

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS
DARI INFEKSI LUKA**



**SURYANTI MEILINDA LUBIS
P07534017112**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS
DARI INFEKSI LUKA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**SURYANTI MEILINDA LUBIS
P07534017112**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS
DARI INFEKSI LUKA
NAMA : SURYANTI MEILINDA LUBIS
NIM : P07534017112

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 2020

Menyetujui
Pembimbing



Suryani M.F Situmeang. Spd. M.Kes
NIP. 196609281986032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hj. Endang Sofia S.Si.M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA
PUSDARI INFEKSI LUKA
NAMA : SURYANTI MEILINDA LUBIS
NIM : P07534017112

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis
Mei 2020

Penguji I


Terang Uli Sembiring, S.Si., M.Si
195508220980031003

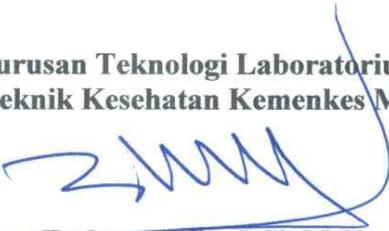
Penguji II


Togar Manalu SKM, M.Kes
196405171990031003

**Menyetujui
Pembimbing**


Suryani M.F Situmeang, Spd. M.Kes
NIP. 196609281986032001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PERNYATAAN
IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS
DARI INFEKSI LUKA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suryanti Meilinda Lubis
NIM : P07534017112
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul “IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS DARI INFEKSI LUKA” ini benar-benar hasil karya saya sendiri dengan melakukan penelusuran studi literatur. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya nyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, Mei 2020

Suryanti Meilinda Lubis

**POLITEKNIK HEALTH KEMENKES RI MEDAN
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

KTI, MAY 2020

SURYANTI MEILINDA LUBIS

**IDENTIFICATION OF *Staphylococcus aureus* BACTERIA IN PUS FROM
WOUND INFECTIONS**

ix + 35 page + 8 table + 8 picture + 4 attachment

ABSTRACT

Wound is a condition characterized by damage to various body tissues. Tear various connective tissue, muscles, and skin due to a cause often followed by nerve tissue damage and rupture of blood vessels resulting in bleeding. In general, the denser the bacterial population in a wound, the higher the stage of infection will be and one of the bacteria that causes infection wounds is *Staphylococcus aureus*. This study aims to determine whether wound infections are caused by *Staphylococcus aureus*. This type of research is a literature study. The object of research is based on literature studies using the journal 1 research "germ pattern and its resistance to antibiotics from pus specimens at RSUP Dr. Moewardi in 2012 ", research journal 2" identification of bacteria that cause nosocomial surgical wound infection (ILO) in the hospital inpatient hospital in Bandar Lampung ", and Riskesdas 2018 Data. Moewardi in 2012 "in the examination of culture found that *S. aureus* amounted to 16 reaching 30.19%, and the number of samples 30 in journal 2" identification of bacteria that cause nosocomial surgical wound infection (ILO) in the operating room in the RSAM surgical hospital in Bandar Lampung "found 13 gram-positive bacteria in which the gram-positive bacteria *Staphylococcus aureus* numbered 2 reached 4.88%.

Keyword : Bacteria, Pus (pus), Wound Infection

Reading List : 2020 (2004-2018)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, MEI 2020**

SURYANTI MEILINDA LUBIS

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS DARI INFEKSI
LUKA**

ix + 35 halaman + 1 tabel + 9 gambar + 4 lampiran

ABSTRAK

Luka merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan rusaknya berbagai jaringan tubuh. Terkoyak jaringan berbagai ikat, otot, serta kulit akibat suatu sebab sering diikuti dengan rusaknya jaringan saraf dan robeknya pembuluh darah yang mengakibatkan pendarahan. Pada umumnya, semakin padat populasi bakteri pada suatu luka, maka tingkat tahapan menuju infeksi akan semakin tinggi dan salah satu bakteri penyebab terjadinya luka infeksi ialah *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah infeksi luka disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literature. Objek penelitian berdasarkan studi literatur menggunakan penelitian jurnal 1 “pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012”, penelitian jurnal 2 “identifikasi bakteri penyebab infeksi luka operasi (ILO) nosokomial pada ruang rawat inap bedah RSAM di Bandar Lampung”, dan Data Riskesdas 2018. Jumlah sampel 10 pada penelitian jurnal 1 penelitian di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012” pada pemeriksaan kultur ditemukan *S.aureus* berjumlah 16 mencapai 30.19%, dan jumlah sampel 30 pada jurnal 2 “identifikasi bakteri penyebab infeksi luka operasi (ILO) nosokomial pada ruang rawat inap bedah RSAM di Bandar Lampung” ditemukan 13 bakteri gram positif yang dimana bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* berjumlah 2 mencapai 4.88%.

Kata kunci : Bakteri, Pus (nanah), Infeksi Luka
DaftarBacaan : 2020 (2004-2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUS DARI INFEKSI LUKA ”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Ibu Suryani MF Situmeang SPd, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Terang Uli J. Sembiring, S.Si.,M,Si selaku penguji I dan Bapak Togar Manalu SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknoligi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa kepada orang tua penulis yaitu Bapak Humala Pontas Lubis dan Mama Demak Nurhaida Simanjuntak yang telah memberikan dukungan materi

dan doa yang tulus, semangat, motivasi selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis stambuk 2017, adik-adik stambuk 2018 dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat. Semoga kita bisa menjadi tenaga medis yang profesional dan bertanggung jawab.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2020

Suryanti Meilinda Lubis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Anatomi Kulit	3
2.2 Klasifikasi Luka	4
2.2.1 Klasifikasi Berdasarkan <i>Mechanism of Injury</i>	4
2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan <i>Degree of Contamination</i>	5
2.3 Penyakit Infeksi	6
2.3.1 Pengertian	6
2.3.2 Penyebaran penyakit infeksi	7
2.3.3 Tahap akhir penyakit	9
2.3.4 Sifat-sifat penyakit infeksi	10
2.4 <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.4.1 Klasifikasi dan Morfologi	12
2.4.2 Sifat Biakan	13
2.4.3 Daya Tahan Bakteri	14
2.4.4 Struktur Antigen	14
2.4.5 Metabolit Bakteri	14
2.4.6 Patogenesis	18
2.4.7 Uji Laboratorium Diagnostik	19
2.4.8 Kerentanan Terhadap Antibiotik	20
2.4.9 Pencegahan dan Pengendalian	20
2.5 Kerangka Konsep	21
2.6 Definisi Operasional	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	22
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	22

