

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI  
LUKA OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI  
ADAM MALIK MEDAN**



**UPA SARLIMA PURBA  
P07534015048**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI  
LUKA OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI  
ADAM MALIK MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**UPA SARLIMA PURBA  
P07534015048**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI LUKA  
OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN  
**NAMA** : UPA SARLIMA PURBA  
**NIM** : P07534015048

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diujikan Dihadapan Penguji  
Medan, 03 Juli 2018

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes**  
NIP. 19660928 198603 2 001

**Mengetahui**

**Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan**



**Nelma, S.Si, M.Kes**  
NIP. 19621104 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI  
LUKA OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI ADAM  
MALIK MEDAN

NAMA : UPA SARLIMA PURBA

NIM : P07534015048

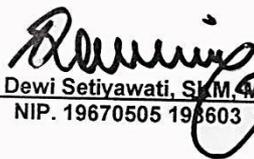
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan  
03 Juli 2018

Penguji I



Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP. 19600130 198303 1 001

Penguji II



Dewi Setiyawati, S.M, M.Kes  
NIP. 19670505 198603 2 001

Ketua Penguji



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes  
NIP. 19660928 198603 2 001

Mengetahui

Pf Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Poltekkes Kesehatan Kemenkes RI Medan



Neima, S.Si, M.Kes  
NIP. 19621104 198403 2 001

## **PERNYATAAN**

### **ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI LUKA OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, 03 Juli 2018**

**UPA SARLIMA PURBA  
P07534015048**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI,03 JULY 2018**

**Upa Sarlima Purba**

**Analysis Of *Staphylococcus aureus* In Surgical Wound Infections Of Patient At General Hospital Haji Adam Malik Medan Center.**

**ix + 49 pages, 6 tables, 15 pictures, 4 appendix.**

**ABSTRACT**

Nosocomial infection is acquired infections when treated in hospital. Nosocomial infections that often occur in hospital is Surgical Wound Infections(SWI). Surgical wound infections is the presence of bacterial contamination at surgical wound with discharge of pus around the wound or the spread of cellulitis from surgical wound. Generally nosocomial infections is caused by *Staphylococcus aureus*.

The aim of this research was to determine whether the germs that caused surgical wound infection of patient at General Hospital Haji Adam Malik Medan was caused by *Staphylococcus aureus*. The research method used descriptive, the research was done at Pathology Clinic sub Microbiology General Hospital Haji Adam Malik Medan on May-June 2018. Population in this research was patients with surgical site infection and did pus culture at General Hospital Haji Adam Malik Medan, they were 8 samples. The samples in this research is all total population, eight samples.

Examination method that has been used was gram stain, pus culture at Blood Agar, gram stain, MSA culture, catalase test, and coagulase test. The result from this research got four samples positive *Staphylococcus aureus*, two samples caused negative rod bacteria, two samples caused another coccus gram positive.

**Key word : Nosocomial infection, Surgical wound infection, Staphylococcus aureus  
Reading list : 17 (2008-2018)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI,03 JULI 2018**

**Upa Sarlima Purba**

**Analisa *Staphylococcus aureus* Pada Infeksi Luka Operasi Pasien di  
RSUP Haji Adam Malik Medan**

**ix + 49 halaman, 6 tabel, 15 gambar, 4 lampiran**

### **ABSTRAK**

Infeksi Nosokomial adalah infeksi yang didapat ketika dirawat di Rumah Sakit. Salah satu Infeksi Nosokomial yang sering terjadi di Rumah Sakit adalah Infeksi Luka Operasi (ILO). Infeksi Luka Operasi adalah adanya kontaminasi mikroba pada Luka Operasi dengan keluarnya nanah disekitar luka atau terjadi penyebaran selulitis dari luka bedah. Secara umum Infeksi Nosokomial disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk menentukan apakah kuman penyebab infeksi luka operasi pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, penelitian ini dilakukan di Patologi Klinik sub Mikrobiologi RSUP Haji Adam Malik Medan pada bulan Mei-Juni 2018. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang mengalami infeksi luka operasi dan melakukan kultur pus di RSUP Haji Adam Malik Medan, yaitu sebanyak 8 sampel. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh total populasi, yaitu 8 sampel.

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah pewarnaan gram, kultur pus pada Blood Agar, pewarnaan gram, kultur pada media MSA, uji katalase, dan uji koagulase. Hasil dari penelitian didapat 4 sampel positif *Staphylococcus aureus*, 2 sampel disebabkan bakteri batang gram negatif, 2 sampel disebabkan bakteri coccus gram positif lainnya.

**Kata kunci : Infeksi Nosokomial, Infeksi Luka Operasi (ILO),  
*Staphylococcus aureus***

**Daftar bacaan : 17 (2008-2018).**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**ANALISA *Staphylococcus aureus* PADA INFEKSI LUKA OPERASI PASIEN DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN**”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma-III di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan. Dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak atas bimbingan, dukungan, dan arahan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Ibu Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes Pembimbing yang telah memberi bimbingan serta dukungan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si Penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staff pegawai Analis Kesehatan Medan.
6. Kepala Instalasi Patologi Klinik RSUP Haji Adam Malik Medan Bapak Dr. Zulfikar S.Pk.
7. Kak Nancy Sirait selaku kepala ruangan Mikrobiologi yang membantu dan mengajari penulis selama proses penelitian.
8. Teristimewa untuk Ayahanda Jogi Purba dan Ibunda Eslina Nainggolan yang selalu memberikan dukungan semangat, doa serta materi kepada penulis.
9. Untuk kakak-kakak dan adik-adik penulis, Melin Purba, Natalia Purba, Rafika Purba, Lorifa Purba, Oktovin Purba, Windi Purba, Renhad Sabastian Purba yang selalu mendukung didalam doa.

10. Untuk sahabat-sahabat penulis, Asima, Ermida, Eti, dan Sentiana yang berjuang bersama dan mendukung penulis dalam pengerjaan tugas akhir.
11. Untuk teman spesial penulis, Richard S Lumban Gaol yang membantu dan selalu mendukung dalam doa.
12. Untuk teman-teman jurusan Analis Kesehatan angkatan 2015.

Semoga Tuhan Yesus memberikan berkat serta kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna, baik penyusunan maupun pengetikan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</b>	<b>3</b>
2.1. Infeksi	3
2.1.1. Penularan Alamiah Infeksi	3
2.1.2. Pengaruh Lingkungan terhadap Infeksi	3
2.2. Infeksi Nosokomial	4
2.2.1. Tahap Infeksi Nosokomial	4
2.2.2. Patogenesis Infeksi Nosokomial	5
2.2.3. Sebaran Infeksi Nosokomial	5
2.2.4. Pencegahan Infeksi Nosokomial	6
2.3. Laparatomi	7
2.4. Infeksi Luka Operasi(ILO)	7
2.4.1. Faktor Resiko Infeksi Luka Operasi	8
2.4.2. Diagnosis Infeksi Luka Operasi	8
2.5. <i>Staphylococcus</i>	9
2.5.1. Klasifikasi <i>Staphylococcus</i>	10
2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.5.2.1. Morfologi	10
2.5.2.2. Sifat Biakan	10
2.5.2.3. Penularan	10
2.5.2.4. Patogenesis	11
2.5.2.5. Gejala Klinis Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2.5.2.6. Diagnosa Laboratorium	12
2.5.2.7. Epidemiologi dan Pengendalian	13
2.6. Kerangka Konsep	13
2.7. Definisi Operasional	13
2.6. Kerangka Konsep	13
2.6.1. Definisi Operasional	13

