcus aureus* at Dr Pirngadi Hospital Medan. **Method:** This research is a cross-sectional analytical descriptive study using secondary patient data using medical records. **Results:** The bacteria that most commonly causes post-operative skin infections is *Staphylococcus aureus* with 19 samples (33.9%). Gender that often experiences post-operative skin infections is men. Comorbidity that was often found in the sample was Diabetes Mellitus. Bivariate tests used to see relationship between *Staphylococcus aureus* with demographics, length of stay, and comorbidities. The results of the antibiotic sensitivity test on *Staphylococcus aureus* were still sensitive to Vancomycin, Nitrofurantoin, Tetracycline, Gentamycin, and Ceftriaxone, while 100% resistance was found to Penicillin. Multivariate tests show that gender has significant effect on surgical wound infections by *Staphylococcus aureus*. **Conclusion:** In this study, *Staphylococcus aureus* was the dominant cause of surgical wound infections with 100% sensitivity to Vancomycin. A significant relationship was shown by the age group with comorbidities and length of stay.

**Keywords:** *Postoperative Skin Infection, Staphylococcus aureus, Antibiotic Sensitivity Test*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Infeksi Kulit Pasca Operasi .....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Etiologi .....	6
2.1.3 Klasifikasi .....	6
2.1.4 Faktor Risiko .....	7
2.1.5 Diagnosis .....	7
2.1.6 Tatalaksana dan Pencegahan .....	8
2.2 Anatomi Lapisan Kulit .....	9
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11

2.3.1 Definisi .....	11
2.3.2 Morfologi .....	11
2.3.3 Habitat .....	12
2.3.4 Struktur Dinding Sel .....	12
2.3.5 Toksin .....	13
2.3.6 <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA) .....	14
2.4 Antibiotik .....	15
2.4.1 Definisi .....	15
2.4.2 Mekanisme Resistensi .....	17
2.4.3 Uji Sensitivitas .....	18
2.5 Kerangka Teori .....	19
2.6 Kerangka Konsep .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Definisi Operasional .....	21
3.2 Jenis Penelitian .....	22
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
3.3.1 Waktu Penelitian .....	23
3.3.2 Tempat Penelitian .....	23
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
3.4.1 Populasi Penelitian .....	23
3.4.2 Sampel Penelitian .....	24
3.5 Teknik Pengambilan dan Besar Sampel Penelitian .....	24
3.5.1 Teknik Pengambilan Sampel .....	24
3.5.2 Besar Sampel Penelitian .....	24
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.7 Pengolahan dan Analisis Data .....	25
3.7.1 Pengolahan Data .....	25
3.7.2 Analisis Data .....	25
3.8 Alur Penelitian .....	27

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	28
4.1.1 Uji Univariat.....	28
4.1.2 Uji Bivariat .....	32
4.1.3 Uji Multivariat .....	35
4.2 Pembahasan .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Area Infeksi Luka Operasi.....	5
Gambar 2.2 Anatomi Kulit .....	10
Gambar 2.3 Pewarnaan gram <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
Gambar 2.4 Kirby-Bauer Test .....	18
Gambar 4.1 Frekuensi Mikroorganisme penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi .....	30
Gambar 4.2 Uji Sensitivitas Antibiotik <i>Staphylococcus aureus</i> .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Toksin <i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
Tabel 2.4 Klasifikasi Antibiotik .....	16
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	21
Tabel 3.2 Waktu Penelitian .....	23
Tabel 4.1 Karakteristik Demografi Subjek Penelitian.....	28
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Mikroorganisme penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi .....	29
Tabel 4.3 Distribusi Uji Sensitivitas Antibiotik Penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi .....	31
Tabel 4.4 Hubungan Prevalensi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Kelompok Umur .....	32
Tabel 4.5 Hubungan Prevalensi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Jenis Kelamin .....	33
Tabel 4.6 Hubungan <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Lama Rawatan Pasca-operasi.....	33
Tabel 4.7 Hubungan <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Komorbid .....	33
Tabel 4.8 Hubungan Lama Rawatan Pasca Operasi dengan Kelompok Umur .....	34
Tabel 4.9 Hubungan Komorbid dengan Kelompok Umur .....	
Tabel 4.10 Uji Multivariat.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Survey Penelitian .....	45
Lampiran 2. Surat Selesai Survey Pendahuluan dari Rekam Medik .....	46
Lampiran 3. Surat Selesai Survey Pendahuluan dari Bag. Penelitian.....	47
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i> .....	48
Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	49
Lampiran 6. Surat Selesai Mengambil Data Penelitian .....	50
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian dari Rekam Medik .....	51
Lampiran 8. Surat Selesai Penelitian dari Bag. Penelitian .....	52
Lampiran 9. Lembar Pengesahan setelah Seminar Proposal .....	53
Lampiran 10. Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil .....	54
Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup .....	55
Lampiran 12. Hasil SPSS .....	56
Lampiran 13. Dokumentasi .....	68

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Infeksi yang didapat melalui fasilitas kesehatan atau *Hospital Acquired Infections* (HAIs) adalah efek samping yang sering memengaruhi keselamatan pasien secara global. Infeksi yang termasuk HAIs berkaitan dengan urin, darah, dan luka. Penyebab utama HAIs adalah mikroorganisme yang resisten terhadap pemberian antibiotik. Salah satu HAIs yang signifikan terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas adalah infeksi kulit pasca operasi. Infeksi ini tergolong infeksi nosokomial pada daerah bekas insisi pembedahan. Menurut CDC di tahun 2015, diperkirakan terdapat 110.800 kasus infeksi luka operasi pasien rawat inap. Hasil data HAIs tahun 2021 menyatakan terdapat peningkatan 3% kasus infeksi luka operasi.<sup>1</sup> Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), angka kasus infeksi luka operasi di seluruh dunia mencapai 34%. Estimasi insiden infeksi luka operasi di Indonesia adalah 5,3-14% kasus dari seluruh tindakan operasi. Pada satu penelitian di tahun 2018, pasien operasi abdomen didominasi oleh laki-laki.<sup>2</sup>

Infeksi kulit pasca-operasi didefinisikan CDC sebagai luka yang muncul dalam waktu 30 hari setelah pembedahan. Selain menjadi dampak buruk bagi pasien, kondisi infeksi kulit pasca operasi meningkatkan lama perawatan dan biaya rumah sakit.<sup>3</sup> Jenis bakteri yang sering mendominasi terjadinya infeksi kulit pasca-operasi, yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, dan *Klebsiella pneumoniae*.<sup>4</sup> Kejadian infeksi kulit pasca operasi secara signifikan berhubungan dengan lama rawatan, jenis kelamin, usia, dan penyakit komorbid.<sup>5</sup> Berdasarkan demografi dalam suatu penelitian, usia pasien yang umum menjalani operasi berada dalam rentang  $\leq 20$  tahun sampai  $\geq 61$  tahun.<sup>6</sup> Pada suatu penelitian di RSUP Sanglah Kota Denpasar tahun 2022, didapatkan hubungan antara diagnosis infeksi luka operasi dengan lama rawatan setelah operasi dalam



kurun waktu  $\leq 3$  hari dan  $> 3$  hari.<sup>7</sup> Isolat bakteri predominan penyebab infeksi luka operasi adalah *Staphylococcus aureus* yang sekaligus menjadi dalam *strain* MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*). Kelompok usia yang rentan terkena infeksi *Staphylococcus aureus* adalah usia  $\geq 65$  tahun.<sup>8</sup>

Suatu survey di Amerika Serikat tahun 1999-2005 menunjukkan data MRSA pasien rawat inap menyentuh angka 278.203 kasus.<sup>9</sup> Menurut satu studi yang dilakukan di Indonesia tahun 2020, dilaporkan prevalensi isolat *Staphylococcus aureus* termasuk MRSA mencapai 0,3%-52%. Tingkat sensitivitas MRSA terhadap antibiotik Vancomycin diketahui 87%-100% diikuti antibiotik Linezolid dan Tigecycline.<sup>10</sup> Saat ini, tingkat resistensi terhadap Penicillin mencapai 100%.<sup>11</sup> Prevalensi MRSA terhadap pasien pasca operasi di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung ditemukan 18 sampel dengan keseluruhan presentase 38,24%.<sup>12</sup> Pada pasien bedah di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta diketahui durasi rawat pasien pasca operasi berada dalam rentang  $> 5$  hari menjadi risiko kejadian infeksi kulit pasca operasi.<sup>13</sup>

Antibiotik adalah terapi yang digunakan pada pasien infeksi kulit pasca operasi. Penggunaan antibiotik dibutuhkan apabila terdapat gambaran inflamasi lebih dari 5 cm dan pasien menunjukkan gejala sistemik. Jika infeksi luka operasi dicurigai karena *Staphylococcus aureus*, dapat diberikan Cefazoline, Cefuroxime, dan Cloxacillin. Pada kasus terduga MRSA, dapat diberikan Vancomycin, Linezolid atau Glikopeptida. Suspek infeksi bakteri gram negatif diberikan Sefalosporin generasi kedua atau ketiga atau florokuinolon. Resistensi terhadap antibiotik terjadi akibat evolusi *strain* patogen dan penggunaan antibiotik yang tidak tepat.<sup>14</sup> Pada penelitian di RSU Sylvani Binjai tahun 2020, antibiotic profilaksis yang efektif untuk pasien *sectio caesarea* adalah Cefotaxime dan Ceftriaxone.<sup>15</sup> Pemberian antibiotik profilaksis bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi kulit pasca operasi. Setelah pasien terkonfirmasi infeksi kulit pasca operasi maka diberikan profilaksis yang disesuaikan dengan bakteri penyebab infeksi melalui pemeriksaan penunjang.<sup>16</sup>

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan, didapatkan jumlah data dengan infeksi kulit pasca operasi periode 2021-2022 adalah 62 orang rawat inap. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai kajian kejadian infeksi kulit pasca-operasi oleh *Staphylococcus aureus* dan reaksi antibiotika.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana kajian kejadian infeksi kulit pasca operasi karena *Staphylococcus aureus* dan reaksi antibiotika di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui kejadian infeksi kulit pasca operasi karena *Staphylococcus aureus* di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui prevalensi *Staphylococcus aureus* pada sampel penderita infeksi kulit pasca operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022.
2. Mengetahui kejadian infeksi kulit pasca operasi berdasarkan demografi (usia dan jenis kelamin di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022.
3. Mengetahui pola resistensi antibiotik penderita infeksi kulit pasca operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022.
4. Mengetahui hubungan lama rawatan penderita infeksi kulit pasca operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022.
5. Mengetahui hubungan penyakit komorbid penderita infeksi kulit pasca operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi ilmiah di bidang kesehatan tentang kejadian *Staphylococcus aureus* pada infeksi kulit pasca-operasi.
2. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai faktor yang mempengaruhi reaksi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian terkait resistensi antibiotik kasus infeksi kulit pasca-operasi.

## BAB II

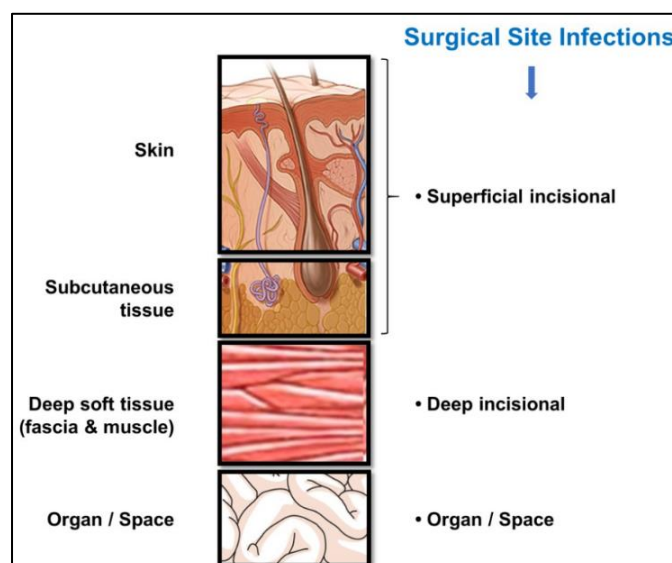
### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Infeksi Kulit Pasca-Operasi

##### 2.1.1 Definisi

Infeksi kulit pasca-operasi merupakan infeksi yang merujuk pada area kulit setelah tindakan pembedahan. Umumnya, infeksi ini akan timbul dalam waktu 30 hari setelah operasi atau dalam satu tahun setelah operasi pemasangan implan. Infeksi luka operasi dapat muncul di daerah bekas sayatan atau sekitarnya.<sup>17</sup>

Menurut CDC, infeksi kulit pasca-operasi dibagi menjadi tiga, yaitu: 1. *Superficial*; suatu keadaan infeksi luka operasi yang dangkal muncul dalam waktu 30 hari setelah operasi lalu melibatkan kulit dan jaringan subkutan. Kriteria pasien dapat dilihat dari drainase purulent, identifikasi mikroorganisme dari luka, nyeri, bengkak, dan eritema.<sup>3</sup> 2. *Deep*; suatu keadaan infeksi luka operasi yang dalam akan berkembang dalam 30 hari atau satu tahun jika ada pemasangan implan dengan melibatkan otot-otot. Pasien akan menunjukkan gejala klinis berupa drainase purulen, abses, demam  $> 38^{\circ}\text{C}$ , dan nyeri lokal.<sup>3</sup> 3. *Organ cavity*; Rongga tubuh atau organ yang mengalami infeksi operasi akan berkembang dalam 30 atau satu tahun.<sup>18</sup>



Gambar 2.1 Area Infeksi Luka Operasi<sup>19</sup>

### 2.1.2 Etiologi

Etiologi infeksi kulit pasca-operasi dipersulit oleh sifat heterogen dari infeksi ini. Patogen *Staphylococcus aureus* sering dikaitkan dengan infeksi luka operasi. Kontaminasi bakteri dapat berasal dari kontaminasi bakteri terhadap peralatan operasi, antibiotik pre-operasi yang inadekuat, dan teknik operasi kurang steril. Adapun mikroorganisme lain berupa *Staphylococcus non-aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus* dan polimikrobial gram negatif.<sup>20</sup>

Kontaminasi luka dan aseptis yang tidak memadai sebelum menjahit luka operasi adalah penyebab utama infeksi luka operasi. Profil mikroorganisme infeksi luka operasi bervariasi menurut jenis dan lokasi manipulasi bedah. *Staphylococcus aureus* umumnya muncul pada operasi terlibat jantung, bedah saraf, payudara, dan ortopedi. Tindakan pengendalian infeksi seperti dekolonisasi bakteri sebelum pembedahan dan penggunaan antiseptik yang tepat dianjurkan untuk mengurangi risiko infeksi luka operasi.<sup>21</sup>