3.2.1	Lokasi Penelitian	22
3.2.2	Waktu Penelitian	22
3.3	Objek Penelitian	22
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	22
3.4.1	Pengumpulan Data	22
3.4.2	Metode Pemeriksaan	23
3.4.3	Alat, Bahan, Media dan Reagensia	23
3.4.4	Prosedur Kerja	24
3.5	Pengolahan dan Analisa Data	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil	27
4.1.1	Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Pada Pus di RSUP Dr. Moewardi	27
4.1.2	Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Dari Luka Infeksi di RSAM Bandar Lampung	28
4.1.3	Berdasarkan Hasil Pendataan Jenis Luka Cedera Menurut Data Riskesda 2018	29
4.2	Pembahasan	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pembacaan Hasil Jurnal di RSAM Bandar Lampung	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Kulit	4
Gambar 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 4.1 Diagram Hasil Pemeriksaan Kuman Gram Positif Dan Gram Negatif	27
Gambar 4.2 Diagram proporsi luka cedera di Indonesia tahun 2007-2018	29
Gambar 4.3 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Kelompok umur	30
Gambar 4.4 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Jenis kelamin	30
Gambar 4.5 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Pendidikan	31
Gambar 4.6 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Status Pekerjaan	31
Gambar 4.7 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Tempat Tinggal	32
Gambar 4.8 Diagram Pie Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Tempat Terjadinya	32
Gambar 4.9 Diagram Proporsi Jenis Cedera Menurut Provinsi	33

LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Proporsi cedera mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu menurut Provinsi Riskesdas
- Lampiran 2 : Proporsi tempat terjadinya cedera menurut Provinsi, Riskesdas 2018
- Lampiran 3 : Proporsi jenis cedera (jenis luka, terkilir, patah tulang, anggota tubuh terputus) menurut Provinsi, Riskesdas 2018
- Lampiran 4 : Proporsi jenis cedera (jenis luka, terkilir, patah tulang, anggota tubuh terputus) menurut karakteristik, Riskesdas 2018

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan rusaknya berbagai jaringan tubuh. Terkoyak jaringan berbagai ikat, otot, serta kulit akibat suatu sebab sering diikuti dengan rusaknya jaringan saraf dan robeknya pembuluh darah yang mengakibatkan pendarahan (Abdurrahmat, 2014).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, tiga urutan terbanyak jenis cedera yang dialami penduduk adalah luka lecet/memar (70,9%), terkilir (27,5%), dan luka robek (23,2%). Adapun urutan proporsi terbanyak untuk tempat terjadinya cedera, yaitu di jalan raya (42,8%), rumah (36,5%), area pertanian (6,9%) dan sekolah (5,4%) (Rikesdas, 2013).

Luka yang ditimbulkan oleh kecelakaan ataupun oleh operasi sangat beragam bentuknya (Abdurrahmat, 2014). Luka dapat dikategorikan yaitu luka tertutup dan terbuka (Suriadi, 2004). Luka tertutup terjadi bila benda tumpul tidak merobek kulit, tetapi jaringan dan pembuluh darah dibawah permukaan kulit menjadi halus, yang menyebabkan pendarahan internal. Luka terbuka disebabkan dikarenakan adanya cedera merusak pembuluh darah dan menyebabkan pendarahan (Alton Thygerson, 2006). Luka terbuka lebih besar terkontaminasi oleh mikroorganisme di lingkungan seperti bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas*, *Salmonella typhi*, *Klesiella*, *Escherichia coli*, dll.

Staphylococcus adalah bakteri salah satu penyebab infeksi pada luka terbuka yang dapat menghasilkan nanah. Adanya infeksi yang menghasilkan nanah (pus) dikarenakan adanya terjadi peradangan lokal yang parah.

Berdasarkan latar belakang penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada pus dari infeksi luka”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas penulis ingin mengetahui apakah infeksi luka pada pasien di Rumah Sakit Umum Pusat H.Adam Malik Medan disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui penyebab infeksi luka

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan apakah infeksi luka disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

- a) Menambah pengetahuan penulis tentang bakteri *Staphylococcus aureus*
- b) Menambah keterampilan penulis untuk memeriksa *Staphylococcus aureus*
- c) Memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada pembaca mengenai bakteri *Staphylococcus aureus* .

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Kulit

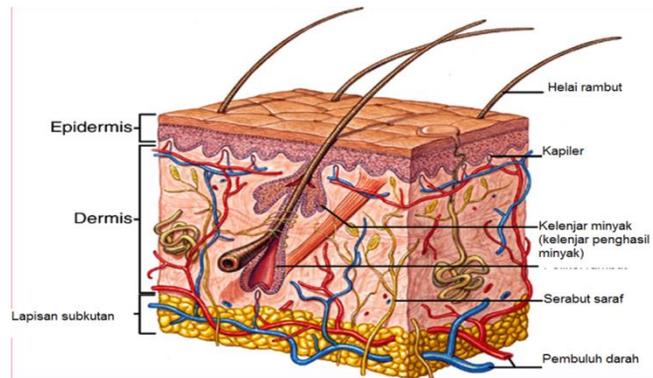
Kulit merupakan organ yang cukup luas yang terdapat dipermukaan tubuh, dan berfungsi sebagai pelindung untuk menjaga jaringan internal dari trauma, bahaya radiasi ultraviolet, superficial yang ekstrim, toksin, dan bakteri.

Kulit terdiri dari 3 lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan jaringan subkutis. Epidermis tersusun oleh 5 komponen, yaitu lapisan bertanduk (*stratum korneum*), lapisan jernih (*stratum lusidum*), lapisan bergranula (*stratum granulosum*), lapisan sel *sickle* (*stratum spinosum*), dan lapisan basal (*stratum basalis*). Seluruh lapisan di bawah lapisan bertanduk memiliki banyak sel progenitor epitel, namun sumber utama sel epitel adalah lapisan basal.

Berdasarkan anatomi kulit penyembuhan luka pada epidermis lebih cepat dari pada luka yang menjangkau kedalaman lapisan dermis melalui 3uperfi penyembuhan luka per-skundam karena epidermis lebih tipis dan memiliki sel-sel basal yang dapat beregenerasi. Sel-sel tersebut akan berproliferasi dan bermigrasi dari tepi luka, lalu mengisi danau luka dengan lapisan epitel baru. Sebagai contoh, sebuah luka persegi berukuran 1cm akan mendapatkan lapisan epitel baru dalam 2-5 hari melalui proliferasi dan migrasi sel-sel epitel *stratum basalis*.