<b>BAB III Metode Penelitian</b>	<b>14</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	14
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.1. Lokasi Penelitian	14
3.2.2. Waktu Penelitian	14
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.3.1. Populasi	14
3.3.2. Sampel	14
3.4. Cara Pengumpulan Data	14
3.4.1. Metode Pemeriksaan	14
3.4.2. Prinsip Pemeriksaan	15
3.4.3. Alat, Media, Reagensia, dan Sampel Pemeriksaan	15
3.4.3.1. Alat	15
3.4.3.2. Media dan Reagensia	15
3.4.3.3. Sampel Pemeriksaan	15
3.5. Prosedur Kerja	15
3.5.1. Cara Pengambilan Sampel	15
3.5.2. Cara Kerja Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	16
3.5.3. Cara Kerja Pewarnaan Gram	16
3.5.3.1. Cara Kerja Pembiakan pada Media Blood Agar	16
3.5.3.2. Cara Kerja Pewarnaan Gram	16
3.5.3.3. Cara Kerja Pembiakan pada MSA	17
3.5.3.4. Cara Kerja Uji Katalase	17
3.5.3.5. Cara Kerja Uji Koagulase	17
3.6. Interpretasi Hasil	17
3.7. Analisa Data	18
<b>BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan</b>	<b>19</b>
4. 1. Hasil penelitian	19
4.1.1 Hasil Pewarnaan Gram	19
4.1.2 Hasil Pembiakan pada Media Blood Agar	19
4.1.3 Hasil Pewarnaan Gram	20
4.1.4 Hasil Uji Katalase	21
4.1.5 Hasil Pembiakan pada Media MSA	21
4.1.6 Hasil Uji Koagulase	22
4. 2. Pembahasan	22
<b>BAB V Simpulan dan Saran</b>	<b>24</b>
5. 1. Simpulan	24
5. 2. Saran	24
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>25</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1.1. Hasil Pewarnaan Gram	19
Tabel 4.1.2. Hasil Pemiakan pada Media Blood Agar	20
Tabel 4.1.3. Hasil pada Pewarnaan Gram	21
Tabel 4.1.4. Hasil pada Uji Katalase	21
Tabel 4.1.5. Hasil pada MSA	22
Tabel 4.1.6. Hasil pada Uji Koagulase	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Konsep	13

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran I : Skema Prosedur Kerja
- Lampiran II : Pembuatan Media dan Reagensia
- Lampiran III : Gambar Penelitian
- Lampiran IV : Jadwal Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

RSUP Haji Adam Malik Medan merupakan sebuah rumah sakit tipe A yang dikelola pemerintah pusat dibawah Kementerian Kesehatan dan saat ini masih menjadi rumah sakit umum terbesar dengan fasilitas lengkap di Sumatera utara. RSUP Haji Adam Malik Medan melayani pasien rawat jalan maupun rawat inap, serta melayani pasien operasi hingga perawatan pasca operasi.

Salah satu dari berbagai macam tindakan pembedahan adalah Laparatomi yang merupakan suatu tindakan sayatan (insisi) melalui dinding perut atau abdomen (Utami,W.N dkk,2015).

Infeksi luka operasi merupakan hal yang paling mungkin terjadi,karena pembedahan merupakan tindakan yang dengan sengaja membuat luka pada jaringan dan merupakan suatu tempat jalan masuk dari bakteri,sehingga membutuhkan tingkat sterilitas yang maksimal dan juga orang-orang yang ambil bagian dalam operasi harus dibatasi jumlahnya.Faktor resiko yang dapat mencetuskan terjadinya infeksi luka operasi, yaitu kondisi pasien,prosedur operasi,jenis operasi,dan perawatan pasca infeksi(Kemenkes RI,2011).

Survey *World Health Organization*(WHO) melaporkan bahwa angka kejadian ILO atau *Surgical Site Infection*(SSI) didunia berkisar antara 5%,dan bahwa sekitar 5%-34% dari total infeksi nosokomial adalah ILO(WHO 2017).Penyebab infeksi nosokomial,salah satunya ialah *Staphylococcus aureus*(Soedarto,2016).

*Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia.Bakteri ini bisa bersifat patogen karena sering menghemolisis darah,mengkoagulasi plasma dan menghasilkan beberapa enzim dan toksin yang stabil pada suhu panas(Baharutan,dkk.2015).*Staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi supuratif (terbentuk pus) yang beracun pada manusia. *Staphylococcus aureus* adalah penyebab utama infeksi nosokomial pada pasien luka pasca operasi dan infeksi yang timbul akibat penggunaan peralatan medis yang tidak steril.Hal ini didukung oleh hasil penelitian Zulfa Labibah.2017 bahwa,mikroorganisme penyebab infeksi luka operasi(ILO) yang diidentifikasi

dari swab luka operasi pasien suspect infeksi di RSUD Dr.H.Abdoel Moeloek Bandar Lampung adalah *Klebsiella sp*(26.7%), *Staphylococcus epidermis*(16,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (13,3%), *Staphylococcus saprophyticus*(13,3%), *Staphylococcus aureus* (10%), *Proteus morgana* (3,3%), *Proteus retgeri*(3,3%), *Enterobacter*(3,3%), dan *Streptococcus sp* (3,3%). Dan juga penelitian Sulistyaningrum.N.F.2016 bahwa, kuman penyebab infeksi luka operasi(ILO) RSUD Dr.Moewardi periode Januari-Juli adalah *Staphylococcus aureus* (26,07%), *Pseudomonas aeruginosa* (21,74%), *Klebsiella pneumonia* (17,39%), *Escherichia coli* (13,04%), *Acinobacter baumanian* *Proteus mirabilis* masing-masing 8,70%, *Providencia stuartii* dan *Staphylococcus epidermis* masing-masing 2,18%.

Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Analisa *Staphylococcus aureus* pada Infeksi Luka Operasi Pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin mengetahui apakah *Staphylococcus aureus* merupakan kuman penyebab Infeksi Luka Operasi Pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui apakah infeksi luka operasi disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan apakah infeksi luka operasi disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*?

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai saran atau masukan kepada tenaga medis agar lebih meningkatkan kebersihan perawatan luka operasi.
2. Menambah pengalaman dan ilmu pengetahuan bagi penulis khususnya dalam bidang Bakteriologi, dan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2. 1. Infeksi**

Infeksi adalah penyebaran mikroba patogen yang hidup dan berkembang biak pada tubuh manusia melalui mekanisme tertentu, yaitu mekanisme penularan. Faktor yang saling berinteraksi terhadap terjadinya suatu infeksi yaitu, faktor penyebab penyakit yang sering disebut agen (*agent*), faktor manusia yang sering disebut pejamu(*host*) dan faktor lingkungan.

Mekanisme transmisi mikroba patogen ke pejamu yang rentan:

1. Transmisi langsung(*direct transmission*)

Penularan langsung oleh mikroba patogen ke pintu masuk yang sesuai dengan pejamu. Sebagai contoh adalah adanya sentuhan, gigitan, ciuman atau adanya droplet nuclei saat bersin, batuk, berbicara, atau saat transfusi darah yang terkontaminasi mikroba patogen.

2. Transmisi tidak langsung(*indirect transmission*)

Penularan mikroba patogen yang memerlukan adanya media perantara, baik berupabarang/bahan, air, udara, makanan/minuman, maupun vektor (Darmadi.2008).

#### **2.1.1. Penularan alamiah infeksi**

1. Respon inflamasi timbul : rubor/kemerahan, tumor/pembengkakan, dolor/nyeri dan calor/panas
2. Resolusi: reaksi inflamasi menetap dan infeksi menghilang
3. Penyebaran infeksi:
  - a. Langsung ke jaringan sekitar
  - b. Sepanjang daerah jaringan
  - c. Melalui sistem limfatik(limfangitis)
  - d. Melalui aliran darah
4. Pembentukan abses: terkumpulnya pus pada suatu tempat
5. Infeksi kronis: menetapnya organisme pada jaringan menimbulkan respon inflamasi kronis(Grace,P.2007).

### **2.1.2. Pengaruh Lingkungan terhadap infeksi**

Lingkungan sering kali berpengaruh positif terhadap perkembangbiakan mikroba patogen serta transmisinya ke pejamu, dan sering kali pula berpengaruh negatif terhadap pejamu. Contohnya lingkungan rumah sakit, rumah sakit tak lepas dari pengobatan dan perawatan penderita-penderita dengan kasus penyakit infeksi, yang berpotensi menyebarkan, dan menularkan mikroba patogen yang berakibat timbulnya kasus-kasus infeksi nosokomial.

## **2. 2. Infeksi Nosokomial**

Nosokomial berasal dari bahasa Yunani, dari kata *nosos* yang artinya penyakit, dan *komeo* yang artinya merawat. *Nosokomion* berarti tempat untuk merawat/rumah sakit. Jadi infeksi nosokomial dapat diartikan sebagai infeksi yang diperoleh atau terjadi di rumah sakit.

Infeksi nosokomial saat ini merupakan salah satu penyebab meningkatnya angka kematian (*mortality*) di rumah sakit, sehingga dapat menjadi masalah kesehatan baru baik di negara berkembang maupun di negara maju. Saat ini, kejadian infeksi nosokomial telah dijadikan salah satu tolak ukur mutu pelayanan rumah sakit. Izin operasional sebuah rumah sakit bisa dicabut karena tingginya angka kejadian infeksi nosokomial.