### 2.1.3 Klasifikasi

Luka operasi diklasifikasikan menjadi empat kelas berdasarkan luka bersih atau sudah terkontaminasi. Klasifikasi ini berdasarkan definisi CDC. Luka bersih memiliki risiko terinfeksi dibawah 2% misalnya pada laparotomi, reseksi payudara, dan intervensi vaskular. Luka operasi bersih tidak menunjukkan tanda-tanda inflamasi dan tidak mengenai area respirasi, gastrointestinal, dan genitourinaria. Pada area luka yang mulai terkontaminasi atau sedikit kotor akan memiliki risiko terinfeksi dibawah 10%, misalnya kolesistektomi, reseksi usus halus, dan laringektomi. Luka operasi yang sudah terkontaminasi berisiko terinfeksi 20%, misalnya pada *appendiceal phlegmon* dan gangren kolesistitis. Area luka operasi yang sudah kotor memiliki risiko terinfeksi di atas 40% ditandai dengan pus atau abses.<sup>18</sup>

#### 2.1.4 Risiko

Faktor risiko terkait infeksi kulit pasca-operasi berupa jenis kelamin, usia, komorbid, lama operasi dan lama rawat inap. Infeksi luka operasi lebih sering terjadi pada wanita daripada laki-laki. Luka operasi terkontaminasi menjadi penyebab umum infeksi luka operasi. Pasien usia di atas 50 tahun dengan lama rawatan inap lebih dari 24 jam lebih sering mengalami infeksi luka pasca-operasi. Peningkatan lama durasi operasi juga berhubungan dengan komplikasi pasca-operasi seperti dehisensi hingga syok sepsis.<sup>22</sup> Penyakit komorbid tersering yang berisiko terhadap infeksi luka operasi adalah diabetes mellitus, obesitas, merokok, dan infeksi kulit sebelumnya. Luka insisi lebih dari 7 cm berisiko infeksi pada luka operasi apendisitis.<sup>23</sup> Penggunaan antibiotik dapat mengurangi risiko berkembangnya *Multi-drug resistant* (MDR). Infeksi MDR dan non-MDR memiliki faktor risiko yang mirip.<sup>24</sup>

Berbagai prosedur dan kondisi pasien menjadi penyebab perkembangan infeksi luka operasi. Pada operasi gastrointestinal dan saluran kemih, bakteri lebih memungkinkan berkembang dan menyebabkan kontaminasi intraoperatif. Kebiasaan merokok, riwayat operasi sebelumnya, dan lama operasi di atas 3 jam berkontribusi terhadap peningkatan risiko infeksi luka operasi.<sup>21</sup>

#### 2.1.5 Diagnosis

Penegakkan diagnosis infeksi kulit pasca-operasi dapat dilihat melalui kondisi klinis dan pemeriksaan penunjang. Klinis pasien menunjukkan kemerahan, demam di sekitar 38°C, nyeri, nyeri tekan, dan bengkak. Tanda-tanda spesifik infeksi dilihat dari tipe infeksi yaitu, *superficial*, *deep*, dan organ.<sup>18</sup> Pus akan diproduksi dari tempat infeksi dan akan dilakukan swab luka. Pemeriksaan darah untuk *marker* infeksi seperti laju endap darah dan *C-Reactive Protein* mungkin dilakukan sebagai bukti terjadinya sepsis. Kultur pus juga dilakukan untuk mengetahui bakteri penyebab infeksi dan sensitivitasnya terhadap pemberian antibiotik.<sup>17</sup>

### 2.1.6 Tatalaksana dan Pencegahan

Setelah 48 jam tindakan operasi, pasien disarankan mandi dan membersihkan badan mereka dengan sabun. Penggunaan antibiotik disarankan untuk insisi luka di atas 5 cm dengan gambaran gejala infeksi. Hasil dari pewarnaan gram bakteri menjadi pertimbangan dalam pemilihan jenis antibiotik. Jika dicurigai ada infeksi *Staphylococcus aureus*, maka dapat diberikan Cefazolin dan Cefuroxime. Pada kasus infeksi *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), diberikan golongan Linezolid dan Glikopeptida. Jika dicurigai adanya infeksi gram negatif, antibiotik lini pertama yang diberikan berupa Cephalosporin atau Florokuinolon.<sup>18</sup>

Antibiotik profilaksis digunakan sebagai metode terpenting untuk mengurangi risiko infeksi kulit pasca operasi. Pemilihan antibiotik juga dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya lokasi prosedur dan organisme yang menginfeksi. Antibiotik yang umum digunakan adalah Cephalosporin, Cephazoline, Ceftriaxone, dan Ampisilin. Antibiotik diberikan 30-60 menit sebelum insisi atau selama induksi anestesi.<sup>25</sup>

Berikut merupakan fase tindakan operasi dalam mencegah kontaminasi infeksi:

#### a. Fase pre-operasi

Pada fase ini, pasien melakukan persiapan dan evaluasi untuk memastikan kondisi mereka dalam kondisi optimal. Hal-hal yang dapat dilakukan berupa, mencukur area kulit yang akan dioperasi, pemeriksaan fisik pasien termasuk tanda vital dan IMT. Antibiotik profilaksis yang diindikasikan untuk luka bersih berupa Cefazolin sebagai lini pertama dan Cefuroxime untuk lini kedua. Apabila luka terkontaminasi atau kotor, pasien sebaiknya diberikan antibiotik dosis penuh. Antibiotik profilaksis yang digunakan secara luas adalah Cefazolin.<sup>18</sup>

#### b. Fase intra-operasi

Fase ini memperhatikan sanitasi dan higienitas terhadap ruang operasi, instrument bedah, disinfeksi, transfusi darah, dan homeostasis pasien. Ruang operasi dirancang sebaik mungkin dengan zona steril dengan

memisahkan area bersih dan kotor. Tindakan aseptis bertujuan membatasi selama proses operasi. Zat yang paling umum digunakan untuk aseptis adalah povidone iodine dan klorheksidin glukonat. Campuran zat keduanya efektif melawan mikroorganisme seperti *Staphylococcus aureus*. Pasien harus dipastikan memiliki kadar glukosa <200 mg/dL baik penderita diabetes maupun non-diabetes.<sup>18</sup>

## 2.2 Anatomi Lapisan Kulit

Kulit merupakan organ terbesar yang menutupi seluruh tubuh bagian eksternal. Fungsi kulit meliputi regulasi suhu dan proteksi dari paparan sinar ultraviolet (UV), trauma, patogen, serta mikroorganisme. Kulit juga terlibat dalam proteksi imunologi, persepsi saraf sensorik, dan homeostasis. Lapisan utama kulit terdiri dari epidermis, dermis, dan subkutan. Epidermis menampung sel-sel lain seperti melanosit, sel Langerhans, dan sel Merkel.<sup>26</sup>

### a) Lapisan epidermis

Epidermis merupakan lapisan paling luar kulit yang berfungsi sebagai penahan anti air dan berkontribusi dalam variasi warna kulit. Epidermis tersusun dari lima lapisan, yaitu stratum korneum, lusidum, granulosum, spinosum, dan basalis. Pada beberapa area tertentu, epidermis hanya memiliki empat lapisan tanpa stratum lusidum.<sup>26</sup>

Stratum korneum memiliki 20-30 lapisan sel dimulai dari lapisan kulit paling atas. Lapisan ini tersusun oleh sisik keratin dan sel tanduk dari keratinosit mati. Yang akan mengeluarkan defensin sebagai bagian dari kekebalan kulit.<sup>27</sup>

Lapisan kulit yang mengandung sel-sel hidup adalah stratum granulosum. Sel-sel ini bertanggung jawab dalam pembentukan dan modifikasi protein melibatkan keratinisasi. Lapisan ini memiliki ketebalan 1-3 lapis sel pada area telapak tangan dan kaki. Granular yang tipis memudahkan terjadinya parakeratosis sehingga sel berpindah ke stratum korneum.<sup>27</sup>



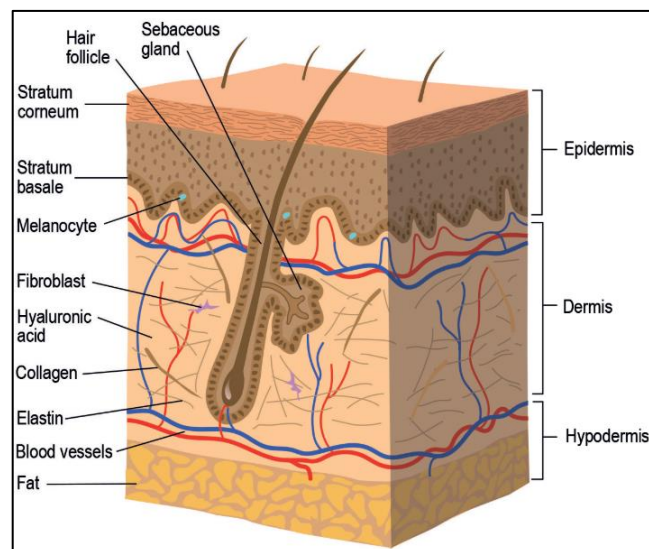
Sebelum menuju lapisan basal, terdapat lapisan setebal 5-10 sel yang disebut stratum spinosum atau sel skuamosa. Lapisan ini disusun oleh sel-sel dengan variasi bentuk dan struktur berdasarkan lokasinya. Lapisan basal adalah lapisan terdalam dari epidermis yang tersusun oleh *small round cells*. Sel-sel ini akan terus membelah dan mendorong sel yang tua ke atas permukaan kulit.<sup>27</sup>

#### b) Lapisan dermis

Dermis terletak di bawah epidermis dan merupakan lapisan paling tebal dengan ukuran 1,5mm-4mm. Fungsi utama dermis adalah mengatur suhu dan memasok epidermis dengan darah yang kaya akan nutrisi. Lapisan ini mengandung struktur khusus kulit termasuk pembuluh darah, limfa, folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea, ujung saraf, dan kolagen.<sup>28</sup>

#### c) Lapisan hipodermis

Lapisan akhir kulit adalah hypodermis atau jaringan subkutan. Lapisan ini terdiri dari jaringan ikat padat disertai lemak. Pembuluh darah yang menyuplai kulit juga melewati lapisan ini. Hipodermis memiliki sifat isolasi termal dan melindungi organ dalam dari trauma.<sup>29</sup>



Gambar 2.2 Anatomi Lapisan Kulit<sup>27</sup>

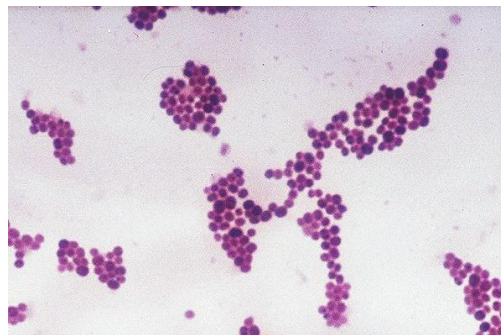
## 2.3 *Staphylococcus aureus*

### 2.3.1 Definisi

Mikroorganisme *Staphylococcus aureus* adalah kolonisasi bakteri gram positif dengan bentuk bulat. *Staphylococcus aureus* berperan sebagai patogen yang menyebabkan infeksi sederhana sampai mengancam nyawa. Organisme ini mengakibatkan infeksi melalui virulensi gen berbeda dengan menyandi faktor virulen seperti enzim, dan toksin. Mikroorganisme ini memiliki gambaran warna kuning yang berasal dari *staphyloxanthin*. Infeksi *Staphylococcus* terjadi ketika mekanisme perlindungan host lemah seperti pada luka terbuka atau penggunaan obat steroid yang berpotensi menurunkan imunitas.<sup>30</sup>

### 2.3.2 Morfologi

*Staphylococcus aureus* merupakan kokus gram positif bentuk bulat dengan ukuran diameter 0,5-1,5 $\mu$ m. Bakteri ini berbentuk non-motil dan non-spora. Melalui pewarnaan gram, bakteri ini akan tampak berwarna keunguan dan berkelompok mirip gambaran kelompok anggur. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri anaerob fakultatif yang memperoleh energi dari respirasi aerob atau fermentasi. Kelompok ini dapat tumbuh optimal pada temperature 18-40°C.<sup>30</sup>



Gambar 2.3 Pewarnaan gram *Staphylococcus aureus*<sup>31</sup>

Bakteri *Staphylococcus aureus* tergolong gram positif dengan bentuk kokus dan sering disebut seperti kumpulan anggur. Bakteri ini dapat dibiakkan di media 10% garam sehingga tampak koloni berwarna kuning keemasan. Organisme ini dapat tumbuh secara aerob atau anaerob fakultatif di antara suhu 18°C-40°C. Identifikasi

biokimia mencakup tes katalase positif, koagulase positif, dan fermentasi mannitol salt agar (MSA) positif. Hasil koloni akan muncul setelah 24 jam dengan suhu di bawah 37°C dalam kondisi anaerob.<sup>32</sup>

### 2.3.3 Habitat

Secara umum, *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada membran mukosa dan kulit yang sehat. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri komensal dan sekaligus patogen manusia. Sekitar 30% populasi manusia dikolonisasi oleh *Staphylococcus aureus*. Pada saat yang sama, bakteri ini menjadi penyebab bakteremia, endokarditis, dan infeksi kulit serta jaringan lunak.<sup>33</sup> Pada kelompok orang dengan diabetes, rawat inap jangka panjang, hemodialisis, penyakit metabolik kronis, dan infeksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), risiko kolonisasi *Staphylococcus aureus* meningkat hingga 80%.<sup>30</sup>

### 2.3.4 Struktur Dinding Sel

Dinding sel memiliki peran sebagai pembentuk sel dan menahan tekanan osmotik. Bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* memiliki lapisan peptidoglikan yang lebih tebal dan asam teikoik. Membran sel bakteri memiliki susunan berupa fosfolipid lapisan ganda dan komponen esensial sel.<sup>27</sup> *Staphylococcus aureus* memiliki substansi ekstraselular berupa biofilm yang dapat menyebabkan resistensi terhadap antibiotik. Struktur biofilm tersusun atas polisakarida interselular yang membantu adhesi antar bakteri. *Staphylococcus aureus* juga memiliki beragam protein yang melekat di dinding sel peptidoglikan. Komponen biofilm dapat menghambat atau mencegah penyebaran antibiotik ke dalam sel bakteri sehingga infeksi menjadi sulit diobati. Sistem imun yang tidak efektif ditambah resistensi antibiotik berpotensi mengembangkan suatu infeksi menjadi kronis.<sup>34</sup> Pengembangan strategi untuk menghancurkan biofilm sama pentingnya untuk mengobati infeksi *Staphylococcus aureus* seperti pengembangan antibiotik baru. Strategi ini dapat dipecah menjadi pencegahan pembentukan biofilm dan eliminasi *Staphylococcus aureus* yang sudah membentuk biofilm.<sup>35</sup>