Berbeda dari luka pada ketebalan epidermis, penyembuhan luka pada dermis melalui 3uperfi sekunder akan berlangsung lebih lama walaupun luas luka sama. Penyembuhan luka berintensitas sekunder yang tidak memerlukan intervensi bedah ini, membutuhkan usaha yang lebih besar untuk memobilisasi sel-sel yang berproliferasi dari pada luka sedalam epidermis. Dalam hal ini, walaupun *basalis* tetap berperan sebagai sumber utama epitelialisasi, luka memerlukan sumber (sel epitel) lain untuk sembuh. Untungnya, dermis memiliki sel progenitor sendiri yang terdapat di jaringan penunjang kulit seperti folikel rambut dan kelenjar sebacea. Beberapa ahli menyatakan bahwa sel progenitor juga ditemukan di kelenjar keringat (Gambar 2.1). adanya sumber-sumber sel progenitor tersebut lah yang membantu penyembuhan

luka pada dermis. Contoh luka pada ketebalan dermis ini adalah luka bakar dermis 4uperficial yang dapat sembuh secara per-sekondam selama 10-14 hari. Kenyataan yang unik ini menjelaskan mengapa luka pada ketebalan dermis 4uperficial dapat sembuh dengan baik tanpa tergantung pada luasnya selama proses penyembuhan berlangsung normal dan melalui perawatan luka yang sesuai (Prasetyono & Saputra, 2016).



Gambar 2.1
Anatomi kulit

(<http://ayoindonesiacerdas.blogspot.com/2016/04/sistemekskresi-kulit-manusia-ekskresi.html>)

2.2 Klasifikasi Luka

Luka yang ditimbulkan oleh kecelakaan ataupun oleh operasi sangat beragam bentuknya, namun demikian, luka dapat kita klasifikasikan berdasarkan dua hal yaitu utama yaitu berdasarkan proses terjadinya luka (*mechanism of injury*) serta derajat terkontaminasi suatu luka oleh berbagai mikroorganisme (*degree of contamination*). (Abdurrahmat, 2014)

2.2.1 Klasifikasi Berdasarkan Mechanism of Injury

Berdasarkan klasifikasi *mechanism of injury* maka luka terbagi atas:

- 1) Luka iris, yaitu jenis luka yang diakibatkan oleh irisan benda tajam misalnya pisau. Jenis luka ini sering menimbulkan rusaknya pembuluh-pembuluh yang cukup besar bila irisannya cukup dalam. Bila keadaan luka aseptis maka jika jenis ini akan segera tertutup setelah sebelumnya terjadi penutupan pembuluh darah

- 2) Luka memar, yaitu jenis luka yang diakibatkan oleh benturan tubuh dengan benda tumpul yang mungkin akan diikuti oleh kerusakan bagian dalam tubuh yang lunak, kerusakan tulang, pendarahan atau pembengkakan.
- 3) Luka terkoyak, yaitu jenis luka yang memiliki kontur tidak menentu, bergerigi serta cukup dalam sehingga banyak jaringan tubuh yang rusak. Jenis luka ini bisa disebabkan oleh pecahan kaca atau mata kail.
- 4) Luka bocor, yaitu jenis luka menimbulkan luka kecil di permukaan kulit tetapi menembus tubuh cukup dalam, contohnya luka yang ditimbulkan oleh tusukan pisau atau peluru.
- 5) Luka gores, yaitu jenis luka yang tidak terlalu dalam tetapi memiliki permukaan yang sangat lebar, biasanya terjadi akibat tergoresnya kulit pada permukaan yang kasar. Pada luka jenis ini pembuluh-pembuluh yang rusak hanya berada di bagian perifer.
- 6) Luka bakar, yaitu jenis luka yang ditimbulkan akibat terbakarnya bagian tubuh. Jenis luka ini dibedakan menjadi luka bakar ketebalan parsial yaitu bila yang terbakar hanya sampai pada jaringan epidermis sedangkan jaringan dermis tetap utuh dan tingkatan di atasnya ialah luka bakar total dimana sebagian dermis ikut terbakar sehingga lebih banyak cairan dan protein tubuh yang hilang.

Selain jenis luka di atas, masih terdapat jenis luka lainnya seperti luka akibat radiasi, luka akibat terkontaminasi bahan-bahan kimia, luka akibat tersengat listrik, luka yang diakibatkan tekanan udara dan lain-lain. (Abdurrahmat, 2014)

2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan *Degree of Contamination*

Berdasarkan Klasifikasi *degree of contamination*, maka luka terbagi atas:

- 1) *Clean wound*, artinya tidak terdapat infeksi oleh mikroorganisme apapun terhadap luka tersebut. Kemungkinan untuk terjadi infeksi pada luka jenis ini hanya sekitar antara 1-5% dan biasanya luka tersebut akan sembuh dengan cepat dengan meninggalkan bekas.

- 2) *Clean-contaminatedwound*, adalah jenis luka yang hanya terkontaminasi oleh jenis bakteri tertentu yang biasanya ada pada luka. Kemungkinan infeksi pada luka jenis ini berkisar 3-11%.
- 3) *Contaminated wound*, ialah jenis luka yang terbuka, segar, tak sengaja atau luka operasi dengan teknik yang aseptis atau adanya pembukaan pada saluran cerna. Kemungkinan terjadi infeksi pada luka jenis ini ialah 10-17%.
- 4) *Dirty wound*, ialah jenis luka yang terjadi pada lingkungan yang sudah terkontaminasi oleh berbagai bakteri, termasuk juga luka akibat pelaksanaan operasi di tempat yang tidak steril, misalnya operasi darurat di lapangan. Kemungkinan terjadi infeksi lebih dari 27%. (Abdurrahmat, 2014)

2.3 Penyakit Infeksi

2.3.1 Pengertian

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen, dan bersifat sangat dinamis. Secara umum proses terjadinya penyakit melibatkan 3 faktor yang saling berinteraksi yaitu:

- 1) Faktor penyebab penyakit yang sering disebut agen
- 2) Faktor manusia yang sering disebut penjamu (host)
- 3) Faktor lingkungan
 - Ruber (merah)
 - Calor (panas)
 - Tumor (bengkak)
 - Dolor (nyeri)
 - Fungsi laesa terganggu

2.3.2 Penyebaran penyakit infeksi

Dalam garis besarnya mekanisme transmisi mikroba patogen ke pejamu yang rentan melalui dua cara:

- 1) Transmisi langsung

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 dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen.