Batasan infeksi nosokomial adalah infeksi yang didapat oleh penderita ketika penderita dalam proses asuhan keperawatan Rumah Sakit. Suatu infeksi pada penderita baru bisa dinyatakan sebagai infeksi nosokomial apabila memenuhi beberapa kriteria/batasan tertentu, diantaranya:

1. Pada waktu penderita mulai dirawat di rumah sakit tidak didapatkan tanda-tanda klinik dari infeksi tersebut
2. Pada waktu penderita mulai dirawat di rumah sakit, tidak sedang dalam masa inkubasi dari infeksi tersebut
3. Tanda-tanda klinik infeksi tersebut timbul sekurang-kurangnya 3 x 24 jam sejak perawatan
4. Infeksi tersebut bukan merupakan sisa (residual) dari infeksi sebelumnya
5. Bila saat mulai dirawat di rumah sakit sudah ada tanda-tanda infeksi, dan terbukti infeksi tersebut didapat penderita ketika dirawat di rumah sakit yang sama pada waktu yang lalu, serta belum pernah dilaporkan sebagai infeksi nosokomial.

### **2.2.1. Tahap Infeksi Nosokomial**

1. Tahap Pertama : Mikroba patogen bergerak menuju tempat yang menguntungkan melalui mekanisme penyebaran (*mode of transmission*) terdiri dari penularan langsung, dan tidak langsung.
2. Tahap Kedua : Upaya mikroba patogen melakukan invasi ke jaringan/organ pejamu dengan cara mencari akses masuk untuk masing-masing penyakit (*port d'entre*) seperti adanya kerusakan/lesi kulit atau mukosa dari rongga hidung, rongga mulut, dan sebagainya.
3. Tahap Ketiga : Setelah memperoleh akses masuk, mikroba patogen segera melakukan invasi dan mencari jaringan yang sesuai (cocok). Selanjutnya berkembangbiak disertai dengan tindakan destruktif terhadap jaringan, walaupun ada upaya perlawanan dari pejamu. Sehingga terjadilah reaksi infeksi yang mengakibatkan perubahan morfologis dan gangguan fisiologis/fungsi jaringan (Darmadi.2008).

### **2.2.2. Patogenesis Infeksi Nosokomial**

Infeksi akan dimulai dari tempat masuknya mikroorganisme dan akan menimbulkan infeksi setempat (lokal) dan menimbulkan gejala klinis yang terbatas. Sebagai contoh, luka operasi di perut yang mengalami infeksi, daerah sekitar luka akan menjadi merah, panas, dan nyeri. Infeksi umum akan terjadi jika organisme memasuki aliran darah dan akan menimbulkan gejala klinis sistemik, berupa demam, menggigil, penurunan tekanan darah, atau gangguan mental.

### **2.2.3. Sebaran Infeksi Nosokomial**

1. Infeksi saluran kemih  
Infeksi nosokomial yang paling sering terjadi disebabkan penggunaan kateter kandung kemih. Infeksi pada saluran kencing meskipun morbiditasnya lebih rendah dibanding infeksi nosokomial lainnya, tapi kadang-kadang menyebabkan terjadinya bakteremia dan kematian penderita.
2. Infeksi di tempat dilakukan operasi  
Penetapan sebagai infeksi nosokomial berdasar pada gejala klinis berupa keluarnya nanah disekitar luka atau tempat masuknya pipa saluran (*drain*), atau terjadi penyebaran selulitis dari luka bedah.

Infeksi pada luka bedah dapat terjadi ditempat luka bedah selama operasi sedang berlangsung, dapat bersifat eksogen yang berasal dari luar daerah operasi, misalnya dari udara, berasal dari alat-alat bedah, dari dokter bedah dan perawat, atau bersifat endogen yang berasal dari flora kulit, atau dari tempat operasi, atau kadang-kadang berasal dari darah yang digunakan dalam operasi.

3. Pneumonia nosokomial

Pneumonia nosokomial dapat terjadi pada berbagai kelompok penderita yang berbeda, yang dirawat di unit perawatan intensif(ICU) yang dilengkapi ventilator.Mikroorganisme dapat ditemukan didalam lambung, di jalan nafas bagian atas dan bronki dapat menyebabkan infeksi paru(pneumonia).

4. Bakterimia nosokomial

Meskipun frekwensi bakterimia nosokomial hanya 5% dari seluruh infeksi nosokomial, tetapi angka kematian akibat bakterimia nosokomial adalah tinggi.Pada beberapa jenis mikroorganisme angka kematian bisa lebih dari 50%, misalnya pada infeksi nosokomial oleh *Staphylococcus koagulase-negatif* yang multiresisten, dan yang disebabkan oleh *Candida*.

5. Infeksi nosokomial lainnya

Tempat terjadinya infeksi nosokomial lainnya, adalah:

- a. Infeksi kulit dan jaringan lunak, misalnya luka terbuka dan luka bakar, menjadi tempat berkembang biaknya bakteri yang kemudian menyebabkan terjadinya infeksi sistemik
- b. Infeksi pencernaan atau gastroenteritis nosokomial, pada anak penyebab utamanya adalah rotavirus, sedangkan pada orang dewasa di negara berkembang penyebab utamanya adalah *Clostridium difficile*
- c. Sinusitis, infeksi enterik lainnya, infeksi mata dan konjungtiva dapat menjadi tempat awal terjadinya infeksi nosokomial
- d. Endometritis dan infeksi organ reproduktif yang terjadi sesudah proses persalinan dapat merupakan infeksi nosokomial

#### **2.2.4. Pencegahan Infeksi Nosokomial**

Tindakan yang dapat dilakukan oleh rumah sakit untuk mencegah penyebaran infeksi nosokomial antara lain:

1. Identifikasi semua prosedur berisiko tinggi dan kemungkinan adanya sumber infeksi lainnya
2. Melaksanakan dengan tegas aturan untuk mencuci tangan bagi petugas kesehatan dan pengunjung untuk mencegah penularan mikroorganisme ke penderita atau penularan antar penderita yang dirawat
3. Melaksanakan dengan ketat pelaksanaan teknik aseptik pada semua prosedur termasuk penggunaan pakaian steril, sarung tangan, masker, dan alat pencegah penularan lainnya
4. Mengganti sesering mungkin perban penutup luka dan memberikan salep antibiotik dibawah perban(Soedarto.2016).

#### **2. 3. Laparatomi**

Salah satu dari berbagai macam tindakan pembedahan adalah Laparatomi yang merupakan suatu tindakan sayatan (insisi) melalui dinding perut atau abdomen. Tindakan laparatomi biasa dipertimbangkan atas indikasi apendiksitis, hernia, kista ovarium, kanker serviks, kanker ovarium, kanker tuba falopi, kanker uterus, kanker hati, kanker lambung, kanker kolon, kanker kandung kemih, kehamilan ektopik, mioma uteri, peritonitis dan pankreas.

Pada pembedahan laparatomi membutuhkan insisi pada dinding abdominal yang cukup lebar sehingga berisiko untuk terjadinya infeksi, terutama infeksi luka operasi pasca pembedahan (Utami,W.N dkk,2015).

#### **2. 4. Infeksi Luka Operasi(ILO)**

Kejadian ILO terkait operasi disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang mengkontaminasi daerah luka operasi pada saat berlangsungnya operasi atau sesudah operasi saat pasien dirawat di rumah sakit.

Infeksi luka operasi(ILO) merupakan infeksi yang sering terjadi pada pasien pasca pembedahan.ILO ditemukan paling cepat hari ketiga dan yang terbanyak ditemukan pada hari kelima dan yang paling lama hari ketujuh. Prosedur perawatan luka harus dilaksanakan sesuai yang ditetapkan bertujuan agar mempercepat proses penyembuhan dan bebas dari infeksi luka yang ditimbulkan dari infeksi nosocomial (Marsaoly,A.F.S.2016).

Tindakan pembedahan berdasarkan tingkat kontaminasi/risiko infeksi dibagi menjadi 4 klasifikasi yaitu:

1. Operasi bersih

Operasi pada keadaan prabedah tanpa adanya luka atau operasi yang melibatkan luka steril dan dilakukan dengan memperhatikan prosedur aseptik dan antiseptik. Sebagai catatan, saluran pencernaan atau saluran pernapasan, ataupun saluran perkemihan tidak dibuka. Contohnya, Hernia, tumor payudara dan tumor kulit. Kemungkinan terjadinya infeksi 2-45%.