### 2.3.5 Toksin

*Staphylococcus aureus* sebagai patogen memiliki faktor virulensi berupa toksin. Tiga kelompok utama toksin *Staphylococcus aureus*, yaitu toksin pembentuk pori, eksfoliatif, dan superantigen. Toksin pembentuk pori terbagi menjadi *hemolysin- $\alpha$* , *hemolysin- $\beta$* , leukotoksin, dan *phenol-soluble modulins*. Produksi protein pada toksin memiliki mekanisme yang berbeda sesuai kondisi infeksi *Staphylococcus aureus*. Toksin mampu merusak membrane sel inang, baik menurunkan koneksi antar sel maupun memodulasi respon imun.<sup>35</sup> *Staphylococcus aureus* mengeluarkan beberapa enzim seperti koagulase, hialuronidase, dan lipase untuk membantu patogenisitas terhadap host. Toksin Phenol-Soluble Modulins (PSMs) memiliki prevalensi tinggi pada kasus MRS karena memiliki dampak signifikan terhadap faktor virulensi infeksi kulit. Toksin PSMs ditargetkan untuk pengobatan anti-*Staphylococcus* dengan mengeliminasi aktivitas proinflamasi yang berpotensi menyerang sel host.<sup>36</sup>

Tabel 2.1 Toksin *Staphylococcus aureus*<sup>36</sup>

Toksin	Fungsi	Hubungan Penyakit
<i><math>\alpha</math>-hemolysin</i>	Membentuk pori pada eritrosit, leukosit, dan sel epitel dalam proses hemolisis	Sepsis
<i>Panton-Valentine Leukocidin (PVL)</i>	Menghancurkan leukosit melalui lisis dan nekrosis jaringan	Infeksi kulit dan jaringan lunak
<i>Phenol-Soluble Modulins (PSMs)</i>	Menghancurkan sel eritrosit, sel imun, dan mengembangkan formasi biofilm	Bakteremia dan infeksi kulit

<i>Staphylococcal</i> Enterotoksin	Superantigen yang menstimulasi proliferasi sel T non-spesifik	Keracunan makanan akibat <i>Staphylococcus</i> dan sindrom syok toksik
Eksfoliatif	Aktivitas serin protease untuk hidrolisis protein desmosom	<i>Staphylococcal scalded skin syndrome</i> (SSSS)
<i>Epidermal Cell</i> <i>Differentiation Inhibitor</i>	Menghambat diferensiasi keratinosit	Bakteremia dan luka kaki diabetes
<i>Toxic Shock Syndrome</i> <i>Toxin 1</i> (TSST-1)	Menstimulasi pengeluaran sitokin proinflamasi dari sel T dan makrofag	<i>Toxic shock syndrome</i>

### 2.3.6 *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) adalah evolusi patogen paling modern. Organisme ini bersifat komensalisme dan ditularkan melalui perawatan kesehatan ataupun komunitas. Selain itu, MRSA merupakan penyebab utama bakteremia, endokarditis, dan infeksi kulit serta jaringan lunak. Kolonisasi MRSA meningkatkan risiko infeksi misalnya melalui kontak kulit.<sup>37</sup>

*Hospital Acquired MRSA* dan *Community Acquired MRSA* dibedakan melalui sumber infeksi, sensitivitas antibiotik, faktor virulensi, dan gambaran klinis. Kedua tipe MRSA ini juga memiliki fitur genetik berbeda. *SCCmec* menunjukkan HA-MRSA menjadi tempat elemen tipe I, II, dan III sedangkan CA-MRSA memiliki urutan lebih kecil yaitu tipe IV dan V. Faktor virulensi gen yang lain seperti hemolisin dan superantigen toksin, menunjukkan kadar lebih tinggi di CA-MRSA.<sup>30</sup>

*Staphylococcus aureus* mengekspresikan berbagai faktor virulensi termasuk toksin, enzim, dan kapsul. Jenis ini dapat beradaptasi dengan kemampuan evolusi resistensi terhadap berbagai antibiotik. Resistensi pertama kali diamati di tahun 1940-an ketika infeksi *Staphylococcus aureus* kebal terhadap Penicillin. *Strain* ini

menghasilkan  $\alpha$ -laktamase yang dikode plasmid penisilinase sehingga mampu menghidrolisis cincin  $\beta$ -laktam dari Penicillin. Resistensi Methicillin pertama kali dilaporkan di tahun 1961. Berbeda dengan Penicillin, resistensi Methicillin bukanlah hasil dari inaktivasi obat tetapi modifikasi target obat. Resistensi ini terjadi karena *Staphylococcus aureus* memiliki gen *mecA* yang mengkode protein pengikat Penicillin atau PBP2a dengan afinitas rendah terhadap  $\beta$ -laktam.<sup>38</sup>

Gen *mecA* didapatkan dari hasil deteksi SCCmec kromosom menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan elektroforesis gel. Prosedur ini dilakukan setelah pengujian sensitivitas antibiotik. Isolat *Staphylococcus aureus* diuji sensitivitasnya dengan antibiotik Oxacillin menggunakan media *Mueller Hilton Agar* (MHA). Sampel yang terkonfirmasi sebagai MRSA akan menunjukkan hasil PCR positif gen *mecA*.<sup>39</sup>

## 2.4 Antibiotik

### 2.4.1 Definisi

Antibiotik adalah senyawa yang digunakan untuk terapi infeksi bakteri. Obat ini bekerja dengan membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Antibiotik yang paling terkenal adalah Penicillin. Penggunaan antibiotik ini harus sesuai dengan indikasi dan kepatuhan pengguna. Resistensi antibiotik terjadi ketika ada perubahan respon bakteri terhadap antibiotik tersebut. Prinsip yang mengatur penggunaan antibiotik adalah memastikan bahwa antibiotik sensitif terhadap bakteri target, minim efek samping, dan memastikan infeksi telah hilang. Antibiotik memiliki banyak variasi dalam jangkauan kerjanya. Beberapa antibiotik bekerja sebagai spektrum luas yang dapat mengatasi infeksi campuran.<sup>40</sup> Selain itu terdapat antibiotik spektrum sempit yang bekerja pada jenis bakteri tertentu, contohnya hanya bakteri gram positif atau negatif.<sup>41</sup>

Antibiotik dapat mengikat dinding sel bakteri, memasuki sel inang, dan menggunakan mekanisme transpor yang bergantung pada energi ribosom. Mekanisme antibiotik termasuk menghambat proliferasi bakteri dan sintesis protein, DNA, dan RNA melalui agen penghambat membran.<sup>42</sup>

Tabel 2.4 Klasifikasi Antibiotik<sup>43</sup>

Golongan	Contoh	Mekanisme Kerja	Mekanisme Resistensi
$\beta$ -lactam	Penisilin, Cefalosporin,	Menghambat biosintesis dinding sel bakteri dengan melibatkan peptidoglikan	Modifikasi Penicillin Binding Protein (PBP2), <i>efflux pump</i> , dan impermeabilitas membran
Aminoglikosida	Streptomisin, Kanamisin	Menghambat sintesis protein bakteri dan kematian sel	Modifikasi asilasi dan fosforilasi antibiotik
Glikopeptida	Vancomycin	Menghambat biosintesis dinding sel	Modifikasi target dan impermeabilitas membran
Kuinolon	Ciprofloxacin	Mengganggu replikasi dan transkripsi DNA bakteri	Modifikasi target dan <i>efflux pump</i>
Oxazolidine	Linezolid	Mencegah pertumbuhan bakteri dengan menghambat sintesis protein	Modifikasi target dan overekspresi <i>efflux pump</i>
Sulfonamid	Sulfamethoxazol	Menghambat pertumbuhan dan multiplikasi bakteri	Membentuk resistensi terhadap enzim DHPS

		Mencegah	
Tetrasiklin	Doksisiklin, Tetrasiklin	pertumbuhan bakteri dengan menghambat sintesis protein	Inaktivasi enzimatis dan modifikasi target
Makrolida	Eritromisin, Azitromisin	Menghambat sintesis protein bakteri dan kematian sel	Modifikasi target, mutasi r-RNA 23S dan inaktivasi enzim

#### 2.4.2 Mekanisme Resistensi

Resistensi antibiotik terjadi ketika bakteri berevolusi untuk menghindari efek antibiotik melalui mekanisme yang berbeda. Penyebaran gen resistensi antibiotik merupakan masalah kesehatan masyarakat. Bakteri tertentu dapat menetralkan antibiotik dengan mengubah komponen agar tidak efektif. Mekanisme ini memungkinkan bakteri bertahan hidup dari penggunaan antibiotik spesifik dan mengembangkan resistensi yang dapat diteruskan ke bakteri lain. Mutasi pada gen yang menjadi target antibiotik adalah penyebab utama resistensi antibiotik.<sup>42</sup>

Sebelum pengenalan jenis antibiotik, resistensi sudah terbentuk dalam beberapa bakteri. Ada tiga tipe dasar resistensi antibiotik, yaitu *intrinsic*, *acquired*, dan adaptif. Resistensi intrinsik mengandung semua fitur dan karakteristik alami bakteri yang menghambat mekanisme antibiotik. Gen yang bertanggung jawab untuk resistensi intrinsik mengandung  $\beta$ -laktam, kuinolon, dan aminoglikosida. Bakteri yang awalnya sensitif dapat menjadi resisten dengan menggabungkan bahan genetik baru (plasmid, integron) atau mutasi. Mekanisme utama *acquired* resistensi berupa meminimalkan konsentrasi intraseluler antibiotik, mengubah target antibiotik melalui mutasi genetik, dan modifikasi target antibiotik. Resistensi adaptif diinduksi oleh lingkungan spesifik akibat perubahan regulasi ekspresi gen.<sup>44</sup>



### 2.4.3 Uji Sensitivitas

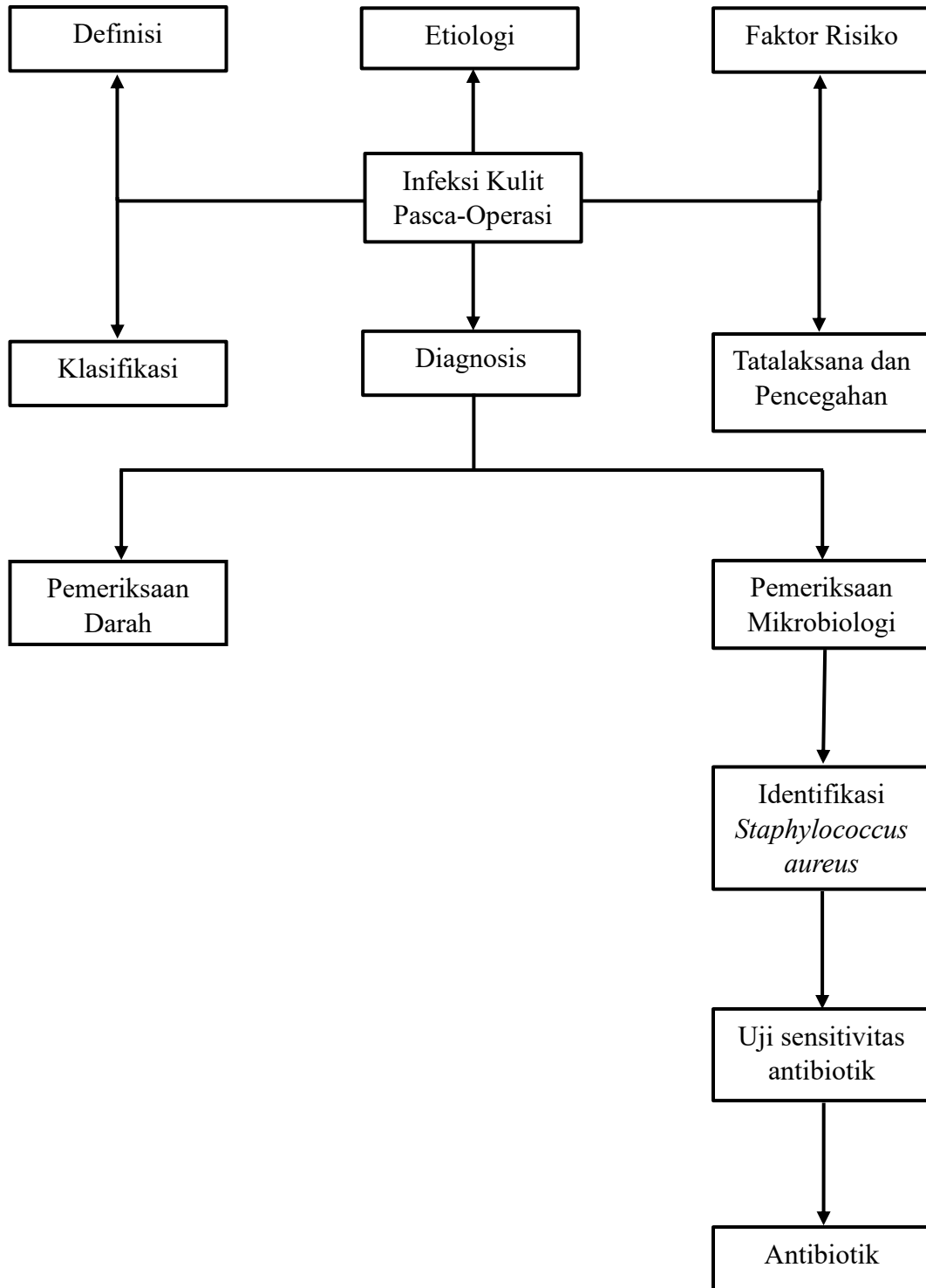
Uji sensitivitas atau kepekaan antibiotik adalah pengukuran kepekaan bakteri terhadap antibiotik yang digunakan. Uji ini diperlukan karena bakteri mungkin memiliki resistensi terhadap beberapa antibiotik. Hasil pengujian kepekaan antibiotik memungkinkan perubahan pemilihan antibiotik sesuai dengan kondisi klinis. Ketepatan terapi didasarkan oleh pengetahuan tentang organisme dan kepekaannya. Kemampuan antibiotik terhadap bakteri dapat diuji menggunakan metode dilusi dengan media agar atau kaldu dan metode difusi dengan cakram kertas.<sup>45</sup>

Pada tahun 1996, WHO mengonfirmasi metode Kirby-Bauer sebagai standar uji sensitivitas bakteri karena mudah, efektif biaya, dan dapat digunakan untuk berbagai antibiotik. Metode difusi cakram melibatkan *strain* bakteri, menggunakan piring agar, dan mengamati pertumbuhan bakter disekitar cakram. Bakteri diklasifikasikan dengan hasil sensitif, sedang, dan resisten dengan membandingkan diameter zona hambat.<sup>46</sup>