2) Transmisi tidak langsung

Penularan mikroba patogen yang memerlukan adanya media perantara baik berupa barang/bahan, air, udara, makanan/minuman, maupun vektor.

a) Vehicle born

Sebagai media perantara penularan adalah barang/bahan yang terkontaminasi seperti peralatan makanan, dan minum, instrument bedah/kebidanan, peralatan laboratorium, peralatan infuse/7ocial7se.

b) Vector borne

Sebagai media perantara adalah vektor (serangga) yang memindahkan mikroba patogen ke pejamu adalah sebagai berikut :

- Cara mekanis

Pada kaki serangga melekat kotoran/sputum (mikroba patogen), lalu hinggap pada makanan/minuman, dimana selanjutnya akan masuk ke saluran cerna pejamu.

- Cara biologis

Sebelum masuk ke tubuh pejamu, mikroba mengalami siklus perkembangbiakan dalam tubuh vektor/serangga, selanjutnya mikroba dipindahkan ke tubuh pejamu melalui gigitan.

c) Food borne

Makanan, dan minuman adalah media perantara yang cukup efektif untuk menyebarkan mikroba patogen ke pejamu, yaitu melalui pintu masuk (port d'entrée) saluran cerna.

d) Water borne

Tersedianya air bersih baik secara kuantitatif maupun kualitatif, terutama untuk kebutuhan Rumah Sakit adalah mutlak. Kualitas air yang meliputi aspek fisik, kimiawi, dan bakteriologis diharapkan terbebas dari mikroba patogen sehingga aman untuk dikonsumsi. Jika tidak sebagai media perantara air sangat mudah menyebarkan mikroba patogen ke pejamu, melalui pintu masuk saluran cerna maupun pintu masuk lain.

e) Air borne

Udara sangat mutlak diperlukan oleh setiap orang, namun adanya udara yang terkontaminasi oleh mikroba patogen sangat sulit untuk dideteksi. Mikroba patogen dalam udara masuk ke saluran napas pejamu dalam bentuk droplet nuclei yang dikeluarkan oleh penderita saat batuk atau bersin, bicara atau bernafas melalui mulut atau hidung. Sedangkan dust merupakan partikel yang dapat terbang bersama debu lantai/tanah. Penularan melalui udara umumnya mudah terjadi di dalam ruangan yang tertutup seperti di dalam gedung, ruangan/bangsas/kamar perawatan, atau pada laboratorium klinik.

Dalam riwayat perjalanan penyakit, pejamu yang peka akan berinteraksi dengan mikroba patogen yang secara alamiah akan melewati 4 tahap :

1. Tahap rentan

Pada tahap ini pejamu masih dalam kondisi relative sehat, namun peka atau labil, disertai faktor predisposisi yang mempermudah terkena penyakit seperti umur, keadaan fisik, perilaku/kebiasaan hidup, social ekonomi, dan lain-lain. Faktor-faktor predisposisi tersebut mempercepat masuknya agen penyebab penyakit (mikroba patogen) untuk berinteraksi dengan pejamu.

2. Tahap inkubasi

Setelah masuk ke tubuh pejamu, mikroba patogen mulai bereaksi, namun tanda, dan gejala penyakit belum tampak. Saat mulai masuknya mikroba patogen ke tubuh pejamu hingga saat munculnya tanda, dan gejala penyakit disebut masa inkubasi. Masa inkubasi satu penyakit berbeda dengan penyakit lainnya, ada yang hanya beberapa jam, dan ada puka yang bertahun-tahun.

3. Tahap klinis

Merupakan tahap terganggunya fungsi organ yang dapat memunculkan tanda, dan gejala penyakit. Dalam perkembangannya penyakit akan berjalan secara bertahap. Pada tahap awal tanda, dan gejala penyakit masih ringan. Penderita masih mampu melakukan aktivitas sehari-hari, dan masih dapat diatasi dengan berobat jalan, karena penyakit bertambah parah, baik secara objektif maupun subjektif. Pada tahap ini penderita sudah tidak mampu lagi melakukan aktivitas sehari-hari.

2.3.3 Tahap akhir penyakit

Perjalanan penyakit dapat berakhir dengan 5 alternatif:

1. Sembuh sempurna
Penderita sembuh secara sempurna, artinya bentuk, dan fungsi sel/jaringan/organ tubuh kembali seperti sedia kala.
2. Sembuh dengan cacat
Penderita sembuh dari penyakitnya namun disertai adanya kecacatan. Cacat dapat berbentuk cacat fisik, cacat mental, maupun cacat sosial.
3. Pembawa (carrier)
Perjalanan penyakit seolah-olah berhenti, ditandai dengan menghilangnya tanda, dan gejala penyakit. Pada kondisi ini agen penyebab penyakit masih ada, dan masih potensial sebagai sumber penularan.
4. Kronis
Perjalanan penyakit bergerak lambat, dengan tanda, dan gejala yang tetap atau tidak berubah.
5. Meninggal dunia
Akhir perjalanan penyakit dengan adanya kegagalan fungsi-fungsi organ.

2.3.4 Sifat-sifat penyakit infeksi

Sebagai agen penyebab penyakit, mikroba patogen memiliki sifat-sifat khusus yang sangat berbeda dengan agen penyebab penyakit lainnya. Sebagai makhluk hidup mikroba patogen ciri-ciri kehidupannya, yaitu:

1. Mempertahankan kelangsungan hidupnya dengan cara berkembang biak.
2. Memerlukan tempat tinggal yang cocok bagi kelangsungan hidupnya.
3. Bergerak, dan berpindah tempat.

Ciri-ciri kehidupan mikroba patogen tersebut merupakan sifat-sifat spesifik mikroba patogen dalam upaya mempertahankan hidupnya. Cara menyerang/invasi ke pejamu/manusia melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Sebelum pindah ke pejamu, mikroba patogen hidup, dan berkembang biak pada *reservoir* (orang/penderita, hewan, dan benda-benda lain).
- b. Untuk mencapai pejamu, diperlukan adanya mekanisme penyebaran.
- c. Untuk masuk ke tubuh pejamu, mikroba patogen memerlukan pintu masuk (*port d'entrée*) seperti kulit/mukosa yang terluka, hidung, rongga mulut, dan segalanya.
- d. Adanya tenggang waktu saat masuknya mikroba patogen melalui port d'entrée sampai timbulnya manifestasi klinis, untuk masing-masing mikroba patogen berbeda-beda.
- e. Pada prinsipnya semua organ tubuh pejamu dapat terserang oleh mikroba patogen secara selektif hanya menyerang organ-organ tubuh tertentu dari pejamu.
- f. Besarnya kemampuan kemampuan merusak, dan menimbulkan manifestasi klinik dari mikroba patogen terhadap pejamu dapat dinilai dari beberapa faktor berikut:

1. Infektivitas

Besarnya kemampuan mikroba patogen melakukan invasi, berkembang biak, dan menyesuaikan diri, serta bertempat tinggal pada jaringan tubuh pejamu.