2. Operasi bersih terkontaminasi

Operasi seperti pada operasi bersih dengan daerah-daerah yang terlibat pembedahan seperti saluran napas, saluran kemih, atau pemasangan drain. Contohnya, prostatektomi, apendektomi tanpa radang berat. Kemungkinan terjadinya infeksi 5-15%

3. Operasi terkontaminasi

Operasi yang dikerjakan dengan catatan:

- Daerah dengan luka yang telah terjadi 6-10 jam dengan atau tanpa benda asing
- Tidak ada tanda-tanda infeksi, namun kontaminasi jelas karena saluran napas, cerna, atau kemih dibuka
- Tindakan darurat yang mengabaikan prosedur aseptik-antiseptik. Contohnya, operasi usus besar dan operasi kulit (operasi kulit akibat rudapaksa). Kemungkinan terjadinya infeksi 16-25%

4. Operasi kotor

Operasi ini adalah operasi yang dikerjakan karena tindakan darurat, operasi ini melibatkan:

- Daerah dengan luka terbuka yang telah terjadi lebih dari 10 jam
- Luka dengan tanda-tanda klinis infeksi
- Luka perforasi organ visera

Contohnya, luka rudapaksa yang lama dan perforasi usus. Kemungkinan terjadinya infeksi 40-70%

### **2.4.1. Faktor resiko infeksi luka operasi**

Infeksi luka dan sepsis pasca bedah terutama berhubungan dengan faktor resiko infeksi yang ada pada saat operasi.

Adapun faktor resiko infeksi luka operasi antara lain:

1. Faktor tingkat kontaminasi yang terkait dengan jenis operasi
2. Faktor waktu, makin lama proses pembedahan berlangsung, peluang terjadinya infeksi makin besar
3. Faktor penderita, yaitu adanya faktor predisposisi yang dimiliki penderita
4. Faktor persiapan dan kesiapan pelaksanaan operasi
5. Faktor teknis operasi yang dilakukan oleh tim operasi
6. Faktor lokasi luka operasi:
  - Adanya suplai darah yang buruk ke daerah operasi
  - Pencukuran rambut daerah operasi(cara dan waktu pencukuran)
  - Lokasi luka operasi yang yang mudah tercemar(dekat perineum)
  - Devitalisasi jaringan
  - Benda asing(Darmadi.2008).

### **2.4.2. Diagnosis Infeksi Luka Operasi**

Sebagai salah satu infeksi nosokomial ditegakkan atas dasar adanya nanah, rasa nyeri, serta kemerahan pada luka bekas operasi, dan pada biakan dari pus tersebut didapatkan berbagai bakteri sebagai penyebab infeksi, baik bakteri Gram positif maupun Gram negatif (Ardiansyah,R.2012).

## **2. 5. Staphylococcus**

*Staphylococcus* adalah sel sferis gram-positif, biasanya tersusun dalam kelompok seperti anggur yang tidak teratur.*Staphylococcus* tumbuh dengan mudah di berbagai medium dan aktif secara metabolik, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan pigmen yang bervariasi dari putih hingga kuning tua.Beberapa tipe *Staphylococcus* merupakan flora normal kulit dan membran mukosa manusia, tipe lainnya dapat menimbulkan supurasi, membentuk abses, berbagai infeksi piogenik, dan bahkan septikemia yang fatal(Jawetz.2008).

### 2.5.1. Klasifikasi *Staphylococcus*

Kingdom	:Bacteria
Filum	:Firmicutes
Kelas	:Coccus
Ordo	:Bacillales
Famili	:Staphylococcaceae
Genus	:Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

(Dr.Sri Murwani,Drh,M.P.2017).

### 2.5.2. *Staphylococcus aureus*

#### 2.5.2.1. Morfologi

Genus kuman ini berbentuk kokus yang pada pewarnaan bersifat Gram positif, dan pada pengamatan dibawah mikroskop tampak seperti sekelompok anggur.Stafilokoki tidak bergerak(*non motil*), tidak membentuk spora dan merupakan bakteri dengan sifat positif katalase.

#### 2.5.2.2. Sifat Biakan

Organisme ini tahan terhadap suhu setinggi 50<sup>0</sup>C, kadar garam yang tinggi, dan tahan kekeringan. Koloni bakteri berukuran besar, garis tengah 6-8 mm, halus dan bening.Untuk membedakan spesies ini dari spesies lainnya, misalnya *Staphylococcus epidermis*, bahan pemeriksaan dibiakkan pada medium Mannitol Salt Agar, dimana *Staphylococcus aureus* dapat memfermentasikan mannitol.

#### 2.5.2.3. Penularan

Infeksi organisme dimulai dari tempat paparan pada tubuh,lalu disebarkan melalui tangan ketempat bakteri dapat memasuki tubuh,misalnya luka yang ada di kulit,tempat insisi pembedahan,tempat masuk kateter vaskuler,atau tempat lain yang lemah pertahanannya misalnya lokasi eksim atau lecet kecil karena pisau cukur.

Penularan *Staphylococcus aureus* dapat terjadi melalui paparan langsung dengan nanah yang berasal dari luka terinfeksi,sentuhan kulit dengan kulit orang yang terinfeksi atau secara tidak langsung melalui benda-benda tercemar,misalnya handuk,pakaian,alat-alat olahraga dan selimut yang pernah dipakai penderita.

#### **2.5.2.4. Patogenesis**

*Staphylococcus* dapat menyebabkan penyakit pada manusia melalui invasi jaringan dan karena pengaruh toksin yang dihasilkannya. Kelainan akibat toksin dapat terjadi ditempat yang jauh dari tempat infeksi atau dari tempat terdapatnya koloni bakteri.

Pada invasi jaringan *Staphylococcus aureus*, ciri khasnya adalah adanya abses. Dari tempat terjadinya abses organisme akan menyebar secara hematogen. Dengan bantuan enzim proteolitik penyebaran bakteri ini dapat menimbulkan pneumonia, infeksi tulang dan sendi maupun katup jantung.

#### **2.5.2.5. Gejala Klinis Infeksi *Staphylococcus aureus***

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan berbagai gambaran klinis yang sesuai dengan tempat terjadinya kelainan, antara lain:

##### **a. Kelainan Kulit dan Jaringan Lunak**

###### **1. Impetigo**

Pada infeksi ini pada kulit dapat terjadi eritema yang mula-mula kecil lalu berkembang menjadi bulla yang berisi cairan keruh, yang jika pecah akan menyembuh dengan membentuk kerak yang berwarna seperti madu (*honey-colored crust*).

###### **2. Penyakit Ritter (*scalded skin syndrome*)**

Kumpulan gejala akibat kelainan yang disebabkan oleh toksin *Staphylococcus aureus* berupa kerusakan kulit superfisial dengan dasar lunak, disertai oleh demam dan kadang-kadang cairan mata yang mukopurulen.

###### **3. Folikulitis**

Pembentukan pustula yang lunak dan melibatkan folikel rambut.

###### **4. Furunkel**

Abses kecil dengan ciri khas berupa keluarnya material purulen dari satu lubang, melibatkan kulit dan jaringan subkutan didaerah yang mempunyai folikel rambut.

###### **5. Karbunkel**

Furunkel-furunkel yang saling berhubungan dan terjadi beberapa lubang pustular.

b. Infeksi tulang dan sendi

Terjadi pada anak diawali dengan demam mendadak dan terjadi perlunakan tulang yang mudah dibengkokkan disertai nyeri berdenyut dan berat.

c. Endokarditis

Dimulai dengan demam dan malaise, dapat terjadi emboli perifer, dan dapat melibatkan katup jantung yang sehat.

d. *Toxic shock syndrome*

Penderita mengalami demam, eritema makular yang difus dan hipotensi. Dapat melibatkan tiga atau lebih sistem organ dan dapat berlangsung progresif pada individu yang semula sehat badannya.

e. Pneumonia

Keadaan ini terutama terjadi pada bayi, anak kecil, dan penderita debil. Demam awal yang berlangsung pendek diikuti dengan cepat oleh gangguan pernapasan. Gangguan gastrointestinal dapat juga terjadi.

f. Tromboflebitis

Pada tempat masuk kateter intravenus terjadi eritema, nyeri dan panas. Biasanya terjadi pada penderita rawat inap.

g. Abses dan infeksi organ dalam

Infeksi dapat terjadi pada otot dan organ-organ dalam, misalnya kelenjar parotis, mata, hati, limpa, ginjal, dan sistem saraf pusat. Penderita biasanya menderita demam, tetapi bisa tidak disertai nyeri (Soedarto.2016).

### **2.5.2.6. Diagnosa Laboratorium**

a. Spesimen

Usapan permukaan, pus, darah, aspirat trakea, cairan spinal untuk biakan tergantung pada lokalisasi proses.

b. Sediaan apus

*Staphylococcus* yang khas terlihat pada pewarnaan apusan pus atau sputum. Tetapi tidak memungkinkan untuk membedakan organisme saprofitik (*S. epidermis*) dengan organisme patogen (*S. aureus*).

c. Biakan

Spesimen yang ditanam di cawan agar darah membentuk koloni yang khas dalam 18 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C, tetapi tidak menghasilkan pigmen dan hemolisis sampai beberapa hari kemudian dan dengan suhu ruangan yang optimal (Jawetz, E.2008).