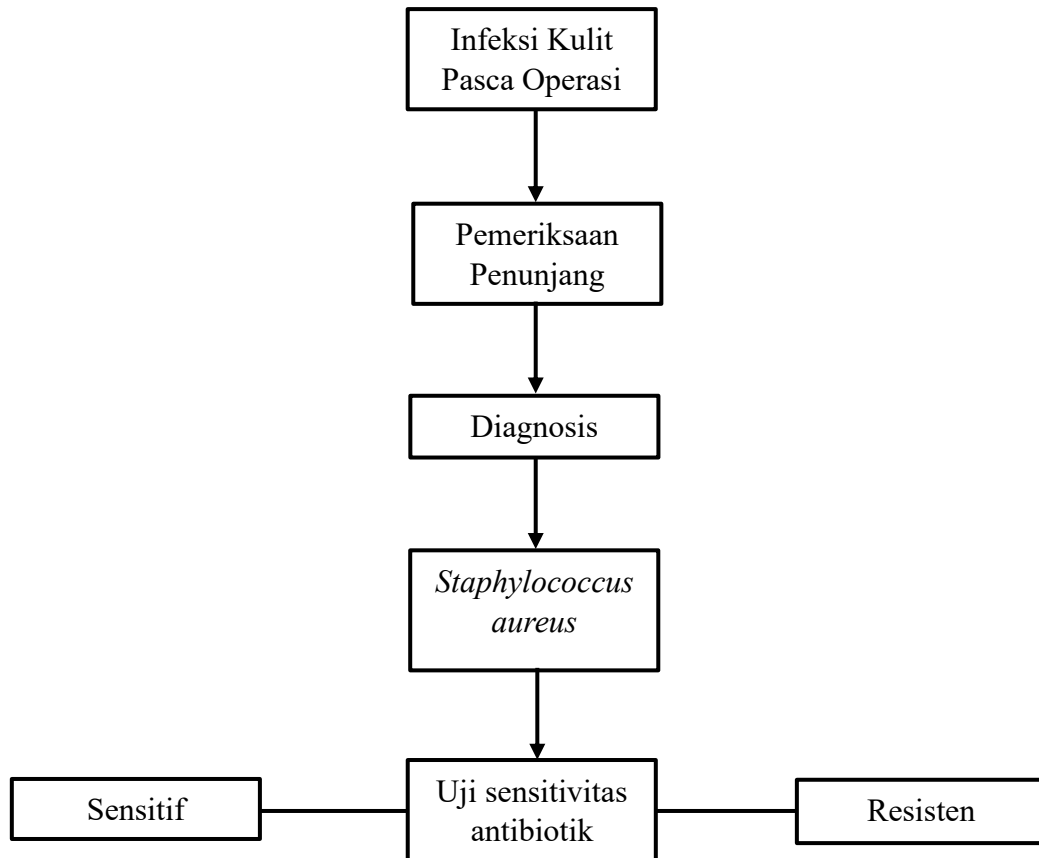


Gambar 2.4 Kirby-Bauer Test<sup>46</sup>

## 2.5 Kerangka Teori



## 2.6 Kerangka Konsep



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Infeksi Kulit Pasca-Operasi	Infeksi yang muncul setelah operasi	Rekam medis	Nominal	Ya Tidak
2.	Usia	Usia penderita yang tercantum pada rekam medis	Rekam medis	Ordinal	$\leq 20$ tahun 21-40 tahun 41-60 tahun $\geq 61$ tahun
3.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin sesuai data rekam medis	Rekam medis	Nominal	Laki-laki Perempuan
4.	<i>Staphylococcus aureus</i>	Kokus gram positif (+) yang didapatkan setelah pemeriksaan laboratorium	Rekam medis	Nominal	Positif Negatif

5.	Komorbid	Penyakit penyerta pasien selain penyakit utama	Rekam medis	Nominal	Ya Tidak
6.	Uji sensitivitas antibiotik	Uji antibiotik yang didapatkan dari rekam medis	Rekam medis	Ordinal	Sensitif Resisten
7.	Lama rawatan	Durasi rawat inap sesudah operasi	Rekam Medis	Ordinal	$\leq 3$ hari $> 3$ hari

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini berupa deskriptif analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional* atau potong lintang secara retrospektif dengan melihat data sekunder pasien infeksi kulit pasca-operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan.

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak bimbingan studi literatur, penyusunan proposal hingga analisis data mulai dari Juni-Desember 2023.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan									
		Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari		
1	Studi literatur, bimbingan dan penyusunan proposal	■	■	■							
2	Survey Pendahuluan Sampel				■	■	■				
3	Seminar proposal				■						
4	Revisi Proposal					■					
5	Pengumpulan data						■				
6	Pengolahan dan analisis data							■			
7	Seminar hasil									■	

#### 3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan survey pendahuluan dan dilanjutkan dengan kegiatan penelitian di bagian Rekam Medis RSUD Dr Pirngadi Medan.

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi Penelitian**

Populasi yang dimasukkan adalah rekam medis pasien yang telah didiagnosis infeksi kulit pasca-operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan dalam periode Januari 2020-Desember 2022.

#### **3.4.2 Sampel Penelitian**

Sampel yang mewakili penelitian ini adalah data rekam medis infeksi kulit pasca-operasi di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan periode Januari 2020-Desember 2022 sesuai dengan kriteria inklusi.

#### **B. Kriteria Inklusi**

Rekam medis infeksi kulit pasca-operasi yang memiliki data berikut:

- Infeksi kulit pasca operasi
- Usia  $\leq 20$  tahun, 21-40 tahun, 41-60 tahun, dan  $\geq 61$  tahun
- Hasil uji sensitivitas antibiotik
- Rawat inap

#### **B. Kriteria Eksklusi**

- Rekam medis infeksi kulit pasca-operasi yang tidak lengkap pemeriksaan.

### **3.5 Teknik Pengambilan dan Besar Sampel Penelitian**

#### **3.5.1 Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non-probability* atau *accidental sampling* dari data rekam medis pasien dengan infeksi kulit pasca-operasi sesuai kriteria inklusi.

#### **3.5.2 Besar Sampel**

Metode pengambilan sampel dilakukan menggunakan *total sampling* yakni mengambil seluruh sampel dari data rekam medis infeksi kulit pasca-operasi yang terdapat di RSUD Dr Pirngadi Kota Medan selama periode Januari 2020-Desember 2022 dan memenuhi kriteria inklusi.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menyeleksi dan mencatat data sekunder yang didapat melalui data rekam medis sesuai dengan kriteria inklusi. Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti memperoleh izin dan *Ethical Clearance* lalu diantar ke pihak RSUD Dr Pirngadi Kota Medan.

### 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.7.1 Pengolahan Data

- a. Memeriksa ulang data dan memastikan seluruh data yang dibutuhkan sudah lengkap.
- b. Data yang sudah dikumpulkan diberi kode atau tanda tertentu sesuai variabel secara manual
- c. Data hasil dari rekam medis yang sudah diberi kode dimasukkan ke SPSS
- d. Pengecekan ulang data setelah diolah di SPSS untuk menghindari adanya data yang *error*
- e. Hasil data dan *output* yang sudah diolah akan disimpan untuk dianalisis

#### 3.7.2 Analisis Data

Analisis data penelitian ini dilakukan menggunakan komputerasi *software* SPSS. Hasil data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan narasi. Selanjutnya, analisis data penelitian ini akan melewati tiga tahapan, yaitu analisa univariat, bivariat, dan multivariat.

- a. Analisis univariat

Uji univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik pasien berdasarkan variabel definisi operasional, yaitu diagnosis infeksi kulit pasca operasi, usia, jenis kelamin, lama rawatan, uji sensitivitas antibiotik, dan komorbid pasien.<sup>47</sup>



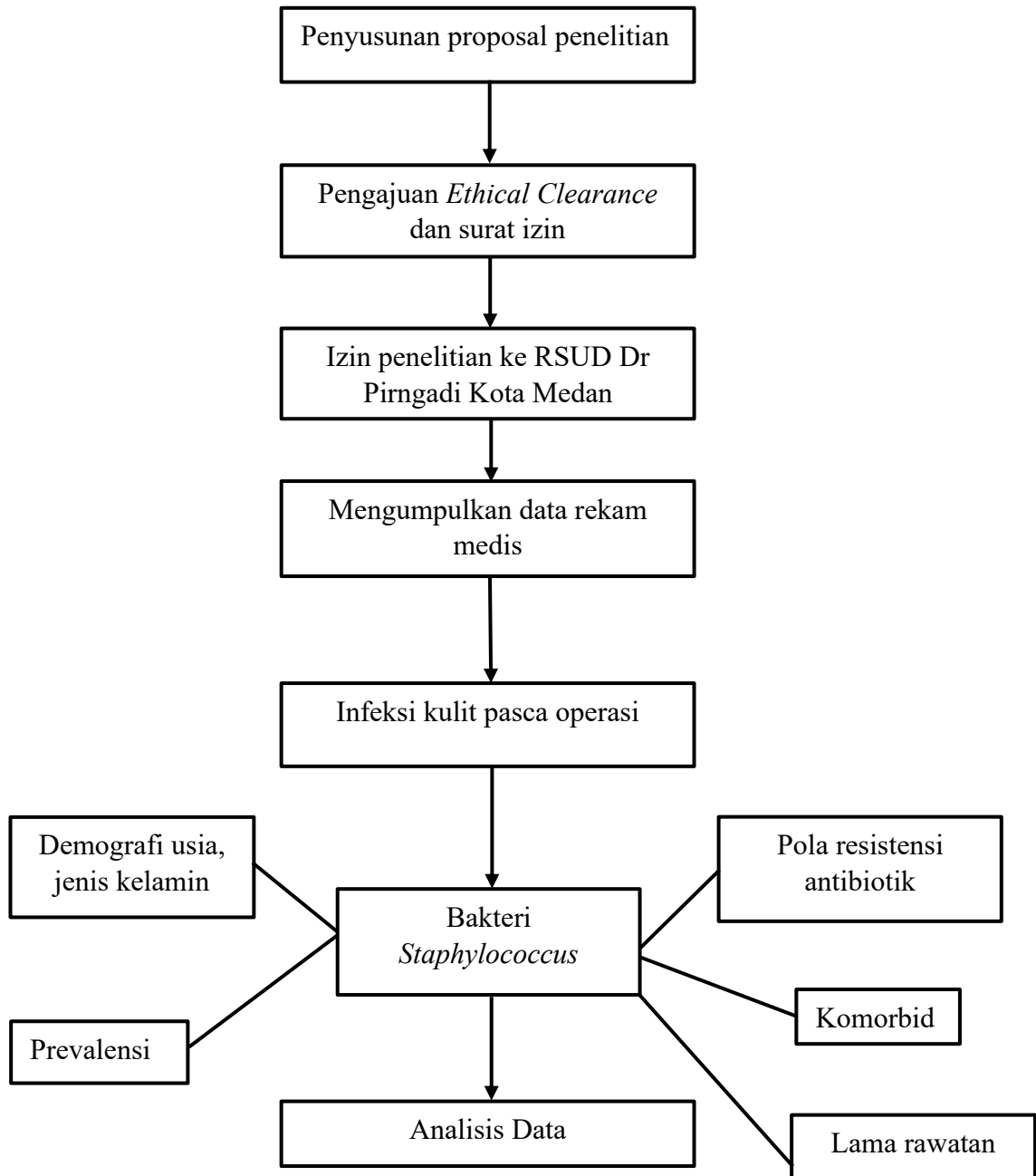
b. Analisis bivariat

Seluruh data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan metode *One-Way* ANOVA untuk mengetahui hubungan antar variabel dengan uji statistik. Analisis bivariat penelitian ini menggunakan *One-Way* ANOVA karena jenis data yang dihasilkan berupa kategorik. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui variabel-variabel yang memengaruhi kejadian infeksi kulit pasca operasi.<sup>47</sup>

c. Analisis multivariat

Uji multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel independen yang paling memengaruhi variabel dependen secara bersamaan. Jenis analisis multivariat yang digunakan adalah regresi logistik karena variabel menggunakan data kategorik.<sup>47</sup>

### 3.8 Alur Penelitian



**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengetahui prevalensi infeksi kulit pasca-operasi akibat *Staphylococcus aureus* dan gambaran reaksi antibiotika di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Pengumpulan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *total sampling* data sekunder dari rekam medis infeksi luka operasi di RSUD Dr. Pirngadi Medan periode Januari 2020-Desember 2022.

Berdasarkan survey, pada kasus infeksi kulit pasca operasi ruang rawat inap dijumpai sebanyak 62 pasien di RSUD Dr. Pirngadi Medan. Jumlah sampel yang dimasukkan dalam penelitian ini berjumlah 56 orang sesuai kriteria inklusi.

**4.1.1 Analisis Univariat**

**A. Karakteristik Demografi, Lama Rawatan, dan Komorbid Subjek Penelitian**

Distribusi frekuensi subjek penelitian ini adalah pasien infeksi kulit pasca operasi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Tabel 4.1 Karakteristik Demografi Subjek Penelitian

<b>Karakteristik Penelitian</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Usia</b>		
≤ 20 tahun	15	26,8
21-40 tahun	14	25
41-60 tahun	16	28,6
≥ 61 tahun	11	19,6
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	30	53,6
Perempuan	26	46,4
<b>Penyakit Penyerta</b>		
DM	20	35,7
Hipertensi	8	14,3
Kanker	2	3,6

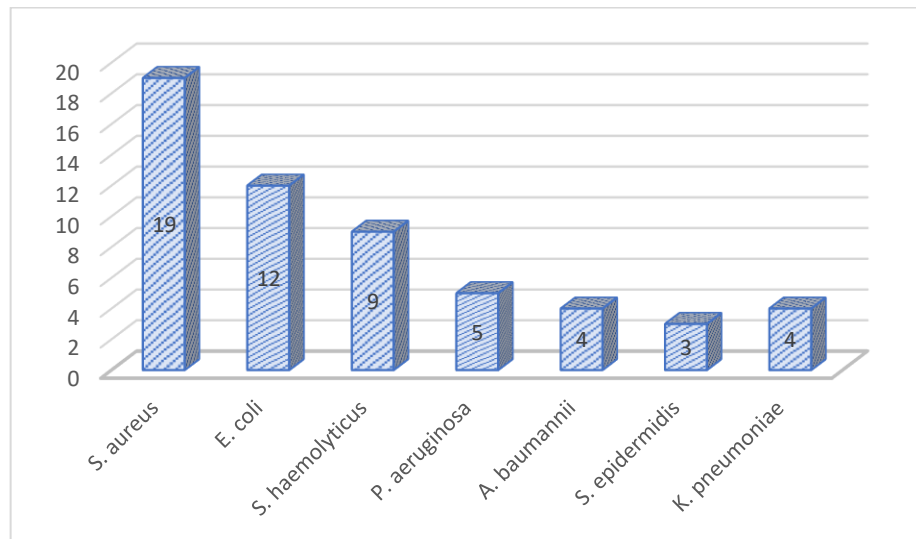
Anemia	3	5,4
Jantung	1	1,8
Ginjal	2	3,6
Obesitas	10	17,9
PPOK	1	1,8
Stroke	2	3,6
TB Paru	7	12,5
<b>Lama rawat</b>		
≤ 3 hari	21	37,5
>3 hari	35	62,5
Total	56	100%

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, didapatkan 56 sampel penelitian dengan distribusi demografi usia 41-60 tahun paling banyak, yaitu 16 orang sebesar 28,6%. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, dijumpai jenis kelamin laki-laki 30 sampel sebesar 53,6% mendominasi dari perempuan dengan 26 sampel sebesar 46,4%. Pada kriteria penyakit penyerta, ditemukan penyakit DM dengan persentase paling banyak yaitu, 20 orang sebesar 35,7%.