2. Patogenesis

Derajat respons/reaksi pejamu untuk menjadi sakit

3. Virulensi

Besarnya kemampuan merusak mikroba patogen untuk menghasilkan toksin, dimana toksin berpengaruh dalam perjalanan penyakit.

4. Toksigenitas

Besarnya kemampuan mikroba patogen untuk menghasilkan toksin, dimana toksin berpengaruh dalam perjalanan penyakit.

5. Antigenitas

Kemampuan mikroba patogen untuk merangsang timbulnya mekanisme pertahanan tubuh pada diri pejamu. Kondisi ini akan mempersulit mikroba patogen itu sendiri untuk berkembang biak, karena melemahnya respons pejamu menjadi sakit (Septiari, 2015)

2.4 *Staphylococcus aureus*

Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung berbentuk menyerupai buah anggur. Menurut bahasa Yunani, *Staphyle* berarti anggur dan *coccus* berarti bulat atau bola. Salah satu spesies menghasilkan pigmen berwarna kuning sehingga dinamakan *aureus* (berarti emas, seperti matahari). Bakteri ini dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen (Radji, 2010).

Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies. Tiga spesies utama yang memiliki kepentingan klinis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulasi-positif, yang membedakan dari spesies lainnya.

Staphylococcus aureus adalah patogen utama pada manusia. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, dengan derajat keparahan yang beragam, dari keracunan makanan atau infeksi kulit ringan hingga infeksi berat yang mengancam jiwa (Jawetz, 2008).

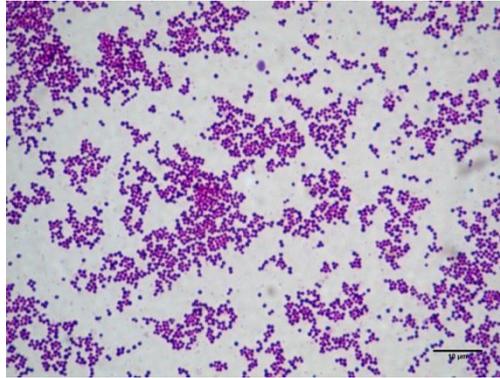
2.4.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* yaitu:

Domain	: Eubacteria
Kingdom	: Bakteria
Phylum	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: Staphylococcus aureus

Menurut Jawet tahun 2005, *Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk bulat, bergerombol seperti buah anggur dan bersifat gram positif. *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang berfungsi sebagai antigen yang

merupakan substansi penting dalam struktur dinding sel, tidak membentuk spora, dan memiliki flagel(Taufik, 2018).



Gambar 2.2

Staphylococcus aureus

(https://en.m.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus)

Menurut Syahrurachman tahun 2011, bakteri *Staphylococcus* tumbuh baik dalam kaldu suhu 37°C. Bakteri *Staphylococcus sp* bersifat anaerob fakultatif, tumbuh subur dalam suasana aerob namun dapat juga tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen, pH optimum untuk pertumbuhan adalah 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat diameter 1-2mm, cembung, buram, mengkilat, dan konsistensi lunak.(Taufik, 2018).

2.4.2 Sifat Biakan

Staphylococcus mudah berkembang pada sebagian besar medium bakteriologik dalam lingkungan aerobik atau mikroaerofilik. Organisme ini paling cepat berkembang pada suhu 37°C tetapi suhu terbaik untuk menghasilkan pigmen adalah suhu ruangan (20-25°C). Koloni pada medium padat berbentuk bulat, halus, meninggi, dan berkilau. *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning tua kecoklatan(Jawetz, 2008).

2.4.3 Daya Tahan Bakteri

Diantara semua bakteri yang tidak membentuk spora, *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri yang memiliki daya tahan paling kuat. Pada agar miring, *Staphylococcus aureus* dapat tetap hidup berbulan-bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kerts, kain, dalam nanah, bakteri ini dapat tetap hidup selama 6-14 minggu. (Radji, 2010).

2.4.4 Struktur Antigen

Bakteri *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang bersifat antigenik. Sebagian besar bahan ekstraseluler yang dihasilkan bakteri ini juga bersifat antigenik. Polisakarida yang ditentukan pada jenis yang virulen adalah polisakarida B. Polisakarida A merupakan komponen dinding sel yang dapat larut dalam asam trikloroasetat. Antigen ini merupakan komponen peptidoglikan yang dapat menghambat fagositosis. Bakteriofaga terutama menyerang bagian ini. Antigen protein A berada di luar antigen polisakarida; kedua antigen ini membentuk dinding sel bakteri. (Radji, 2010).

2.4.5 Metabolit Bakteri

Staphylococcus aureus menghasilkan tiga macam metabolit, yaitu metabolit nontoksin, eksotoksin dan enterotoksin.

a. Metabolit nontoksin

1) Antigen permukaan

Antigen ini berfungsi untuk mencegah reaksi serangan oleh faga, mencegah reaksi koagulase fagositosis.

2) Koagulase

Enzim ini dapat menggumpalkan oksalat plasma atau sitrat plasma karena faktor koagulase reaktif dalam serum. Faktor koagulase reaktif bereaksi dengan koagulase dan menghasilkan suatu esterase yang dapat membangkitkan aktivitas penggumpalan sehingga terjadi deposit fibrin pada permukaan sel bakteri yang dapat menghambat fagositosis.

3) Hialuronidase

Enzim ini terutama dihasilkan oleh jenis koagulase positif. Penyebaran bakteri dipermudah dengan adanya enzim ini. Oleh karena itu, enzim ini disebut juga sebagai faktor penyebar.

4) Fibrinolisin

Enzim ini melisiskan bekuan darah dalam pembuluh darah yang sedang meradang sehingga bagian-bagian bekuan yang penuh bakteri terlepas dan menyebabkan lesi metastatik di tempat lain.