### 2.5.2.7. Epidemiologi dan pengendalian *Staphylococcus aureus*

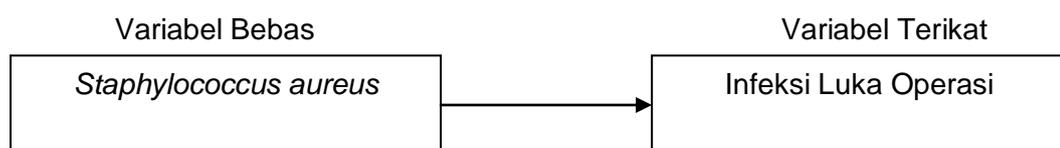
Meskipun sebagian besar *Staphylococcus* tidak berbahaya, tetapi kadang-kadang dapat menyebabkan infeksi nosokomial yang sering menimbulkan infeksi pada luka pasca pembedahan.

*Staphylococcus aureus* merupakan penyebab utama infeksi pneumonia nosokomial dan infeksi nosokomial luka pasca bedah dan nomor dua paling sering sebagai penyebab infeksi nosokomial darah. Infeksi nosokomial yang terjadi di lingkungan unit perawatan kesehatan dan dapat membahayakan jiwa antara lain, sepsis, pneumonia, endokarditis, osteomielitis, meningitis dan toxic shock syndrome (TSS).

Populasi beresiko terinfeksi *Staphylococcus aureus*, penderita lebih peka terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* jika ia juga menderita penyakit-penyakit kronis, selain itu penderita dengan gangguan sistem imun, atau yang sedang menjalani operasi merupakan populasi yang beresiko terinfeksi *Staphylococcus aureus* (Soedarto.2016).

Kebersihan, higiene, dan manajemen aseptik pada lesi dapat mengendalikan penyebaran *Staphylococcus* dari lesi. Namun terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mencegah penyebaran *Staphylococcus* secara luas, yaitu aerosol (misalnya glikol) dan radiasi ultraviolet sedikit bermanfaat (Jawetz, E.2008).

## 2. 6. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

### 2.6.1. Definisi Operasional

- a. *Staphylococcus aureus* : Bakteri yang diperiksa dari sampel pemeriksaan (luka operasi yang terinfeksi) pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan.
- b. Infeksi luka operasi : Infeksi yang ditandai dengan adanya pus/nanah, rasa nyeri, serta kemerahan pada bekas luka operasi. Pus/nanah yang timbul pada pasien infeksi luka operasi laparatomi di RSUP Haji Adam Malik Medan sebagai sampel pemeriksaan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dimana penelitian ini akan menggambarkan keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* pada pasien yang mengalami infeksi luka operasi.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini adalah di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei – Juni 2018.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.4.1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien yang sedang dalam asuhan keperawatan pasca bedah di RSUP Haji Adam Malik Medan pada tanggal 28 Mei-04 Juni 2018 yang mengalami infeksi luka operasi yaitu sebanyak 8 orang.

##### **3.4.2. Sampel**

Sampel pada penelitian ini sebanyak 8 sampel yang merupakan seluruh total populasi pasien infeksi luka operasi yang dirawat di bangsal bedah RSUP Haji Adam Malik Medan.

#### **3.4. Cara Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan data primer dan sekunder. Data primer dilakukan dengan pemeriksaan langsung terhadap pasien operasi Laparatomi yang mengalami kasus infeksi luka operasi. Data sekunder diambil dari rekam medis untuk mengetahui data pasien pasca operasi.

##### **3.4.1. Metode Pemeriksaan**

Pewarnaan Gram, Kultur Pus, Pewarnaan Gram, Pemiakan Manitol Salt Agar(MSA), Uji Katalase dan Uji Koagulase.

### **3.4.2. Prinsip Pemeriksaan**

Prinsip yang dilakukan yaitu pewarnaan gram, pewarnaan deferensial yang membedakan antara bakteri gram positif (+) dengan bakteri gram negatif (-), berdasarkan kemampuan bakteri mempertahankan warna pada kristal violet, gentian violet setelah proses decolorisasi.

Prinsip kultur pus, pus yang diambil dibiakkan dalam media tertentu untuk mencari jenis kuman, dalam hal ini media yang digunakan adalah Blood Agar dan Manitol Salt Agar untuk identifikasi kuman *Staphylococcus aureus*. Prinsip uji katalase, adanya enzim katalase yang dapat menguraikan hidrogen peroksida. Enzim katalase jika kontak dengan hidrogen peroksida akan bereaksi melepaskan air dan oksigen. Oksigen akan lepas dan membentuk gelembung udara. Prinsip uji koagulase, faktor serum bereaksi dengan koagulase untuk membentuk esterase dan aktivitas penggumpalan.

### **3.4.3. Alat, Media, Reagensia dan Sampel Pemeriksaan**

#### **3.4.3.1. Alat**

Tabung reaksi, Ose jarum, Bunsen, Petri Dish, Objek gelas, Inkubator, Mikroskop, Rak tabung reaksi, Pipet tetes

#### **3.4.3.2. Media dan Reagensia**

Media Amies, Blood Agar, MSA, Fuchsin, Karbol Gentian Violet, Lugol, Alkohol 96 %, NaCl Fisiologis, Plasma Citrat, Hidrogen Peroksida 3 %

#### **3.4.3.3. Sampel Pemeriksaan**

Pus pada pasien infeksi luka operasi.

### **3.5. Prosedur Kerja**

#### **3.5.1. Cara Pengambilan Sampel**

1. Pasien diberi penjelasan mengenai tindakan yang akan dilakukan
2. Bersihkan luka dengan kain kasa yang telah dibasahi dengan NaCl fisiologis sebanyak 3 kali untuk menghilangkan kotoran dan lapisan eksudat yang mengering
3. Buka kultur swab media Amies dari pembungkusnya kemudian usapkan bagian kapasnya pada luka/ulkus tanpa menyentuh bagian tepi luka/ulkus
4. Kemudian masukkan kapas tersebut dalam media Amies

5. Tutup tabung dengan erat dan diberi nama
6. Kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan

### **3.5.2. Cara Kerja Identifikasi *Staphylococcus aureus***

#### **3.5.3. Cara Kerja Pewarnaan Gram**

1. Gunakan objek gelas yang bersih dan bebas lemak
2. Ose dipijarkan kemudian didinginkan, ose dicelupkan kedalam media Amies dan goreskan pada objek gelas
3. Preparat dikeringkan dengan cara didekatkan pada lidah api, setelah dikeringkan difiksasi diatas nyala api sebanyak 3 kali, beri label
4. Tetesi sediaan dengan larutan Karbol Gentian Violet 0,5 % selama 1 menit, cuci dengan air mengalir
5. Tetesi dengan lugol selama 1 menit, buang larutan lugol dan cuci dengan air mengalir
6. Lunturkan dengan alkohol 96 % sampai sediaan tidak luntur lagi
7. Cuci lagi dengan air mengalir, dan tetesi dengan larutan karbol fuchsin 0,5 % tunggu selama 2-3 menit, dan cuci dengan air mengalir
8. Keringkan, amati dibawah mikroskop perbesaran 10x dan 100x dengan menggunakan minyak imersi (Sinta.S.N,S.Si.,dkk.2010).