## B. Distribusi Frekuensi Mikroorganisme penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi.

Tabel 4.2 Distribusi Mikroorganisme penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi

<b>Bakteri</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	19	33,9
<i>Escherichia coli</i>	12	21,4
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	9	16,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	8,9
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	7,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	5,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	7,1
Total	56	100%



Gambar 4.1 Frekuensi Mikroorganisme penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi

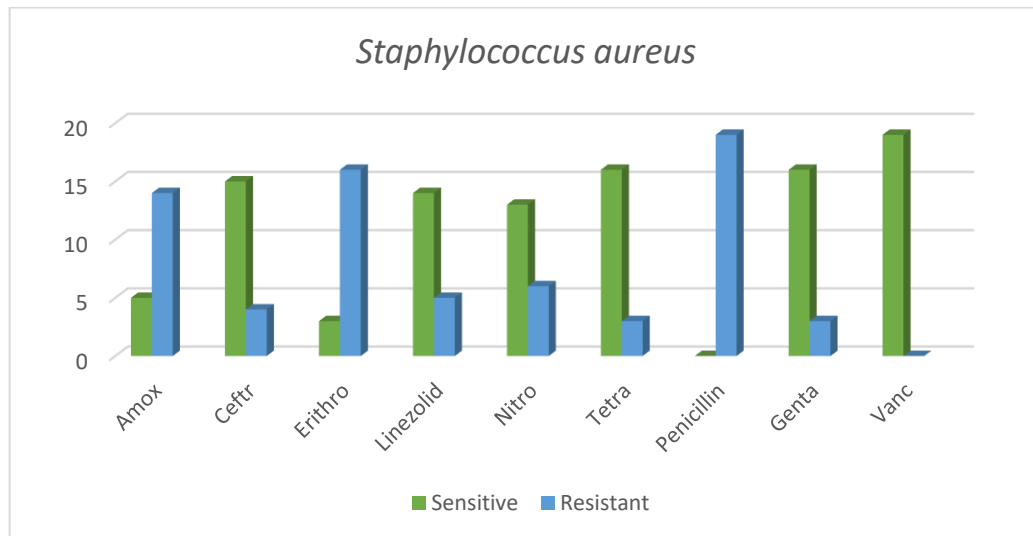
Berdasarkan tabel 4.2 dan Gambar 4.1 ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab terbanyak infeksi kulit pasca operasi, yaitu 19 sampel (33,9%) diikuti oleh *Escherichia coli* 12 sampel (21,4%), *Staphylococcus haemolyticus* 9 sampel (16,1%), *Pseudomonas aeruginosa* 5 sampel (8,9%), *Staphylococcus epidermidis* 3 sampel (5,4%), *Acinetobacter baumannii* sebanyak 4 sampel sebesar (7,1%), dan *Klebsiella pneumoniae* sebanyak 4 sampel sebesar (7,1%).

### C. Distribusi Frekuensi Uji Sensitivitas Antibiotik Penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi

Tabel 4.3 Distribusi Uji Sensitivitas Antibiotik Penyebab Infeksi Kulit Pasca Operasi

AB/Bakteri n(%)	S. aureus		S. epi		K. pn		E. coli		S. haemo		P. aeru		A. baumannii		
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	
Ampicillin					2 (50)	2 (50)	8 (66,7)	4 (33,3)						4 (100)	0
Amoxicillin	5 (26,3)	14 (73,7)					2 (16,7)	10 (83,3)							
Cefotaxim							5 (41,7)	7 (58,3)							
Cefepime			1 (33,3)	2 (66,7)							3 (60)	2 (40)	3 (75)	1 (25)	
Ceftriaxone	15 (78,9)	4 (21,1)			2 (50)	2 (50)								2 (50)	2 (50)
Erithromycin	3 (15,8)	16 (84,2)									2 (40)	3 (60)			
Linezolid	14 (78,9)	5 (21,1)	3 (100)	0											
Nitrofurantoin	13 (68,4)	6 (31,6)	2 (66,7)	1 (33,3)	4 (100)	0			8 (88,9)	1 (11,1)					
Tetracyclin	16 (84,2)	3 (15,8)									2 (40)	3 (60)	0	4 (100)	
Amikacin			2 (66,7)	1 (33,3)	3 (75)	1 (25)	10 (83,3)	2 (16,7)							
Tobramycin							8 (75)	4 (25)							
Meropenem					2 (50)	2 (50)	10 (83,3)	2 (16,7)			3 (60)	2 (40)			
Tobramycin							8 (75)	4 (25)							
Meropenem					2 (50)	2 (50)	10 (83,3)	2 (16,7)			3 (60)	2 (40)			
Penicillin	0	19 (100%)							2 (22,2)	7 (77,8)	1 (20)	4 (80)			
Oxacillin									4 (44,4)	5 (55,6)					
Levofloxacin			2 (66,7)	1 (33,3)					2 (22,2)	7 (77,8)					
Gentamycin	16 (84,2)	3 (15,8)			1 (25)	3 (75)			3 (33,3)	6 (66,7)	2 (40)	3 (60)			
Clindamycin									5 (55,6)	4 (44,4)					
Rifampicin									5 (55,6)	4 (44,4)					
Trimethoprim					3 (75)	1 (25)					1 (20)	4 (80)	4 (100)	0	
Vancomycin	19 (100)	0	3 (100)	0							1 (20)	4 (80)			
Ciprofloxacin			2 (66,7)	1 (33,3)	2 (50)	2 (50)					1 (20)	4 (80)	0	4 (100)	
Cefazoline													3 (75)	1 (25)	
Total	19		3		4		12		9		5		4		

Ket: n = sampel, R = Resisten, S = Sensitif



Gambar 4.2 Uji Sensitivitas Antibiotik *Staphylococcus aureus*

Prevalensi bakteri terbanyak penyebab infeksi luka operasi yang ditemukan dalam sampel penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* dengan persentase pola resistensi 100% terhadap Penicillin, Erithromycin 84,2%, dan didapatkan hasil sensitivitas 100% pada Vancomycin.

#### 4.1.2 Uji Bivariat

Seluruh data yang sudah dikumpulkan dan diuji analisis univariat akan diuji dengan bivariat menggunakan *One-Way* ANOVA. Hubungan variabel disebut bermakna apabila dihasilkan  $p\text{-value} < 0,05$ .

##### A. Hubungan Prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan Kelompok Umur

Tabel 4.4 Hubungan *Staphylococcus aureus* dan Kelompok Umur

	Ya	Tidak	Total	$p\text{-value}$
$\leq 20$	6	9	15	0,195
21-40	2	12	14	
41-60	5	11	16	
$\geq 61$	6	5	11	
Total	19	37	56	

Berdasarkan tabel 4.4, didapatkan hasil prevalensi *Staphylococcus aureus* terhadap usia pasien dengan  $p\text{-value} = 0,195$  yang menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara prevalensi *Staphylococcus aureus* pada pasien ILO terhadap distribusi usia pasien.

## B. Hubungan Prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan Jenis Kelamin

Tabel 4.5 Hubungan *Staphylococcus aureus* dengan jenis kelamin

	Ya	Tidak	Total	<i>p-value</i>
Laki-laki	16	14	30	0,001
Perempuan	3	23	26	
Total	19	37	56	

Berdasarkan tabel 4.5, didapatkan hubungan prevalensi *Staphylococcus aureus* terhadap usia pasien dengan *p-value* = 0,001 sebagai penanda bahwa terdapat hubungan signifikan antara prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan distribusi jenis kelamin pasien.

## C. Hubungan Prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan Lama Rawatan Pasca Operasi

Tabel 4.6 Hubungan *Staphylococcus aureus* dengan lama rawatan

	Ya	Tidak	Total	<i>p-value</i>
≤3 hari	2	19	21	0,002
>3 hari	17	18	35	
Total	19	37	56	

Berdasarkan tabel 4.6, didapatkan hubungan prevalensi *Staphylococcus aureus* terhadap usia pasien dengan *p-value* = 0,002 sebagai penanda bahwa ada hubungan signifikan antara prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan lama rawatan sesudah operasi.

## D. Hubungan Prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan Komorbid pasien

Tabel 4.7 Hubungan *Staphylococcus aureus* dengan komorbid

	Ya	Tidak	Total	<i>p-value</i>
Hipertensi	3	5	8	0,246
DM	7	13	20	
Kanker	0	2	2	
Anemia	0	3	3	
Jantung	1	0	1	
Ginjal	1	1	2	
Obesitas	2	8	10	
TB	2	5	7	
PPOK	1	0	1	
Stroke	2	0	2	
Total	19	37	56	



Berdasarkan tabel 4.7 di atas, uji *One-Way* ANOVA menghasilkan nilai *p-value* = 0,246 sehingga dinyatakan tidak ada hubungan signifikan antara prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan distribusi komorbid pasien pasca operasi.

#### E. Hubungan Lama Rawatan Pasca Operasi dengan Kelompok Umur Pasien

Tabel 4.8 Hubungan lama rawatan dengan kelompok umur

	≤20	21-40	41-60	≥ 61	Total	<i>p-value</i>
≤3 hari	8	6	6	1	21	0,028
>3hari	7	8	10	10	35	
Total	15	14	16	11	56	

Berdasarkan tabel 4.8, didapatkan hasil hubungan lama rawatan dan kelompok usia pasien dengan *p-value* = 0,028 sebagai penanda bahwa ada hubungan signifikan antara lama rawatan dengan kelompok usia pasien.

#### F. Hubungan Komorbid dengan Kelompok Usia Pasien

Tabel 4.9 Hubungan komorbid dengan kelompok usia

	≤ 20	21-40	41-60	≥ 61	Total	<i>p-value</i>
Hipertensi	0	0	5	3	8	0,000
DM	3	5	10	2	20	
Kanker	0	0	1	1	2	
Anemia	2	1	0	0	3	
Jantung	0	0	0	1	1	
Ginjal	1	0	0	1	2	
Obesitas	5	5	0	0	10	
TB	4	3	0	0	7	
PPOK	0	0	0	1	1	
Stroke	0	0	0	2	2	
Total	15	14	16	11	56	

Berdasarkan tabel 4.9, didapatkan hasil hubungan hasil prevalensi komorbid dan kelompok usia pasien dengan *p-value* = 0,000 sehingga terdapat hubungan signifikan antara lama rawatan dengan kelompok usia pasien.

### 4.1.3 Uji Multivariat

Tabel 4.10 Uji Multivariat

	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
Lama Rawatan	- 2.184	.888	6.044	1	.014	.113	.020	.642
KelompokUmur	-.266	.351	.574	1	.449	.766	.385	1.526
Komorbid	-.123	.127	.935	1	.334	.884	.690	1.134
Jenis Kelamin	2.341	.814	8.276	1	.004	10.391	2.109	51.199
Constant	2.415	1.970	1.503	1	.220	11.194		

Pada tabel 4.10 di atas, menunjukkan pengaruh variabel independen terhadap prevalensi infeksi luka operasi karena *Staphylococcus aureus* dengan analisis regresi logistik. Variabel jenis kelamin menunjukkan *p value* < 0,05 yaitu 0,004 dengan nilai *Odds ratio* 10,391 sehingga variabel tersebut memiliki hubungan signifikan terhadap infeksi luka operasi akibat *Staphylococcus aureus*.

## 4.2 Pembahasan

*Staphylococcus aureus* merupakan etiologi tersering infeksi luka operasi karena bakteri ini juga berperan sebagai flora normal di area kulit. Jenis bakteri lain yang banyak menyebabkan infeksi kulit pasca operasi di antaranya adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus haemolyticus*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ali A, Gebretsadik D, Desta K di tahun 2023 yang menyatakan isolat bakteri mayor infeksi luka operasi adalah *Staphylococcus aureus*, lalu diikuti oleh *E.coli*, *Klebsiella sp*, dan *Streptococcus sp*.<sup>6</sup> Penelitian lain yang dilakukan Shakir A, *et al.* di tahun 2021 mendapatkan hasil prevalensi infeksi kulit pasca operasi dengan *Staphylococcus aureus* sebagai isolat terbanyak.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini, terdapat 20 sampel dengan komorbid terbanyak DM dan diikuti 10 sampel dengan penyakit obesitas. DM berkaitan dengan risiko terjadinya infeksi kulit pasca operasi karena berperan sebagai inflamasi kronik yang dapat menurunkan respons sistem imun tubuh sebagai *surgical stress*. Pada satu penelitian yang dilakukan RSUP Sanglah 2017-2018, pasien dengan luka diabetes dijumpai

isolat bakteri salah satunya *Staphylococcus aureus* dengan hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik Vancomycin dan Linezolid. Kondisi DM akan menurunkan sistem imun dengan menghambat aktivitas leukosit dalam melakukan fagositosis. Hal ini akan memperlambat waktu pemulihan luka operasi.<sup>48</sup> Pasien dengan kondisi komorbid memiliki prevalensi tinggi terkena infeksi seperti sepsis atau bakteremia contohnya akibat *Staphylococcus aureus* sehingga dibutuhkan terapi empiris untuk mencegah terjadinya sepsis.<sup>32</sup>

Hasil distribusi frekuensi usia, didapatkan 15 orang berusia  $\leq 20$  tahun, 14 orang berusia 21-40 tahun, 16 orang berusia 41-60 tahun, dan 11 orang lainnya berusia  $\geq 61$  tahun. Pada suatu penelitian di tahun 2023 di Iran, prevalensi usia yang berisiko terkena infeksi kulit pasca operasi berada dalam rentang 18-65 tahun. Pada hasil penelitian ini laki-laki lebih berisiko mengalami infeksi pasca operasi sejalan dengan penelitian di tahun 2018.<sup>2</sup> Namun, penelitian yang dilakukan Dias Aghdassi, S.J.S., Schröder, C. & Gastmeier, P menyatakan bahwa jenis kelamin tidak memengaruhi terjadinya infeksi luka operasi secara signifikan. Perihal ini dapat ditinjau lebih lanjut dengan pemeriksaan bakteri dan komorbid dari kedua jenis kelamin.<sup>49</sup>