5) Gelatinase dan protease

Gelatinase adalah enzim yang dapat mencairkan gelatin. Protease dapat nekrosis jaringan termasuk tulang.

6) Lipase dan tributirinase

Lipase terutama dihasilkan oleh jenis koagulase positif, tetapi tidak mempunyai peranan yang spesifik. Tributirinase adalah enzim yang menyebabkan terjadi pemisahan lemak dalam perbenihan kaldu yang mengandung glukosa dan kuning telur.

7) Fosfatase, lisozim, dan penisilinase

Patogenitas bakteri berkaitan dengan aktivitas fosfatase dan pembetukan koagulase. Akan tetapi, pemeriksaan fosfatase jauh lebih sulit dilakukan. Selain itu, pemeriksaan fosfatase kurang spesifik jika akan dipakai sebagai petunjuk virulensi. Lisozim dibuat oleh sebagian besar jenis koagulase positif dan penting untuk menentukan patogenesis bakteri. Penisilinase diproduksi oleh beberapa jenis *Staphylococcus* untuk mempertahankan diri terhadap antibiotik derivat β -laktam.

8) Katalase

Enzim ini dibuat oleh *Staphylococcus* dan *Micrococcus*, sedangkan *pneumococcus* dan *streptococcus* tidak memproduksi katalase. Keberadaan enzim ini dapat diketahui dengan menuangkan larutan H_2O_2 3% pada koloni *Staphylococcus* berumur 24 jam dan akan timbul gelembung udara.

b) Eksotoksin

1) α -Hemolisin

Toksin yang dihasilkan oleh *Staphylococcus* virulen ini bersifat seperti berikut:

- a) Melisiskan sel darah merah kelinci, kambing, domba dan sapi
- b) Tidak melisiskan sel darah manusia
- c) Menyebabkan nekrosis pada kulit manusia dan hewan
- d) Dapat membunuh manusia dan hewan apabila terdapat dalam dosis yang cukup besar
- e) Menghancurkan sel darah putih kelinci
- f) Bersifat sitotoksik terhadap biakan jaringan mamalia

Semua sifat tersebut dapat dinetralkan oleh imunoglobulin G (IgG), tetapi tidak dapat dinetralkan oleh IgA dan IgM

2) β -Hemolisin

Toksin ini terutama dihasilkan oleh jenis *Staphylococcus* yang berasal dari hewan. β -Hemolisin dapat melisiskan sel darah merah domba dan sapi. Dalam hal ini, lisis terjadi setelah inkubasi selama 1 jam pada suhu 37°C. Toksin dapat dibuat toksoid.

3) δ -Hemolisin

Toksin ini dapat melisiskan sel darah merah manusia dan kelinci, tetapi efeknya terhadap sel darah merah domba berkurang.

4) Leukosidin

Leukosidin dapat merusak sel darah putih sebagai jenis binatang. Ada tiga tipe leukosidin, yaitu sebagai berikut:

- a) Toksin yang identik dengan α -Hemolisin
- b) Toksin yang identik dengan δ -Hemolisin, bersifat termotabil, dan menyebabkan perubahan morfologi semua tipe sel darah putih, kecuali yang berasal dari domba.

- c) Toksin yang hanya merusak sel darah putih manusia dan kelinci tanpa aktivitas hemolitik. Toksin ini dapat pada 40-50% jenis *Staphylococcus*.

5) Sitotoksin

Toksin ini mempengaruhi arah gerak sel darah putih dan bersifat termostabil.

Sitotoksin diproduksi dalam suasana berikut ini:

- a) Kompleks antigen zat menghasilkan suatu kompleks trimolekuler dari komplemen yang terdiri atas C'5, C'6 dan C'7.
- b) Streptokinase mengubah plasminogen menjadi plasmin yang kemudian beraksi dengan C'3 sehingga membentuk C'3 aktif. Bakteri *Staphylococcus* sering ditemukan pada penyakit granulomatososa septik kronis yang bersifat hereditas. Pada penyakit ini, sel darah putih dapat melakukan fagositosis, tetapi tidak dapat menghancurkan bakteri *Staphylococcus*.

6) Toksin eksfoliatin

Toksin *Staphylococcus* ini merupakan suatu protein ekstraseluler yang tahan panas, tetapi tidak tahan asam dan dapat menyebabkan dermatitis eksfoliatif pada bayi baru lahir (Ritter's disease), impetigo dan nekrosis pada kulit.

c) Enterotoksin

Toksin ini terbentuk jika bakteri ditanam dalam pembenihan semisolid yang mengandung CO₂30%. Toksin ini terdiri atas protein yang bersifat berikut ini:

- 2.4.1 Nonhemolitik
- 2.4.2 Nondermonekrotik
- 2.4.3 Nonparalitik
- 2.4.4 Termostabil, dalam air mendidih tahan selama 30 menit
- 2.4.5 Tahan terhadap pepsin dan tripsin

Toksin ini merupakan penyebab keracunan makanan, terutama yang mengandung hidrat arang protein. Masa inkubasi 2-6 jam dan gejala timbul secara mendadak, yaitu mual, muntah dan diare. Pingsan kadang kala dapat terjadi sehingga sering diduga kolera. Kondisi ini jarang berakibat fatal dan penyembuhan biasanya terjadi setelah 24-48 jam. Efek muntah terjadi karena toksin merangsang pusat muntah

di susunan saraf pusat. *Staphylococcus* dan *Clostridium* dapat menimbulkan keracunan yang serupa.

Belum ditemukan cara yang mudah untuk mendeteksi bakteri *Staphylococcus* yang mengandung enterotoksin, tetapi ada hubungan antara pembentukan enterotoksin dengan koagulase.

Staphylococcus aureus menghasilkan dua tipe toksin yang mempunyai aktivitas superantigen, yaitu enterotoksin dan *toxic shock syndrome toxin* (TSST-1) *Staphylococcus aureus* yang membentuk enterotoksin bersifat koagulase positif, tetapi tidak semua koagulase positif dapat membentuk enterotoksin. (Radji, 2010).

2.4.6 Patogenesis

Staphylococcus aureus menyebabkan berbagai infeksi bernanah dan keracunan pada manusia. Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi dan menyerang setiap bagian tubuh kita. Bakteri ini dapat ditemukan pada hidung, mulut, kulit, mata, jari, usus, dan hati. Bakteri akan bertahan dalam waktu yang lama di berbagai tempat. Anak-anak, penderita diabetes, tenaga kesehatan, dan pasien penyakit kulit biasanya berisiko tinggi mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*. Ini disebabkan infeksi *Staphylococcus aureus* biasanya terjadi pada luka terbuka atau terpotong.