#### **3.5.3.1. Cara Kerja Pembiakan Media Blood Agar**

1. Sampel dari media Amies ditanam pada media Blood Agar dengan ose cincin secara aseptik
2. Beri label identitas pada petridish
3. Inkubasi pada 37<sup>0</sup>C selama 24 jam didalam inkubator

Setelah 24 jam dalam inkubator:

1. Keluarkan biakan dari inkubator, amati koloni yang tumbuh pada media Blood Agar
2. Amati biakan, bentuk, warna dan ukuran koloni
3. Kemudian lakukan pewarnaan gram, dan penanaman pada media MSA, uji katalase dan uji koagulase

#### **3.5.3.2. Cara kerja Pewarnaan Gram**

1. Siapkan objek gelas yang bersih dan bebas lemak
2. Ambil satu ose koloni yang rein dari media Blood Agar

3. Lalu buat sediaan pada objek gelas tersebut, keringkan dan fiksasi, beri label
4. Tetesi sediaan dengan larutan Karbol Gentian Violet 0,5% selama 1 menit, cuci dengan air mengalir
5. Tetesi dengan lugol 96% sampai sediaan tidak luntur lagi
6. Cuci lagi dengan air mengalir, tetesi dengan larutan karbol fuchsin 0,5% tunggu selama 2-3 menit, dan cuci dengan air mengalir sampai bersih
7. Keringkan, lihat di mikroskop pembesaran 10x dan 100x dengan memakai minyak imersi

#### **3.5.3.3. Cara Kerja Pembiakan Pada MSA**

1. Ambil koloni *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ose cincin dari media Blood Agar
2. Goreskan pada media MSA dengan zig-zag, beri label
3. Inkubasi pada 37°C selama 24 jam didalam inkubator

#### **3.5.3.4. Cara Kerja Uji Katalase**

1. Saat mengamati koloni yang tumbuh pada media Blood Agar, ambil koloni *Staphylococcus aureus*, dan letakkan di objek gelas
2. Tetesi larutan hydrogen peroksida pada objek gelas
3. Amati yang terjadi

#### **3.5.3.5. Cara Kerja Tes Koagulase**

1. Masukkan 2 ml sitrat kedalam tabung reaksi
2. Tambahkan kolon bakteri *Staphylococcus aureus* kedalam tabung reaksi tersebut
3. Inkubasi pada 37°C selama 24 jam

### **3.6. Interpretasi Hasil**

Interpretasi hasil pada pewarnaan gram, koloni berbentuk kokus bergerombol seperti anggur dan berwarna ungu. Interpretasi hasil biakan pada media Blood Agar, membentuk koloni yang khas dalam 24 jam 37°C, menghasilkan pigmen kuning emas dalam 2 x 24 jam dan hemolisis. Interpretasi hasil biakan pada media MSA, media berubah menjadi kuning. Interpretasi hasil pada tes katalase, terbentuk gelembung (pelepasan oksigen) menandakan uji

yang positif. Interpretasi hasil pada tes koagulase, terbentuknya gumpalan pada serum menandakan uji koagulasi positif.

### **3.7. Analisa Data**

Pengolahan data dalam penelitian dilakukan secara manual dengan menggunakan tabel dan dibahas sesuai daftar pustaka yang sesuai.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4. 1. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian di Laboratorium Patologi Klinik sub Mikrobiologi RSUP Haji Adam Malik Medan terhadap 8 orang penderita infeksi luka operasi pada bulan Mei-Juni 2018, dengan hasil sebagai berikut :

#### 4.1.1 Hasil Pewarnaan Gram

Setelah dilakukan pengambilan sampel dari luka operasi penderita infeksi luka operasi maka dilakukan pewarnaan gram dengan hasil :

**Tabel 4.1.1. Hasil Pewarnaan Gram**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil Pewarnaan
1	FAR	Lk	17 Thn	Coccus gram positif
2	BJ	Lk	28 Thn	Batang gram negatif
3	MP	Pr	58 Thn	Coccus gram positif
4	MAS	Lk	22 Thn	Coccus gram positif
5	RT	Lk	8 Bln	Batang gram negatif
6	GAF	Pr	35 Thn	Coccus gram positif
7	OS	Lk	15 Thn	Coccus gram positif
8	LW	Pr	42 Thn	Coccus gram positif

Dari tabel diatas didapat 6 sampel Coccus gram positif berwarna ungu dan 2 sampel Batang gram negatif berwarna merah. Dari keenam sampel yang hasil pewarnaannya berbentuk coccus gram positif dilanjutkan pembiakan pada media Blood Agar.

#### 4.1.2. Hasil Pembiakan pada media Blood Agar

Setelah dilakukan pewarnaan gram, kemudian dilanjutkan pembiakan pada media Blood Agar dan diinkubasi pada inkubator 37°C selama 24jam, maka diamati hasil pertumbuhan koloni yang tertera pada tabel berikut :

**Tabel 4.1.2. Hasil Pemiakan pada media Blood Agar**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil Pemiakan (Pertumbuhan koloni)
1	FAR	Lk	17 Thn	Bentuk : Bulat Warna : Kuning keemasan Sifat : Hemolisa
3	MP	Pr	58 Thn	Bentuk : Bulat Warna : Kuning keemasan Sifat : Hemolisa
4	MAS	Lk	22 Thn	Bentuk : Bulat Warna : Kuning keemasan Sifat : Hemolisa
6	GAF	Pr	35 Thn	Bentuk : Bulat Warna : Kuning keemasan Sifat : Hemolisa
7	OS	Lk	15 Thn	Bentuk : Bulat Warna : Putih susu Sifat : Anhemolisa
8	LW	Pr	42 Thn	Bentuk : Bulat kecil Warna : Putih abu-abu Bentuk : Hemolisa

Dari tabel diatas didapat 4 sampel dengan bentuk bulat, warna kuning keemasan, dan sifatnya hemolisa. 1 sampel dengan bentuk bulat, warna putih susu, dan sifatnya anhemolisa, sedangkan 1 sampel lainnya dengan bentuk bulat kecil, warna putih abu-abu, dan sifatnya hemolisa.

#### **4.1.3. Hasil pada Pewarnaan Gram**

Setelah dilakukan pemiakan pada media Blood Agar dan telah diinkubasi selama 24 jam, maka dilanjutkan pewarnaan gram pada 4 sampel dengan ciri-ciri koloni *Staphylococcus aureus*, dengan hasil :

**Tabel 4.1.3. Hasil pada pewarnaan Gram**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil Pengamatan
1	FAR	Lk	17 Thn	Staphylococcus Gram Positif
3	MP	Pr	58 Thn	Staphylococcus Gram Positif
4	MAS	Lk	22 Thn	Staphylococcus Gram Positif
6	GAF	Pr	35 Thn	Staphylococcus Gram Positif

Dari tabel diatas didapat keempat sampel merupakan Coccus bergerombol berwarna ungu.

#### **4.1.4. Hasil Uji Katalase**

Setelah dilakukan pewarnaan gram, maka dilanjutkan Uji Katalase dengan hasil :

**Tabel 4.1.4. Hasil Uji Katalase**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil
1	FAR	Lk	17 Thn	+ (Terbentuk gelembung gas)
3	MP	Pr	58 Thn	+ (Terbentuk gelembung gas)
4	MAS	Lk	22 Thn	+ (Terbentuk gelembung gas)
6	GAF	Pr	35 Thn	+ (Terbentuk gelembung gas)

Dari tabel diatas, keempat sampel yang dilakukan uji katalase yaitu positif (terbentuk gelembung gas).

#### **4.1.5. Hasil Pembiakan pada Media MSA**

Koloni *Staphylococcus aureus* dari media Blood Agar yang telah diinkubasi selama 24 jam diambil untuk pembiakan pada media MSA, dengan hasil :

**Tabel 4.1.5. Hasil Pemiakan pada media MSA**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil
1	FAR	Lk	17 Thn	+(Media berubah menjadi kuning)
3	MP	Pr	58 Thn	+(Media berubah menjadi kuning)
4	MAS	Lk	22 Thn	+(Media berubah menjadi kuning)
6	GAF	Pr	35 Thn	+(Media berubah menjadi kuning)

Dari tabel diatas, keempat sampel yang dilakukan pemiakan pada media MSA yaitu positif (media berubah menjadi kuning).

#### **4.1.6. Hasil Uji Koagulase**

Koloni dari media Blood Agar diambil untuk uji koagulase, dengan hasil:

**Tabel 4.1.6. Hasil Uji Koagulase**

No	Nama	J.Kelamin	Usia	Hasil	Diagnosa
1	FAR	Lk	17 Thn	+ (Menggumpal)	<i>Staphylococcus aureus</i>
3	MP	Pr	58 Thn	+ (Menggumpal)	<i>Staphylococcus aureus</i>
4	MAS	Lk	22Thn	+ (Menggumpal)	<i>Staphylococcus aureus</i>
6	GAF	Pr	35 Thn	+ (Menggumpal)	<i>Staphylococcus aureus</i>

Dari tabel diatas, keempat sampel yang dilakukan uji koagulase yaitu positif(menggumpal).Dan dapat ditegakkan diagnosa terhadap 4 sampel tersebut adalah *Staphylococcus aureus*.

## **4. 2. Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada sampel pus sebanyak 8 sampel pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Haji Adam Malik Medan,yaitu sebanyak 4 sampel ditemukan *Staphylococcus aureus*, 2 sampel bakteri Batang Gram Negatif, dan 2 sampel bakteri Coccus Gram Positif lainnya.