Hubungan antara prevalensi *Staphylococcus aureus* dengan jenis kelamin menunjukkan hasil signifikan. Sampel infeksi luka operasi berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* dibandingkan perempuan. Hormon wanita diketahui memengaruhi respons imun sehingga meningkatkan respons neutrofil yang lebih cepat. Secara umum, perempuan cenderung memiliki respons imun lebih kuat terhadap antigen asing daripada laki-laki.<sup>50</sup> Kulit laki-laki dan perempuan memiliki jenis susunan kolagen yang berbeda terutama pada bekas luka. Kulit perempuan ditandai dengan penumpukan kolagen III yang tidak terdapat pada laki-laki yang membuat penyembuhan luka operasi cenderung lebih cepat. Ketebalan kulit perempuan dipengaruhi oleh kadar estrogen. Kulit bekas luka pada perempuan juga memiliki protein FOXN1 yang tinggi. Kandungan protein ini berkontribusi dalam penyembuhan luka melalui epitelialisasi jaringan mesenkim.<sup>51</sup>

Pada uji bivariat *One-Way* ANOVA didapati hasil prevalensi *Staphylococcus aureus* yang memiliki hubungan terhadap lama rawatan kasus infeksi luka operasi. Lama rawat inap pasca bedah lebih dari 3 hari memungkinkan risiko terjadi infeksi. Pasien yang di rawat di rumah sakit lebih lama cenderung meningkatkan risiko terpaparnya kontaminasi bakteri pada bekas luka. Hal ini sejalan dengan penelitian faktor yang memengaruhi lama hari rawat pasien apendiktomi di RSUP Sanglah Denpasar 2022.<sup>7</sup> Satu penelitian yang dilakukan oleh Mujagic E, Marti WR, Coslovsky M, *et al.* juga menyatakan bahwa antara lama rawatan pasca bedah lebih berpengaruh terhadap infeksi luka operasi daripada pre-operatif. Proses dari luka infeksi melibatkan beberapa faktor seperti kondisi imun pasien dan benda asing.<sup>52</sup>

Uji sensitivitas antibiotik yang dilakukan pada *Staphylococcus aureus* mendapatkan hasil beberapa antibiotik yaitu, Amoxicillin, Ceftriaxone, Erythromycin, Linezolid, Nitrofurantoin, Tetracycline, Penicillin, Gentamycin, dan Vancomycin. Pada penelitian sebelumnya, Vancomycin digunakan sebagai terapi lini utama pada suspek MRSA. Hal ini didukung juga dengan laporan pada beberapa studi bahwa Vancomycin, Linezolid, dan Nitrofurantoin masih sensitive digunakan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus*.<sup>10</sup>

Jenis antibiotik yang memiliki resistensi tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* adalah Erythromycin, Penicillin, dan Amoxicillin. *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap Penicillin termasuk golongan MRSA. Hasil ini sejalan dengan A. Shakir, D. Abate, F. Tebeje *et al.* dengan hasil resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap Penicillin mencapai 100%.<sup>17</sup> *Strain* MRSA pertama kali dijumpai di tahun 1940 dan terus berkembang sampai dekade ini. *Staphylococcus aureus* menjadi resisten terhadap antibiotik melalui berbagai mekanisme, yaitu mengakuisisi gen *mecA* yang bertanggung jawab memberikan resistensi terhadap beberapa antibiotik. Selain itu, *Staphylococcus aureus* dapat memperoleh gen resistensi dari bakteri lain melalui transfer gen horizontal sehingga terjadi penyebaran resistensi.<sup>14</sup>

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan signifikan antara infeksi *Staphylococcus aureus* dengan usia pasien infeksi luka operasi. Pada studi yang dilakukan oleh McClelland *et al.* di tahun 2019, dijumpai risiko pasien dengan infeksi *Staphylococcus aureus* berada dalam rentang usia 65 tahun atau lebih.<sup>8</sup> Perawatan pasien di daerah rumah sakit dengan prevalensi HA-MRSA yang tinggi dianggap sebagai faktor risiko infeksi *Staphylococcus aureus*. Gambaran infeksi luka operasi dapat dilihat dari munculnya eritem, pus, dan rasa nyeri pada bekas luka operasi.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini, perawatan pasca-operasi terhadap prevalensi *Staphylococcus aureus* memiliki hubungan signifikan dengan nilai  $p\text{ value} = 0,003$ . Terdapat 19 sampel dengan lama rawatan kurang dari 3 hari tetapi tidak terinfeksi *Staphylococcus aureus*, sedangkan yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* terkonfirmasi 2 sampel  $\leq 3$  hari dan 17 sampel  $> 3$  hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Edin M, *et al.* bahwa ada hubungan bermakna antara lama rawat pasca operasi dengan infeksi luka operasi.<sup>52</sup> Berdasarkan uji *One-Way* ANOVA, dijumpai banyak pasien dengan usia 41-60 tahun dan  $\geq 61$  tahun dengan lama rawatan  $> 3$  hari dengan diagnosis infeksi kulit pasca operasi. Hasil  $p\text{ value} = 0,028$  menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kedua variabel tersebut. Perihal ini sejalan dengan penelitian di tahun 2017 oleh Rahmayati E, *et al.* yang menunjukkan pasien dengan usia di atas 40 tahun memungkinkan lebih rentan mengalami infeksi sehingga memperpanjang lama rawatan. Namun, dalam penelitian ini tidak didapati hubungan bermakna antara diagnosis infeksi luka operasi dengan lama rawat inap pasien pasca operasi.<sup>53</sup>

Sebelum melakukan uji multivariat, variabel akan dipilih melalui hasil uji *One-Way* ANOVA dengan  $p < 0,25$ . Selanjutnya, dilakukan uji multivariat dengan infeksi *Staphylococcus aureus* sebagai variabel dependen kemudian usia, jenis kelamin, lama rawatan pasca operasi, dan penyakit komorbid sebagai kovariat. Hasil dari regresi logistik menunjukkan nilai  $\text{sig. } 0,004$  pada variabel jenis kelamin dengan OR terbesar 10,391 sehingga didapatkan kesimpulan bahwa jenis kelamin berpengaruh signifikan terhadap infeksi luka operasi akibat *Staphylococcus aureus*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kajian kejadian infeksi kulit pasca operasi oleh *Staphylococcus aureus* dan gambaran reaksi antibiotika, didapatkan kesimpulan di bawah ini:

1. Jumlah populasi sampel penelitian infeksi kulit pasca operasi didominasi oleh laki-laki dengan jumlah 30 sampel sebesar 53,6%.
2. Kelompok umur yang banyak mengalami infeksi kulit pasca operasi adalah dalam rentang 41-60 tahun dengan penyakit komorbid paling banyak DM.
3. Prevalensi *Staphylococcus aureus* ditemukan pada 19 sampel.
4. Hasil uji sensitivitas antibiotik pada *Staphylococcus aureus* dijumpai resistensi 100% terhadap Penicillin, dan sensitivitas 100% terhadap Vancomycin.
5. Terdapat hubungan signifikan antara kelompok usia dengan komorbid dan kelompok usia dengan lama rawatan pasca operasi
6. Pada hasil uji multivariat, jenis kelamin menjadi variabel paling berpengaruh terhadap prevalensi *Staphylococcus aureus* dari kasus infeksi kulit pasca-operasi.

#### 5.2 Saran

1. Untuk menghindari infeksi kulit pasca-operasi maka dalam tindakan prosedur harus sesuai SOP seperti memakai alat pelindung dan menjaga kesterilan instrumen bedah yang digunakan
2. Hasil gambaran pola resistensi dari antibiotik yang digunakan menunjukkan perlunya pemeriksaan rutin agar pemberian antibiotik sesuai dengan etiologi infeksi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO | *Global Guidelines on the Prevention of Surgical Site Infection*. <http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/#.WB6CWivkT70.mendeley>
2. Syaiful RA, Mazni Y, Prasetyo ML, Lalisang TJM. Surgical site infection after digestive surgery in a single tertiary hospital in Indonesia: Six years of data. *Med J Indones*. 2020;29(3):310-315. doi:10.13181/mji.oa.192698
3. Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, *et al.*. Surgical site infection following abdominal surgery: A prospective cohort study. *Can J Surg*. 2019;62(2):111-117. doi:10.1503/cjs.004818
4. Padang MD. Pola Kuman dan Antibiotika Profilaksis pada Infeksi Luka Operasi di RSUP Dr . 2022;3(4):277-282. doi:<https://doi.org/10.25077/jikesi.v3i4.609>
5. Ashoobi MT, Fathalipour N, Farzin M, Samidoust P. Incidence rate and risk factors of surgical wound infection in general surgery patients: A cross-sectional study. 2023;(February):2640-2648. doi:10.1111/iwj.14137
6. Ali A, Gebretsadik D. Incidence of surgical site infection , bacterial isolate , and their antimicrobial susceptibility pattern among patients who underwent surgery at Dessie Comprehensive Specialized Hospital , Northeast Ethiopia. Published online 2023. doi:10.1177/20503121231172345
7. Katrin Imelda Selan J, Hadi Kartiko B, Marlita Martana D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lama Hari Rawat Pasien Apendiktomi di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Kota Denpasar. *J Kesehatan, Sains, dan Teknol*. 2023;02(01):29-40. <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jakasakti/index>
8. Thorlacius-Ussing L, Sandholdt H, Larsen AR, Petersen A, Benfield T. Age-dependent increase in incidence of staphylococcus aureus bacteremia, Denmark, 2008–2015. *Emerg Infect Dis*. 2019;25(5):875-882. doi:10.3201/eid2505.181733
9. Garoy EY, Gebreab YB, Achila OO, *et al.*. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA): Prevalence and Antimicrobial Sensitivity Pattern among Patients - A Multicenter Study in Asmara, Eritrea. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2019;2019. doi:10.1155/2019/8321834
10. Syahniar R, Rayhana, Kharisma DS, Khatami M, Duarsa DBB. Methicillin-resistant staphylococcus aureus among clinical isolates in Indonesia: A systematic review. *Biomed Pharmacol J*. 2020;13(4):1871-1878. doi:10.13005/BPJ/2062
11. Sapkota J, Sharma M, Jha B, Bhatt CP. Prevalence of staphylococcus aureus isolated from clinical samples in a tertiary care hospital: A descriptive cross-

- sectional study. *J Nepal Med Assoc.* 2019;57(220):406-410. doi:10.31729/jnma.4673
12. Budiman HM. Prevalensi Kolonisasi Bakteri Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus Di Ruang Intensive Care Unit Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Univ Lampung.* 2019;9:9.
  13. Chairani F, Puspitasari I, Asdie RH. Insidensi dan Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi pada Bedah Obstetri dan Ginekologi di Rumah Sakit. *J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract.* 2019;9(4):274. doi:10.22146/jmpf.48024
  14. Lakhundi S, Zhang K. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: Molecular Characterization, Evolution, and Epidemiology. *Clin Microbiol Rev.* 2018;31(4):1-103. doi:10.1128/CMR.00020-18
  15. Silvira P, Bestari R. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Jenis Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea Di Rsu Sylvani Kota Binjai Tahun 2020. *J Kedokt STM (Sains dan Teknol Med.* 2022;5(1):1-6. doi:10.30743/stm.v5i1.143
  16. Erdani F, Novika R, Ika Fitri Ramadhana. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi pada Operasi Bersih dan Bersih Terkontaminasi di RSUD dr. Zainoel Abidin. *J Med Sci.* 2021;2(1):21-27. doi:10.55572/jms.v2i1.37
  17. Shakir A, Abate D, Tebeje F, Weledegebreal F. Magnitude of surgical site infections, bacterial etiologies, associated factors and antimicrobial susceptibility patterns of isolates among post-operative patients in harari region public hospitals, harar, eastern Ethiopia. *Infect Drug Resist.* 2021;14(July):4629-4639. doi:10.2147/IDR.S329721
  18. Kolasiński W. Surgical site infections- review of current knowledge, methods of prevention. *Polish J Surg.* 2018;90(5):1-7. doi:10.5604/01.3001.0012.7253
  19. Belo L, Serrano I, Cunha E, Oliveira M, Carreira LM. Surgical blades as bacteria dissemination vehicles in dogs undergoing surgery – a pilot study. *Biomed Eng Int.* 2020;2(1):025-029. doi:10.33263/biomed21.025029
  20. Alverdy JC, Hyman N, Gilbert J. Re-examining causes of surgical site infections following elective surgery in the era of asepsis. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(3):e38-e43. doi:10.1016/S1473-3099(19)30756-X
  21. Chua RAHW, Lim SK, Chee CF, *et al.*. Surgical site infection and development of antimicrobial sutures: A review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022;26(3):828-845. doi:10.26355/eurrev\_202202\_27991
  22. Ansari S, Hassan M, Barry HD, *et al.*. Risk Factors Associated with Surgical Site Infections: A Retrospective Report from a Developing Country. *Cureus.* 2019;11(6). doi:10.7759/cureus.4801