Gejala yang ditimbulkan bervariasi, bergantung pada lokasi infeksi. Infeksi ini dapat menyebar ke jaringan tetangga terdekat, menyebar melalui pembuluh darah, ataupun menyebar ke organ-organ, seperti jantung dan ginjal. Penyebaran ke tempat-tempat tersebut dapat menimbulkan indikasi yang mengancam jiwa. Pasien pengidap penyakit kronis seperti diabetes, hepatitis, kanker atau gangguan ginjal, atau para pemakai narkoba sangat rentan terinfeksi bakteri ini. (Radji, 2010).

2.4.7 Uji Laboratorium Diagnostik

a) Spesimen

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

b) Sediaan Apus

Staphylococcus yang khas melihat pada pewarnaan apusan pus atau sputum. Tidak mungkin membedakan organisme saprofitik (*S epidermidis*) dengan organisme patogen (*S aureus*) berdasarkan sediaan apus.

c) Biakan

Spesimen yang ditanam di cawan agar darah membentuk koloni yang khas dalam 18 jam pada suhu 37°C, tetapi tidak menghasilkan pigmen dan hemolisis sampai beberapa hari kemudian dan dengan suhu ruangan yang optimal. *S aureus* memfermentasikan manitol, tetapi *Staphylococcus* lainnya tidak. Spesimen yang terkontaminasi dengan flora campuran dapat dibiakkan di medium yang mengandung NaCl 7,5% ; gram menghambat pertumbuhan sebagian besar flora normal tetapi tidak menghambat *S aureus*. Agar gram monitol digunakan untuk memindai *S aureus* yang berasal dari dinding.

d) Uji katalase

Setetes larutan hidrogen peroksida diletakkan di gelas objek, dan sedikit pertumbuhan bakteri yang diletakkan di dalam larutan tersebut. Terbetuknya gelembung (pelepasan oksigen) menandakan uji yang positif.

e) Uji Koagulase

Plasma kelinci (manusia) yang mengandung sitrat dan diencerkan 1:5 dicampurkan dengan biakan kaldu atau pertumbuhan koloni pada agar dengan volume yang sama dan inkubasi pada suhu 37°C. Tabung plasma yang dicampur dengan kaldu steril disertakan sebagai kontrol. Jika terbentuk bekuan dalam 1-4 jam, tes ini positif (Jawetz, 2008).

2.4.8 Kerentanan Terhadap Antibiotik

Sejarah kerentanan *Staphylococcus aureus* merupakan pelajaran dalam sejarah kemotrapi antimikroba.

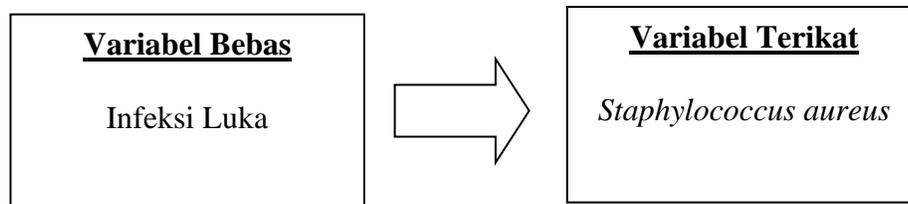
- a) Awalnya bakteri ini rentan terhadap penisilin, tetapi strain yang memproduksi B-laktamase segera lebih mendominasi.
- b) Metisilin dan agen yang terikat (misalnya flukloksasilin) kemudian diperkenalkan dan menggantikan penisilin sebagai obat terpilih, yang sampai saat ini masih merupakan obat terpilih untuk strain yang sensitif.
- c) Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) muncul. Resistensi disebabkan karena adanya gen *mecA* yang mengkode protein pengikat penisilin dengan afinitas rendah. Beberapa MRSA memiliki potensi epidemic (EMRSA). Vankomisin atau teikoplanin mungkin diperlukan untuk strain-strain ini.
- d) Jenis intermedial atau heteroresisten terhadap glikopeptida mulai muncul dan menjadi persoalan penting.
- e) Glycopeptide-resistant strain (GRSA) yang sesungguhnya kemudian ditemukan, diprantai oleh gen *vanA* *vanB* yang didapat dari enterokokus.

Antibiotik lain yang efektif meliputi linezolid, aminoglikosida, eritromisin, klindamisin, asam fusidat, kloramfenikol, dan tetrasiklin. Pada strain yang sensitif terhadap metisilin, sefalosporin generasi pertama dan kedua cukup efektif. Asam fusidat dapat diberikan bersama dengan agen lain pada infeksi tulang sendi. Pengobatan harus di pandu oleh uji sensitivitas. (Irianto, 2013).

2.4.9 Pencegahan dan Pengendalian

Staphylococcus aureus menyebar melalui udara dan melalui tangan pekerja pelayanan kesehatan. Pasien yang terkoloni maupun terinfeksi oleh MRSA atau GRSA harus diisolasi dalam ruang terpisah dengan tindakan pencegahan luka enterik. Staf dapat menjadi pembawa dan menyebarkan organisme secara luas di lingkungan rumah sakit. (Irianto, 2013).

2.5 Kerangka Konsep



2.6 Definisi Operasional

- a) *Staphylococcus aureus*: bakteri gram positif, tidak bergerak, tidak bersporadan mampu membentuk kapsul, berbentuk kokus dan tersusun seperti buah anggur yang didiagnosa secara laboratorium pada pasien dari infeksi luka di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan.
- b) Infeksi luka ialah luka terbuka lebih besar terkontaminasi oleh mikroorganisme yang menghasilkan nanah (pus) dikarenakan adanya terjadi peradangan lokal yang parah.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literature, dimana penelitian ini akan menentukan infeksi luka disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan melalui data sekunder.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai Maret-Mei 2020 dimulai dari penelusuran pustaka sampai penulisan laporan hasil penelitian.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian berdasarkan studi literatur menggunakan penelitian jurnal 1 “pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012” dengan jumlah sampel 10, pada penelitian jurnal 2 “identifikasi bakteri penyebab infeksi luka operasi (ILO) nosokomial pada ruang rawat inap bedah RSAM di Bandar Lampung” jumlah sampel 30, dan Data Riskesdas 2018.

3.4 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mengambil data dari studi literature (data skunder), data skunder tersebut telah dipublikasi.