Menurut Marhamah, faktor resiko yang dapat mencetuskan terjadinya infeksi luka operasi, yaitu faktor pasien, faktor operasi, dan faktor mikrobiologi.

Dari faktor mikrobiologi, salah satunya bakteri patogen yang sering menjadi penyebab infeksi yaitu *Staphylococcus aureus*.

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang paling sering menimbulkan infeksi pada luka operasi dan merupakan bakteri yang paling banyak diisolasi dari penderita yang dirawat di rumah sakit dan nomor dua dari isolat yang didapat dari penderita di luar rumah sakit.

*Staphylococcus aureus* dikenal sebagai bakteri yang paling sering mengkontaminasi luka pasca bedah sehingga menimbulkan komplikasi. Sumber pencemaran pada infeksi pasca bedah ini diantaranya berasal dari penderita carier yaitu dokter, perawat atau petugas kesehatan yang terlibat dalam perawatan dan pembedahan pasien dan peralatan medis yang terkontaminasi (Yuwono.H.2012).

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* dimulai dari tempat paparan pada tubuh, lalu disebarkan melalui tangan ketempat bakteri dapat memasuki tubuh, misalnya di luka yang ada di kulit, tempat insisi pembedahan, tempat masuk kateter vaskuler, atau tempat lain yang lemah pertahanannya misalnya lokasi eksim atau luka lecet kecil karena pisau cukur (Soedarto,2016).

Hal ini juga didukung oleh Ardiansyah,R.,dkk.2012, yang menyatakan bahwa infeksi luka operasi disebabkan oleh perilaku tidak cuci tangan, tidak menggunakan sarung tangan steril, tidak menggunakan masker saat mengganti balutan luka oleh petugas kesehatan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5. 1. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada pus pasien infeksi luka operasi laparatomi di RSUP Haji Adam Malik Medan terhadap 8 sampel yang diperiksa di Sub Mikrobiologi RSUP Haji Adam Malik Medan pada tanggal 28 Mei-04 Juni 2018 maka diperoleh hasil yaitu 4 sampel yang ditemukan *Staphylococcus aureus*, 2 sampel bakteri Batang Gram Negatif, dan 2 sampel bakteri Coccus Gram Positif lainnya. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi luka operasi laparatomi pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan.

#### **5. 2. Saran**

1. Diharapkan dalam perawatan luka operasi pasien dilakukan dengan carayang aseptis.
2. Kepada petugas kesehatan,saat mengganti perban luka pasien sebaiknya mencuci tangan terlebih dahulu.
3. Kepada pasien operasi untuk menjaga kebersihan luka dan menghindari benda-benda yang mungkin dapat menyebabkan infeksi.
4. Kepada peneliti berikutnya untuk meneliti dengan metode yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah,R.,Apriliana.E.,&Warganegara.E.2012.**Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Luka Operasi(ILO) Nosokomial Pada Ruang Rawat Inap Bedah dan Kebidanan RSAM di Bandar Lampung.1(3),344.**Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
- Darmadi.2008.**Infeksi Nosokomial Problematika dan Pengendaliannya.**JakartaSalemba Medika
- Dr.Sri Murwani,Drh,M.P.,Drh.Dahliatul Qosimah,M.Kes.,& Drh.Indah Amalia Amri,M.Si.2017.**Penyakit Bakterial pada Ternak Hewan Besar dan Unggas.**Malang:UB Press
- Grace.A.Pierce & Borley.R.Neil.2007.**At a Glance Ilmu Bedah Edisi Ketiga.**Penerbit Erlangga
- Jawetz, Melnick, & Adelberg.2008.**Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23.**Jakarta:Buku Kedokteran EGC
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2011.**Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Rumah Sakit Dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya.**Kementerian Republik Indonesia:Jakarta
- Labilah Zulfa. 2016.**Mikroorganisme Penyebab Infeksi Luka Operasi (ILO) Dan Kepekaannya Terhadap Antibiotik Di RSUD DR.Abdoel Moeloek Bandar Lampung.Skripsi Tanpa Bab Pembahasan.** Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Bandar Lampung
- Lakip-RSUP-H-Adam-Malik-Tahun 2014.pdf
- Marhamah Suroso.2015.**Gambaran Bakteri Patogen Gram Positif Dan Gram Negatif Di Ruang Operasi Bedah Central RSUD DR.Abdoel Moeloek Provinsi Lampung 2013. Jurnal Analis Kesehatan.4(1),340.** Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang
- Marsaoly.A.F.S.2016.**Infeksi Luka Post Operasi Pada Pasien Post Operasi di Bangsal Bedah RS PKU Muhammadiyah Bantul.Naskah Publikasi.**Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Permenkes. 2017.**Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.** Kementerian Kesehatan Republik Indonesia :Jakarta
- Soedarto.2016,**Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit.** Jakarta : CV Sagung seto.
- Sinta.S.N,S.Si.,dkk.2010.**Praktikum Mikrobiologi Dasar.**Jakarta:Trans Info Media

Sulistyaningrum.N.F.2016. **Pola Kuman dan Uji Sensitivitasnya Terhadap Antibiotik pada Penderita Infeksi Luka Operasi di RSUD Dr Moewardi Periode Januari – Juli 2015.** Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Utami,W.N.,Yuliwar.R.,Sandy.T.P.F.2015.**Infeksi Luka Operasi(ILO) Pada Pasien Post Operasi Laparatomi.Jurnal Keperawatan Terapan.1(1)**, 14. Poltekkes Kemenkes Malang

World Health Organization,**Universal sosial Protection to Achieve The Sustainable Development Goals.**2017

Yuwono.H.2012. Isi Buku MRSA. Palembang.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0479/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Analisa *Staphylococcus aureus* Pada Infeksi Luka Operasi Pasien  
Di RSUP H. Adam Malik Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Upa Sarlima Purba**  
Dari Institusi : **Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analisis kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 06 Juli 2018  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001



**RSUP H. ADAM MALIK**  
**DIREKTORAT MEDIK DAN KEPERAWATAN**  
**UNIT. LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**  
Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos 247  
Airphone. 224

No : LB.02.03/I.3.13/55<sup>D</sup>/2018

Medan 10 Juli 2018

Lamp :-

Hal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Yang terhormat,  
Kepala POLTEKES KEMENKES  
di -

Medan

Sehubungan dengan surat ini No LB/02.03.II.4.893 Tanggal 07 Juni 2018 kami memberitahukan bahwasannya nama di bawah ini :

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	Dwi Herdyanti	PO7534015061	Identifikasi Jamur Pada Pasien Penderita Tuberculosis Paru di RSUP H Adam Malik Medan.
2	Masrita Dominika B. Hulu	PO7534015027	Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUP H Adam Malik Medan.
3	Dwi Apriani	PO7534015012	Identifikasi <i>Pseudomonas sp</i> Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUP H Adam Malik Medan.
4	Puspa Andini	PO7534015035	Identifikasi <i>Candida sp</i> Pada Urine Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUP H Adam Malik Medan
5	Ayu Dwi Hariantri	PO7534015004	Identifikasi <i>Streptococcus sp</i> Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUP H Adam Malik Medan.
6	Hanafi Lubis	PO7534015019	Identifikasi <i>Echerichiae coli</i> Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUP H Adam Malik Medan.
7	Upa S. Purba	PO7534015048	Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Infeksi Luka Operasi Pasien di RSUP H Adam Malik Medan.

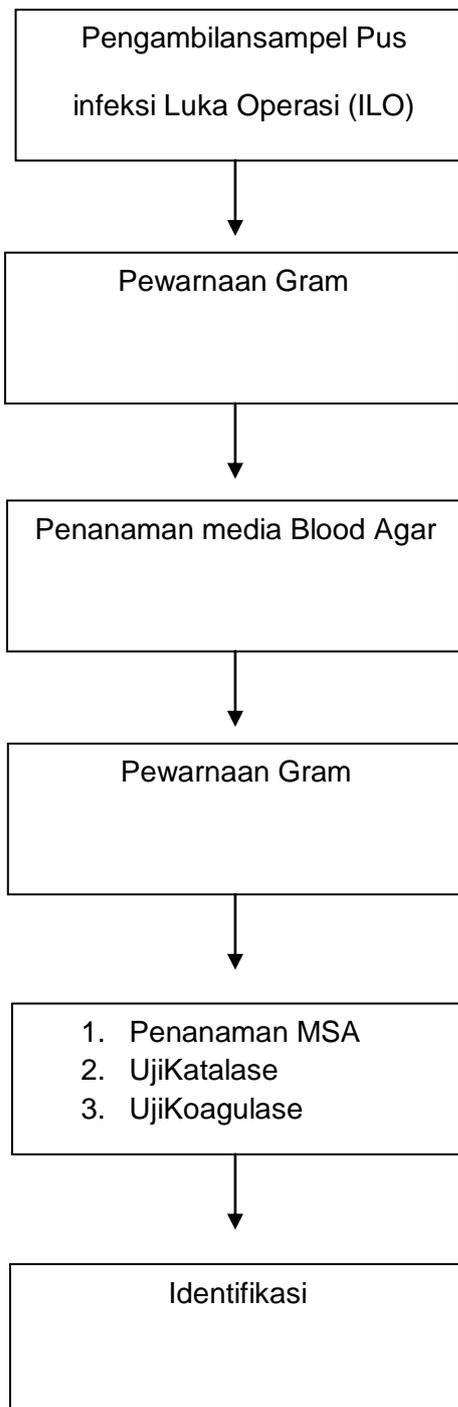
telah selesai melaksanakan Pemeriksaan Laboratorium izin penelitian / Pengambilan data di Unit Patologi Klinik RSUP. H. Adam Malik Medan terhitung Tanggal 28 Mei s/d Juni 2018.  
Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ka. Unit Laboratorium Patologi Klinik  
RSUP.H. Adam Malik, Medan.