23. Mooy DZ, Suwedagatha IG, Golden N. Faktor-faktor risiko yang berperan terhadap terjadinya infeksi luka operasi pada pasien post appendectomy di RSUP Sanglah Denpasar. *Intisari Sains Medis*. 2020;11(2):439-444. doi:10.15562/ism.v11i2.714
24. Foschi D, Yakushkina A, Cammarata F, *et al.*. Surgical site infections caused by multi-drug resistant organisms: a case-control study in general surgery. *Updates Surg*. 2022;74(5):1763-1771. doi:10.1007/s13304-022-01243-3
25. Alsaeed OM, Bukhari AA, Alshehri AA, Alsumairi FA, Alnami AM, Elsheikh HA. The Use of Antibiotics for the Prevention of Surgical Site Infections in Two Government Hospitals in Taif, Saudi Arabia: A Retrospective Study. *Cureus*. 2022;14(7). doi:10.7759/cureus.26731
26. Bragazzi NL, Sellami M, Salem I, *et al.*. Fasting and its impact on skin anatomy, physiology, and physiopathology: A comprehensive review of the literature. *Nutrients*. 2019;11(2). doi:10.3390/nu11020249
27. Lavers I. Exploring skin anatomy, function and site-specific treatment options. *J Aesthetic Nurs*. 2017;6(4):172-180. doi:10.12968/joan.2017.6.4.172
28. Masayuki Yagi, Yoshikazu Yonei. Glycative stress and anti-aging:7. Glycative stress and skin aging. *Glycative Stress Res*. 2018;1(7):1-5.
29. Rostkowska E, Poleszak E, Wojciechowska K, Dos Santos Szewczyk K. Dermatological Management of Aged Skin. *Cosmetics*. 2023;10(2). doi:10.3390/cosmetics10020055
30. Rasheed NA, Hussein NR. Staphylococcus aureus: An Overview of Discovery, Characteristics, Epidemiology, Virulence Factors and Antimicrobial Sensitivity Short Title: Methicillin Resistant Staphylococcus aureus: An overview. *Eur J Mol Clin Med*. 2021;08(03):2021.
31. Kamel FH, Jarjes SF. Essentials of Bacteriology and Immunology. 2018;15(January):200.
32. Guo Y, Song G, Sun M, Wang J, Wang Y. Prevalence and Therapies of Antibiotic-Resistance in Staphylococcus aureus. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020;10(March):1-11. doi:10.3389/fcimb.2020.00107
33. Cheung GYC, Bae JS, Otto M. Pathogenicity and virulence of Staphylococcus aureus. *Virulence*. 2021;12(1):547-569. doi:10.1080/21505594.2021.1878688
34. Idrees M, Sawant S, Karodia N, Rahman A. Staphylococcus aureus biofilm: Morphology, genetics, pathogenesis and treatment strategies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(14). doi:10.3390/ijerph18147602
35. Oliveira D, Borges A, Simões M. Staphylococcus aureus toxins and their molecular activity in infectious diseases. *Toxins (Basel)*. 2018;10(6).

doi:10.3390/toxins10060252

36. Ahmad-Mansour N, Loubet P, Pouget C, *et al.*. Staphylococcus aureus toxins: An update on their pathogenic properties and potential treatments. *Toxins (Basel)*. 2021;13(10):1-22. doi:10.3390/toxins13100677
37. Turner, Nicholas A., Batu K. Sharma-Kuinkel, Stacey A. Maskarinec, Emily M. Eichenberger, Pratik P. Shah, Manuela Carugati, Thomas L. Holland VGFJ. *Nat Rev Microbiol*. *Nat Rev Microbiol*. 2019;17(4):203–218. doi:10.1038/s41579-018-0147-4.Methicillin-resistant
38. Craft KM, Nguyen JM, Berg LJ, Townsend SD. Methicillin-resistant: Staphylococcus aureus (MRSA): Antibiotic-resistance and the biofilm phenotype. *Medchemcomm*. 2019;10(8):1231-1241. doi:10.1039/c9md00044e
39. Susanti MA, Mahardhika GS, Rujito L, Darmawan AB, Anjarwati DU. The Examination of mecA gene in Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and inappropriate antibiotic uses of healthcare workers and communities in Banyumas. *J Kedokt dan Kesehat Indones*. 2020;11(3):257-265. doi:10.20885/jkki.vol11.iss3.art7
40. Sebbane F, Lemaître N. Antibiotic therapy of plague: A review. *Biomolecules*. 2021;11(5):1-24. doi:10.3390/biom11050724
41. Alm RA, Lahiri SD. Narrow-Spectrum Antibacterial Agents — Benefits Challenges. Published online 2020:1-8.
42. Akbari Aghababa A. Mechanisms of Antibiotic Resistance in Bacteria: A Review. 2021;6(21):17. doi:10.22034/Pmj.2021.244729
43. Katzung BG. *Basic & Clinical Pharmacology*. 14<sup>th</sup> ed. LANGE; 2018.
44. Salimiyan Rizi K, Ghazvini K, Noghondar M kouhi. Adaptive Antibiotic Resistance: Overview and Perspectives. *J Infect Dis Ther*. 2018;06(03):9-11. doi:10.4172/2332-0877.1000363
45. Fitriana YAN, Fatimah VAN, Fitri AS. Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*. 2020;16(2):101-108. doi:10.30595/st.v16i2.7126
46. Nassar MSM, Hazzah WA, Bakr WMK. Evaluation of antibiotic susceptibility test results: How guilty a laboratory could be? *J Egypt Public Health Assoc*. 2019;94(1):1-5. doi:10.1186/s42506-018-0006-1
47. Sastroasmoro S. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. 4<sup>th</sup> ed. Sagung Seto; 2011.
48. Salim SE, Sukrama IDM, Fatmawati NND, Hendrayana MA. Pola bakteri pada pasien kaki diabetik dan resistensinya terhadap antibiotik di rumah sakit umum pusat sanglah periode 1 januari 2017 – 28 februari 2018. *J Med Udayana*. 2020;9(10):98-104. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum%0A>

49. Aghdassi SJS, Schröder C, Gastmeier P. Gender-related risk factors for surgical site infections. Results from 10 years of surveillance in Germany. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019;8(1):1-8. doi:10.1186/s13756-019-0547-x
50. Dias SP, Brouwer MC, Van De Beek D. Sex and Gender Differences in Bacterial Infections. *Infect Immun*. 2022;90(10):1-19. doi:10.1128/iai.00283-22
51. Gawronska-Kozak B, Kopcewicz M, Machcinska-Zielinska S, *et al.*. Gender Differences in Post-Operative Human Skin. *Biomedicines*. 2023;11(10):1-14. doi:10.3390/biomedicines11102653
52. Mujagic E, Marti WR, Coslovsky M, *et al.*. Associations of Hospital Length of Stay with Surgical Site Infections. *World J Surg*. 2018;42(12):3888-3896. doi:10.1007/s00268-018-4733-4
53. Rahmayati E, Asbana Z Al, Aprina A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Perawatan Pasien Pasca Operasi di Ruang Rawat Inap Bedah Rumah Sakit. *J Ilm Keperawatan Sai Betik*. 2018;13(2):195. doi:10.26630/jkep.v13i2.929

## LAMPIRAN

### Lampiran 1: Permohonan Survey Penelitian

00 27  
2023

**RSUD Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN**  
**BIDANG PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
Jalan : Prof. H. M. Yamin SH No. 47 Medan  
Telp (061) 4158701 (Ext.775) - Fax. (061) 4521223

---

Nomor : 159 /B LitBang/2023  
Sifat :  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Survey Pendahuluan  
**An. Chiara Maharani A. Sebayang**

Medan 13 September 2023

**Kepada Yth:**  
**Kabid Pengolahan Data Dan Rekam Medis**  
**RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan**  
**Di- Tempat**

Dengan hormat,  
Sesuai dengan persetujuan Direktur RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan dengan ini kami hadapkan mahasiswa :

**NAMA : CHIARA MAHARANI A. SEBAYANG**  
**NIM : 2008260051**  
**Institusi : S-1 FK UMSU**

Untuk mengadakan Survey Pendahuluan di tempat Bapak/Ibu dari tanggal 13 September 2023 sampai dengan tanggal 13 Oktober 2023 dengan judul :

**Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh Staphylococcus Aureus Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan.**

Untuk terlaksananya Survey Pendahuluan tersebut, kiranya Bapak/Ibu dapat membantunya, jika yang bersangkutan telah menyelesaikan tugasnya agar dikembalikan kepada kami.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


*Yth : Kabid Pengolahan Data*  
*Facilitasi sesuai ketentuan berikut*  
*Trime 1/2/23*  
*keper. pengolah data dan rekam medis*  
*melalui di bawah 4 pengambil data*  
*email kebutuhan*  
*(1, Juliari, M, M, M)*

**Kabid Penelitian & Pengembangan**  
**RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan**  
*Liaqy Lumongga Hrp, S, Kep, Ners, M. Kes*  
*Pembina*  
*NIP.19730915 199702 2 001*

Tembusan :  
1. Wadir Bidang SDM Dan Pendidikan  
2. Arsip

JLH DATA BIKAS PERIODE TAHUN 2021-2022: 57 11 > Kasus  
Hal. II  
SELESAI TOL 10/10 - 2023 4/4 - 2023

## Lampiran 2: Surat Selesai Survey Pendahuluan dari Rekam Medik

 **BIDANG PENGOLAHAN DATA & REKAM MEDIK**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. PIRNGADI**  
**KOTA MEDAN**  
Jl. Prof. H. M. Yamin, SH No. 47 MEDAN  
Telp. (061) 4536022 – 4158701 Ext. 724

---

Nomor : 167 /BPDRM /2023  
Sifat : -  
Lamp. : 1 (satu) berkas  
Perihal : Selesai Survey Pendahuluan

Medan, 05 Oktober 2023  
Kepada Yth.  
Sdr. Kabid. Penelitian & Pengembangan  
RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan  
Di  
Medan


Dengan hormat,

- Sehubungan dengan surat Kabid. Penelitian & Pengembangan RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan No. 159/B.LilBang/2023 tanggal 13 September 2023 perihal Permohonan Survey Pendahuluan, dengan ini kami sampaikan bahwa:
 

Nama : CHIARA MAHARANI A. SEBAYANG  
NIM : 200860051  
Institusi : S-1 FK UMSU

telah selesai melakukan survey pendahuluan pada Bidang Pengolahan Data & Rekam Medik sejak tanggal 13 September s/d 04 Oktober 2023 dengan baik.
- Adapun data yang diberikan sesuai dengan judul penelitian, dan apabila terdapat kekeliruan dalam surat ini maka dianggap tidak berlaku dan ditarik kembali.
- Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

**KABID PENGOLAHAN DATA DAN REKAM MEDIS**  
**RSUD Dr. PIRGADI KOTA MEDAN**

  
**ANIS JULIANI SARAGIH, SKM, MM**  
**PENAJA TK. I**  
**NIP. 19790714 201001 2 012**

## Lampiran 3: Surat Selesai Survey Pendahuluan dari Bag. Penelitian

	<p><b>PEMERINTAH KOTA MEDAN</b>  <b>RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN</b>  <small>(AKREDITASI PARIPURNA NO. KARS-SERT/9743/2019 TGL. 2 OKTOBER 2019)</small>          Jalan Prof.H.M. Yamin, SH No. 47 Medan, Kode Pos 20234          Tel : (061) 4158701 – Fax. (061) 4521223          E-mail : <a href="mailto:rsupirngadi@gmail.com">rsupirngadi@gmail.com</a> Website : <a href="http://www.rsudpirngadi.pemkomedan.go.id">www.rsudpirngadi.pemkomedan.go.id</a></p>	
Nomor :	000.9.2/0287	07 Oktober 2023
Sifat :	-	Kepada:
Lampiran :	-	Yth. Dekan Fakultas Kedokteran
Perihal :	Selesai Survei Pendahuluan <b>An. Chiara Maharani A. Sebayang</b>	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di- Tempat
<p>Dengan hormat,          Membalas surat saudara no : 1160/IL.3.AU/UMSU-08/F/2023 tanggal : 22 Agustus 2023 perihal : Permohonan Izin Survei Penelitian Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU, dengan ini kami sampaikan bahwa:</p> <p style="text-align: center;"><b>NAMA : CHIARA MAHARANI A. SEBAYANG</b>  <b>NIM : 2008260051</b>  <b>Institusi : S-1 FK UMSU</b></p> <p>Telah selesai melaksanakan Survei Pendahuluan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan dengan judul :</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh Staphylococcus Aureus Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.</i></b></p> <p>Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p style="font-size: small;">Ditandatangani secara elektronik oleh  <b>DIREKTUR RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN,</b>  <b>dr. SUNARTOMO, Sp.PD., Subsp.HOM (K), FINASIM</b>  <small>Pembina Tk. I (IVb)</small>            NIP. 197004262006021002</p> </div> </div>		

Lampiran 4: *Ethical Clearance*



**UMSU**  
 Mengajar, Meneliti, Mengabdikan

**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
 No : 11/16/KEPK/FKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : **Chlara Maharani Arihta Sebayang**  
*Principal investigator*

Nama Institusi : **Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
*Name of the institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI OLEH *Staphylococcus aureus* DAN GAMBARAN REAKSI ANTIBIOTIKA  
 DI RSUD Dr PIRGADI KOTA MEDAN"**

**"INCIDENCE STUDY OF POST-OPERATIVE SKIN INFECTIONS BY *Staphylococcus aureus* AND ANTIBIOTIC REACTIONS AT  
 RSUD Dr PIRGADI MEDAN"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator  
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards: 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable  
 Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016  
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard.*

Pernyataan Laki Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 Desember 2023 sampai dengan tanggal 11 Desember 2024  
*The declaration of ethics applies during the periode Desember 11, 2023 until Desember 11, 2024*



Medan, 11 Desember 2023  
 Ketua  
  
 Dr. dr. Nurfadly, MKT

## Lampiran 5: Surat Permohonan Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

### FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAAN-PT/AK.KB/PT/01/2022  
 J. Gedung Arsa No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax: (061) - 7363488  
<https://fk.umsu.ac.id> | [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id) | [umsumedan](#) | [umsunedan](#) | [umsumedan](#) | [umsunedan](#)

Nomor : 1724/II.3.AU/UMSU-08/F/2023  
 Lamp. : -  
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 02 **Jumadil Akhir 1445 H**  
 15 Desember 2023 M

Kepada : Yth. **Direktur RSUD Dr. Pirngadi Medan**  
 di  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Chiara Maharani Arihta Sebayang  
 NPM : 2008260051  
 Semester : VII (Tujuh)  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh Staphylococcus Aureus Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr Pimgadi Kota Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





**dr. Siti Mastiana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
NIDN : 0106098201

Tembusan :  
 1. Wakil Rektor I UMSU  
 2. Ketua Skripsi FK UMSU  
 3. Peringgal







## Lampiran 6: Surat Selesai Mengambil Data Penelitian

**RSUD Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN**  
**BIDANG PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
 Jalan : Prof. H. M. Yamin SH No. 47 Medan  
 Telp (061) 4158701 (Ext.775) - Fax. (061) 4521223

---

Nomor : 91/B.Litbang/2023  
 Sifat :  
 Lampiran :  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian  
 An. Chiara Maharani Arihta Sebayang

Medan, 21 Desember 2023

**Kepada Yth:**  
**Kabid Pengolahan Data Dan Rekam Medik**  
**RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan**  
 Di- Tempat

Dengan hormat,  
 Sesuai dengan persetujuan Direktur RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan dengan ini kami hadapkan mahasiswa:

**NAMA : CHIARA MAHARANI ARIHTA SEBAYANG**  
**NIM : 2008260057**  
**Institusi : S-1 FK UMSU**

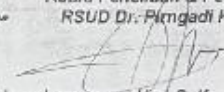
Untuk mengadakan Penelitian di tempat Bapak/Ibu dan tanggal 21 Desember 2023 sampai dengan tanggal 21 Januari 2024 dengan judul:

**Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh Staphylococcus Aureus Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan.**

Untuk terlaksananya Penelitian tersebut, kiranya Bapak/Ibu dapat memberinya ika yang bersangkutan telah menyelesaikan tugasnya agar dikembalikan kepada kami.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yth: Kabid Pengolahan Data  
 7 Fasilitas sesuai ketentuan  
 4 prima 21/12/23  
 Kaur Pengolahan data (i.d.k.)  
 melu di bantu 4 Pengambilan  
 data sesuai kebutuhan  
 Uj Zuliana 09/12/2023

**Kabid Penelitian & Pengembangan**  
**RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan**  
  
**Linny Lumongga Hrg, S. Kep, Ners, M. Kes**  
**Pembina**  
**NIP.19730915 199702 2 001**

Terdapat:  
 1. Wadir Bidang SDM Dan Pendidikan  
 2. Ansp

SELESAI MENCATAT DATA TEL 23/12/23

MOHON DITANDAI LENGKAP

UNTUK MENELITI

TELMH SELESAI PENELITIAN TEL 10/01/2024

up 1/1/2024



## Lampiran 8: Surat Selesai Penelitian dari Bag. Penelitian



Nomor : 000.9.2/0124  
 Sifat : -  
 Lampiran : -  
 Perihal : Selesai Penelitian  
**An. Chiara Maharani Arihta Sebayang**

16 Januari 2024  
 Kepada:  
 Yth. Dekan Fakultas Kedokteran  
 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
 dj-  
 Tempat

Dengan hormat,  
 Membalas surat saudara no : 1724/II.3.AU/UMSU-08/F/2023 tanggal : 15 Desember 2023 perihal : Mohon Izin Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa:

**NAMA : CHIARA MAHARANI ARIHTA SEBAYANG**  
**NIM : 2008260051**  
**Institusi : S-1 FK UMSU**

Telah selesai melaksanakan Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirmgadi Kota Medan dengan judul :

***Kajian Kejadian Infeksi Kulit Pasca Operasi Oleh Staphylococcus Aureus Dan Gambaran Reaksi Antibiotika Di RSUD Dr. Pirmgadi Kota Medan.***

Untuk kelangsungan kegiatan Penelitian, kiranya saudara dapat memberikan kepada kami 1 (satu) eksp. Skripsi jilid lux dan 1 (satu) buah dalam bentuk CD.


Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Ditandatangani secara elektronik oleh :  
 DIREKTUR RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN,  
 dr. SUHARTONO, Sp.PD., Subsp.HOM (K), FINASIM  
 Pembina Tk. I (Vrb)  
 NIP 197004262005021002

## Lampiran 9: Lembar Pengesahan setelah Seminar Proposal

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

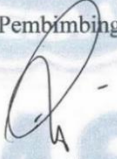
  
**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh


Nama : Chiara Maharani A. Sebayang  
NPM : 2008260051  
Judul : KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN REAKSI ANTIBIOTIKA DI RUMAH SAKIT Dr PIRNGADI KOTA MEDAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima untuk diteruskan ke ranah penelitian.

**DEWAN PENGUJI**  
Pembimbing,

  
(dr. Ance Roslina, M. Kes)

Penguji 1

  
(dr. Tegar Adriansyah Putra Siregar, M. Biomed, Ph.D)

Penguji 2

  
(dr. Ismatul Fauziah Rambe, M. Biomed)

Ditetapkan di: Medan  
Tanggal : 23 Oktober 2023

## Lampiran 10: Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil

 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Sebelang Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7353163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363458  
Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) E-mail : [rektor@umsu.ac.id](mailto:rektor@umsu.ac.id)  
Bankir: Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

---

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : CHIARA MAHARANI ARIHTA SEBAYANG  
NPM : 2008260051  
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter  
Judul Skripsi : KAJIAN KEJADIAN INFEKSI KULIT PASCA OPERASI OLEH STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN GAMBARAN REAKSI ANTIBIOTIKA DI RSUD Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada Panitia Ujian  
Medan, 30 Desember 2023  
Pembimbing

  
(dr. Ance Roslina, M. Kes)  
NIDN: 0126067002

UMSU  
Unggul | Cerdas | Berpercaya

## Lampiran 12: Hasil SPSS

**Pola Bakteri ILO**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Staphylococcus aureus	19	33.9	33.9	33.9
	Staphylococcus haemolyticus	9	16.1	16.1	50.0
	Escherichia coli	12	21.4	21.4	71.4
	Pseudomonas aeruginosa	5	8.9	8.9	80.4
	Staphylococcus epidermidis	3	5.4	5.4	85.7
	Acitenobacter baumannii	4	7.1	7.1	92.9
	Klebsiella pneumoniae	4	7.1	7.1	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Lama Rawatan Pasca Op**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤3 hari	21	37.5	37.5	37.5
	>3 hari	35	62.5	62.5	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Jenis Kelamin Pasien**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	30	53.6	53.6	53.6
	Perempuan	26	46.4	46.4	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

### Kelompok Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤20 tahun	15	26.8	26.8	26.8
	21-40 tahun	14	25.0	25.0	51.8
	41-60 tahun	16	28.6	28.6	80.4
	≥61 tahun	11	19.6	19.6	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

### Lama Rawatan Pasca Op

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤3 hari	21	37.5	37.5	37.5
	>3 hari	35	62.5	62.5	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

### Penyakit Komorbid

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipertensi	8	14.3	14.3	14.3
	DM	20	35.7	35.7	50.0
	Kanker	2	3.6	3.6	53.6
	Anemia	3	5.4	5.4	58.9
	Jantung	1	1.8	1.8	60.7
	Ginjal	2	3.6	3.6	64.3
	Obesitas	10	17.9	17.9	82.1
	TB	7	12.5	12.5	94.6
	PPOK	1	1.8	1.8	96.4
	Stroke	2	3.6	3.6	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Bakteri S. aureus**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	19	33.9	33.9	33.9
	Tidak	37	66.1	66.1	100.0
Total		56	100.0	100.0	

**Bakteri S. aureus \* Jenis Kelamin Pasien****ANOVA**

Bakteri S. aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.433	1	2.433	12.982	.001
Within Groups	10.121	54	.187		
Total	12.554	55			

**ANOVA**

Bakteri S. aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.001	1	2.001	10.241	.002
Within Groups	10.552	54	.195		
Total	12.554	55			

**Bakteri S. aureus \* KelompokUmur****ANOVA**

Bakteri S. aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.075	3	.358	1.623	.195
Within Groups	11.479	52	.221		
Total	12.554	55			



### Penyakit Komorbid \* Bakteri S. aureus

#### ANOVA

Bakteri S. aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.600	9	.289	1.335	.246
Within Groups	9.954	46	.216		
Total	12.554	55			

### Hubungan Kelompok Usia dan Komorbid

#### ANOVA

KelompokUmur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38.848	9	4.316	7.435	.000
Within Groups	26.706	46	.581		
Total	65.554	55			

### Hubungan Kelompok Usia dan Lama Rawatan Pasca Operasi

#### ANOVA

KelompokUmur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.668	1	5.668	5.111	.028
Within Groups	59.886	54	1.109		
Total	65.554	55			

### *Uji Multivariat*

#### *Variables in the Equation*

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>	KelompokUmur	-.266	.351	.574	1	.449	.766	.385	1.526
	Jenis Kelamin Pasien	2.341	.814	8.276	1	.004	10.391	2.109	51.199
	Lama Rawatan Pasca Op	-2.184	.888	6.044	1	.014	.113	.020	.642
	Penyakit Komorbid	-.123	.127	.935	1	.334	.884	.690	1.134
	Constant	2.415	1.970	1.503	1	.220	11.194		

a. Variable(s) entered on step 1: KelompokUmur, Jenis Kelamin Pasien, Lama Rawatan Pasca Op, Penyakit Komorbid.

## Uji antibiotik *Staphylococcus aureus*

Penicillin				Vancomycin				Gentamycin					
Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		
R	19	33.9	100.0	Valid	S	19	33.9	100.0	Valid	S	16	28.6	84.2
					R	3	5.4	100.0		R	3	5.4	15.8
					Total	19	33.9	100.0		Total	19	33.9	100.0
Ceftriaxone				Erythromycin				Linezolid					
Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		
S	15	26.8	78.9	Valid	S	3	5.4	15.8	Valid	S	15	26.8	78.9
R	4	7.1	100.0		R	16	28.6	84.2		R	4	7.1	21.1
Total	19	33.9	100.0	Total	19	33.9	100.0	Total	19	33.9	100.0		
Nitrofurantoin				Tetracycline				Amoxicillin					
Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		
S	13	23.2	68.4	Valid	S	16	28.6	84.2	Valid	S	5	8.9	26.3
R	6	10.7	100.0		R	3	5.4	15.8		R	14	25.0	73.7
Total	19	33.9	100.0	Total	19	33.9	100.0	Total	19	33.9	100.0		

### Uji antibiotik *Escherichia coli*

<b>Ampicillin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sensitive	8	14.3	66.7	66.7
Resistant	4	7.1	33.3	100.0
Total	12	21.4	100.0	

<b>Cefotaxim</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	5	8.9	41.7	41.7
R	7	12.5	58.3	100.0
Total	12	21.4	100.0	

<b>Meropenem</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	10	17.9	83.3	83.3
R	2	3.6	16.7	100.0
Total	12	21.4	100.0	

<b>Amikacin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	10	17.9	83.3	83.3
R	2	3.6	16.7	100.0
Total	12	21.4	100.0	

<b>Tobramycin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	9	16.1	75.0	75.0
R	3	5.4	25.0	100.0
Total	12	21.4	100.0	

<b>Amoxicillin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	2	3.6	16.7	16.7
R	10	17.9	83.3	100.0
Total	12	21.4	100.0	



### Uji antibiotik *Acinetobacter baumannii*

Ceftriaxone				Meropenem			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	2	3.6	50.0	S	1	1.8	25.0
R	2	3.6	100.0	R	3	5.4	75.0
Total	4	7.1	100.0	Total	4	7.1	100.0

Cefepime				Trimethoprim			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	3	5.4	75.0	S	4	7.1	100.0
R	1	1.8	100.0				
Total	4	7.1	100.0				

Cefazoline				Ciprofloxacin			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	3	5.4	75.0	R	4	7.1	100.0
R	1	1.8	100.0				
Total	4	7.1	100.0				

Ampicillin				Tetracycline			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Sensitive	4	7.1	100.0	R	4	7.1	100.0

## Uji antibiotik *Pseudomonas aeruginosa*

<b>Penicillin</b>	<b>Vancomycin</b>	<b>Gentamycin</b>	<b>Trimethoprim</b>																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> <td>1.8</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>4</td> <td>7.1</td> <td>80.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	1	1.8	20.0	20.0	R	4	7.1	80.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> <td>1.8</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>4</td> <td>7.1</td> <td>80.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	1	1.8	20.0	20.0	R	4	7.1	80.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>2</td> <td>3.6</td> <td>40.0</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>3</td> <td>5.4</td> <td>60.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	2	3.6	40.0	40.0	R	3	5.4	60.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> <td>1.8</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>4</td> <td>7.1</td> <td>80.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	1	1.8	20.0	20.0	R	4	7.1	80.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>	
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	1	1.8	20.0	20.0																																																																															
R	4	7.1	80.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	1	1.8	20.0	20.0																																																																															
R	4	7.1	80.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	2	3.6	40.0	40.0																																																																															
R	3	5.4	60.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	1	1.8	20.0	20.0																																																																															
R	4	7.1	80.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
<b>Erythromycin</b>	<b>Ciprofloxacin</b>	<b>Meropenem</b>	<b>Tetracycline</b>																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>2</td> <td>3.6</td> <td>40.0</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>3</td> <td>5.4</td> <td>60.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	2	3.6	40.0	40.0	R	3	5.4	60.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> <td>1.8</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>4</td> <td>7.1</td> <td>80.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	1	1.8	20.0	20.0	R	4	7.1	80.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>3</td> <td>5.4</td> <td>60.0</td> <td>60.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>2</td> <td>3.6</td> <td>40.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	3	5.4	60.0	60.0	R	2	3.6	40.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Valid</th> <th>Frequency</th> <th>Percent</th> <th>Valid Percent</th> <th>Cumulative Percent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>2</td> <td>3.6</td> <td>40.0</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>3</td> <td>5.4</td> <td>60.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8.9</b></td> <td><b>100.0</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	S	2	3.6	40.0	40.0	R	3	5.4	60.0	100.0	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>	
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	2	3.6	40.0	40.0																																																																															
R	3	5.4	60.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	1	1.8	20.0	20.0																																																																															
R	4	7.1	80.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	3	5.4	60.0	60.0																																																																															
R	2	3.6	40.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent																																																																															
S	2	3.6	40.0	40.0																																																																															
R	3	5.4	60.0	100.0																																																																															
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8.9</b>	<b>100.0</b>																																																																																

### Uji antibiotik *Staphylococcus epidermidis*

<b>Levofloxacin</b>				<b>Cefepime</b>			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	2	3.6	66.7	S	1	1.8	33.3
R	1	1.8	100.0	R	2	3.6	66.7
Total	3	5.4	100.0	Total	3	5.4	100.0

<b>Linezolid</b>				<b>Amikacin</b>			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	3	5.4	100.0	S	2	3.6	66.7
R	1	1.8	100.0	R	1	1.8	100.0
Total	3	5.4	100.0	Total	3	5.4	100.0

<b>Ciprofloxacin</b>				<b>Vancomycin</b>			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent	Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	2	3.6	66.7	S	3	5.4	100.0
R	1	1.8	100.0	R	1	1.8	100.0
Total	3	5.4	100.0	Total	3	5.4	100.0

<b>Nitrofurantoin</b>			
Valid	Frequency	Percent	Cumulative Percent
S	2	3.6	66.7
R	1	1.8	100.0
Total	3	5.4	100.0



### Uji antibiotik *Klebsiella pneumoniae*

<b>Gentamycin</b>				<b>Nitrofurantoin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	1	1.8	25.0	25.0	R	4	7.1	100.0
R	3	5.4	75.0	100.0				
Total	4	7.1	100.0					

<b>Ampicillin</b>				<b>Meropenem</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sensitive	2	3.6	50.0	50.0	S	2	3.6	50.0
Resistant	2	3.6	50.0	100.0	R	2	3.6	100.0
Total	4	7.1	100.0		Total	4	7.1	100.0

<b>Amikacin</b>				<b>Ciprofloxacin</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	3	5.4	75.0	75.0	S	2	3.6	50.0
R	1	1.8	25.0	100.0	R	2	3.6	100.0
Total	4	7.1	100.0		Total	4	7.1	100.0

<b>Trimethoprim</b>				<b>Ceftriaxone</b>				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
S	3	5.4	75.0	75.0	S	2	3.6	50.0
R	1	1.8	25.0	100.0	R	2	3.6	100.0
Total	4	7.1	100.0		Total	4	7.1	100.0

Lampiran 13: Dokumentasi