Dr. Zulfikar Lubis, SpPK-K  
NIP: 195611011983021002

## LAMPIRAN I

### SKEMA PROSEDUR KERJA



## LAMPIRAN II

### PEMBUATAN MEDIA DAN REAGENSIA

#### Pembuatan Media

##### 1. Media Blood Agar

Komposisi :

1. Lab-lemco 10 gr/l
2. Peptone 10 gr/l
3. Sodium klorida 5gr/l
4. Agar 15 gr/l

Perhitungan :

Suspensi : 40 gr/l

$$\frac{40 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 160 \text{ ml} = 6,4 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 6,4 gr serbuk Blood Agar dilarutkan dengan 160 ml akuades dalam erlenmeyer steril dan sterilisasi ke autoclave dalam suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit. Dinginkan sampai suhu 50<sup>0</sup>C dan tambahkan 7 % darah domba kemudian campur dengan rotasi dan tuang kedalam 8 cawan petri masing-masing 20 ml.

##### 2. Mannitol Salt Agar

Komposisi :

1. Lab-lemco powder 1,0 gr/l
2. Peptone 10 gr/l
3. Mannitol 10 gr/l
4. Sodium klorida 75 gr/r
5. Phenol red 0.0025 gr/r
6. Agar 15 gr/l

Perhitungan :

Suspensi : 111 gr/l

$$\frac{111 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 40 \text{ ml} = 4,44 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 4,44 gr bahan MSA dilarutkan dengan 40 ml akuades dalam erlenmeyer steril dan panaskan pada waterbath hingga larut, kemudian tuang dalam 8 tabung reaksi masing-masing 5 ml dan sterilisasi ke autoclave dalam suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, kemudian miringkan tabung reaksi pada posisi 40<sup>0</sup>C diamkan hingga membeku.

### **Pembuatan Reagensia**

1. Karbol Gentian Violet

Larutan Stok : 5 gr bubuk Gentian Violet dalam 100 ml alkohol 96%

Larutan Pakai : 10 ml larutan stok encerkan dengan 90 ml penol 5% dan saring dengan kertas saring

2. Pvp Iodine(Lugol)

1 gram jodium + 3 gram kalium iodida larutkan dalam 300 ml akuades dan saring dengan kertas saring.

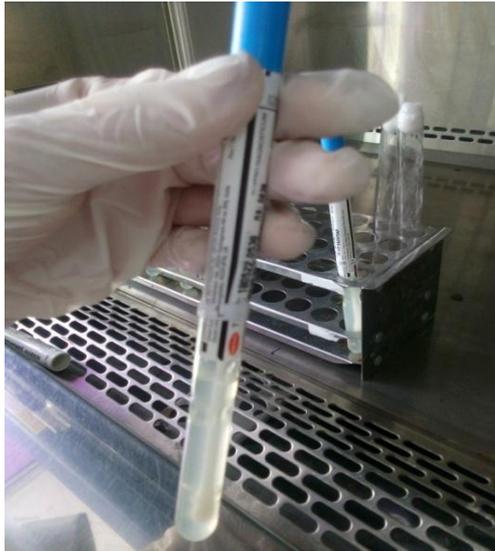
3. Safranin O(Fuchsin)

Larutan Stok : 5 gr bubuk fuchsin dalam 100 ml alkohol 96%

Larutan Pakai : 10 ml larutan stok encerkan dengan 90 ml akuades dan saring dengan kertas saring

### LAMPIRAN III

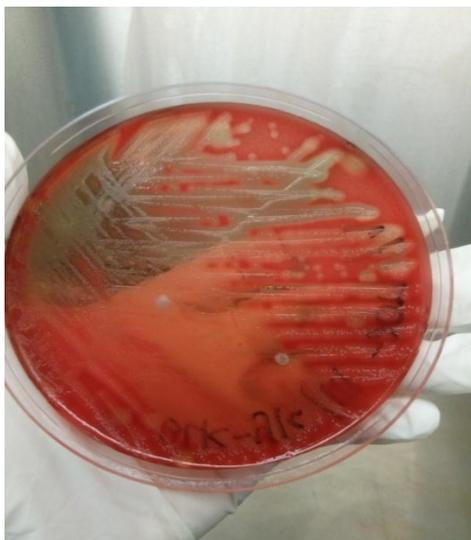
### GAMBAR PENELITIAN



Sampel pemeriksaan



Penanaman pada media Blood Agar



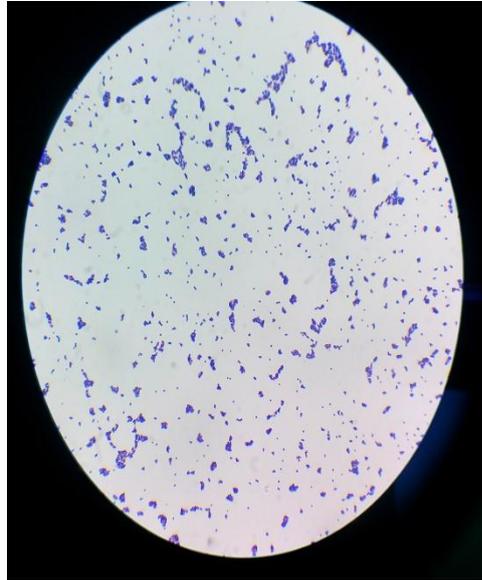
Blood Agar setelah diinkubasi



Pengambilan koloni pada media Blood Agar



Pewarnaan Gram



Hasil pewarnaan Gram



Ujikatalase



Hasil uji katalase



Ujikoagulase



Hasil uji koagulase



Penanaman pada media MSA



MSA setelah diinkubasi

**LAMPIRAN IV**

**JADWAL PENELITIAN**

NO	JADWAL	BULAN							
		J A N U A R I	F E B R U A R I	M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuranpustaka								
2	Pengajuanjudul KTI								
3	Konsultasijudul								
4	Konsultasidengan Pembimbing								
5	Penulisan proposal								
6	Ujian proposal								
7	Pelaksanaanpenelitian								
8	Penulisanlaporan KTI								
9	Ujian KTI								
10	Perbaikan KTI								
11	Yudisium								
12	Wisuda								

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

**Nama** : Upa Sarlima Purba  
**NIM** : P07534015048  
**Dosen Pembimbing** : Suryani.M.F.Situmeang S.Pd, M.Kes  
**Judul KTI** : Analisa *Staphylococcus aureus* Pada Infeksi Luka Operasi Pasien di RSUP Haji Adam Malik Medan

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TTD Dosen Pembimbing
1	Senin, 28 Mei 2018	Pengambilan sampel	Tentukan tempat pengambilan sampel yang akan diteliti	
2	Rabu, 30 Mei 2018	Pengolahan sampel	Dikerjakan dengan cara yang aseptis	
3	Kamis, 31 Mei 2018	Persiapan alat-alat dan bahan	Sterilkan semua	
4	Jumat, 1 Juni 2018	Prosedur kerja penelitian	Sesuaikan dengan SOP rumah sakit tempat penelitian	
5	Senin, 4 Juni 2018	Hasil penelitian	Sesuaikan dengan tabel identifikasi	
6	Selasa, 12 Juni 2018	Saran/pembahasan	Sesuaikan dengan jurnal yang ada	
7	Jumat, 15 Juni 2018	Abstrak	Sesuaikan dengan panduan	

Medan, 13 Juli 2018  
Dosen PA

  
Ice Ratnalesa Siregar