3.4.2 Metode Pemeriksaan

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode pemeriksaan *Staphylococcus aureus* dengan cara pewarnaan gram, kultur pus, pewarnaan gram, uji katalase, pembiakan pada BAP(Blood Agar Plate), pembiakan pada MSA(Mannitol Salt Agar) dan uji koagulase.

3.4.3 Alat, Bahan, Media dan Reagensia

a) Alat

ose cincin, busen, petridish, objek gelas, incubator, mikroskop, pipet tetes, tabung reaksi dan rak tabung.

b) Bahan

Apusan pus dari pasien infeksi luka.

c) Media dan Reagensia

Media amies, Blood Agar Plate, genti violet, lugol, safranin, alkohol 96%, minyak immerse, NaCl fisiologis, plasma sitrat dan hydrogen peroksida 3%.

• Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel yaitu dengan cara apusan:

- 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 tanpa menyentuh bagian tepi luka.
- 4) Kemudian masukkan kapas tersebut ke dalam Media Amies.
- 5) Tutup taung dengan erat dan diberi nama.
- 6) Kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

3.4.4 Prosedur Kerja Hari Pertama

- **Cara Kerja Identifikasi *Staphylococcus aureus***

Penanaman media BAP(Blood Agar Plate) :

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Panaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin di udara bebas.
- 3) Ambil kuman dan suspensi kuman menggunakan ose bulat
- 4) Goreskan kuman yang sudah ambil dengan cara zig-zag pada media BAP
- 5) Panaskan kembali ose bulat sampai membara
- 6) Inkubasi media BAP yang sudah ditanam kuman selama 24 jam pada suhu 37°C

Interpretasi hasil:

- Warna koloni : Putih
- Bentuk koloni : Bulat kecil
- Permukaan koloni : Sedikit cembung
- Hemolisa : Alfa hemolisa (λ hemolisa)

(Taufik, 2018)

Penanaman media MSA(Mannitol Salt Agar):

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Panaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin di udara bebas.
- 3) Ambil kuman dan suspensi kuman menggunakan ose bulat
- 4) Goreskan kuman yang sudah ambil dengan cara zig-zag pada media MSA
- 5) Panaskan kembali ose bulat sampai membara

- 6) Inkubasi media MSA yang sudah ditanam kuman selama 24 jam pada suhu 37°C

Interpretasi hasil:

- Warna koloni : Kuning
- Fermentasi manitol : (+)

(Taufik, 2018)

Hari Kedua

Pewarnaan Gram:

1. Siapkan alat dan bahan
2. Teteskan 1 tetes NaCl pada gelas objek
3. Panaskan ose bulat sampai membara, biarkan dingin
4. Ambil suspensi kuman dan campur dengan NaCl buat sediaan
5. Panaskan kembali ose bulat sampai membara, biarkan dingin
6. Keringkan dan fiksasi
7. Warnai dengan gram I (genti violet) selama 1 menit, lalu bilas dengan air keran
8. Warnai dengan gram II (lugol) selama 1 menit, lalu bilas dengan air kran
9. Lunturkan dengan gram (alkohol) 96% lalu bilas dengan air keran
10. Warnai dengan gram IV (safranin) lalu bilas dengan air kran
11. Keringkan
12. Teteskan minyak imersi pada sediaan di gelas objek
13. Amati di bawah mikroskop dengan pembesaran objektif 100x

Interpretasi hasil:

- Bentuk : Coccus
- Warna : Ungu
- Susunan : Menyebar
- Sifat : Gram Positif (+)

(Taufik, 2018)

Tes Katalase

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Fiksasi gelas objek
- 3) Teteskan 1 tetes H₂O₂ pada slide
- 4) Ambil koloni pada media menggunakan aplikator. Ambil koloni yang memungkinkan *Staphylococcus aureus* dari media blood agar lalu letakkan diatas larutan hidrogen peroksida.
- 5) Amati yang terjadi.

Interprestasi hasil:

Positif : Terbantuk gas

Negatif : Tidak terbantuk gas

Tes Koagulase:

1. Siapkan alat dan bahan
2. Panaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, biarkan dingin.
3. Fiksasi gelas objek
4. Teteskan plasma sitrat
5. Ambil suspense kuman pada media, dicampur
6. Dilihat adanya benang fibrin yang terbentuk.

3.5 Pengolahan dan Analisa Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarka studi literature berupa diagram dan tabel yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

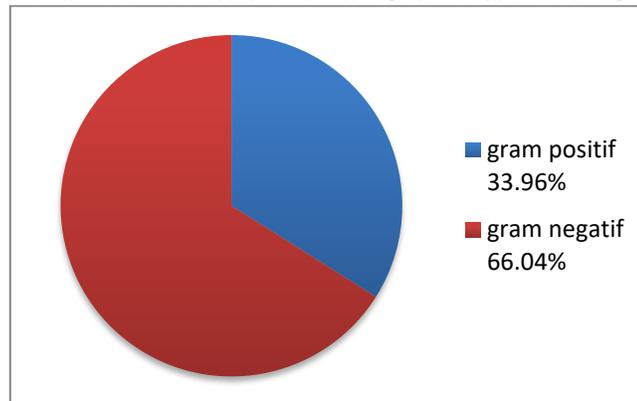
4.1 Hasil

Setelah dilakukan studi literatur maka diperoleh hasil penelitian dari sumber pustaka dengan judul penelitian pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012.

4.1.1 Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Pada Pus di RSUP Dr. Moewardi

Hasil penelitian dari sumber pustaka dengan judul penelitian pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012 sebanyak 10 sampel pus.

Gambar 4.1 Hasil Pemeriksaan Kuman Gram Positif Dan Gram Negatif



Berdasarkan gambar 4.1 Distribusi kuman gram positif dan gram negatif pada penelitian pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012 didapatkan bahwa dari 10 sampel pus yang diperiksa ditemukan 33.96% gram positif dan 66.04% gram negatif.

4.1.2 Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Dari Luka Infeksi di RSAM Bandar Lampung

Berdasarkan hasil penelitian dari studi literature dengan menggunakan data sekunder dari hasil penelitian identifikasi bakteri penyebab infeksi luka operasi (ILO) nosokomial pada ruang rawat inap bedah RSAM di Bandar Lampung dapat disimpulkan dari 30 sampel ditemukan bakteri gram negatif 28 (68.29%) dan bakteri gram positif 13 (31.71%).

Tabel 4.1. Pembacaan Hasil Jurnal di RSAM Bandar Lampung

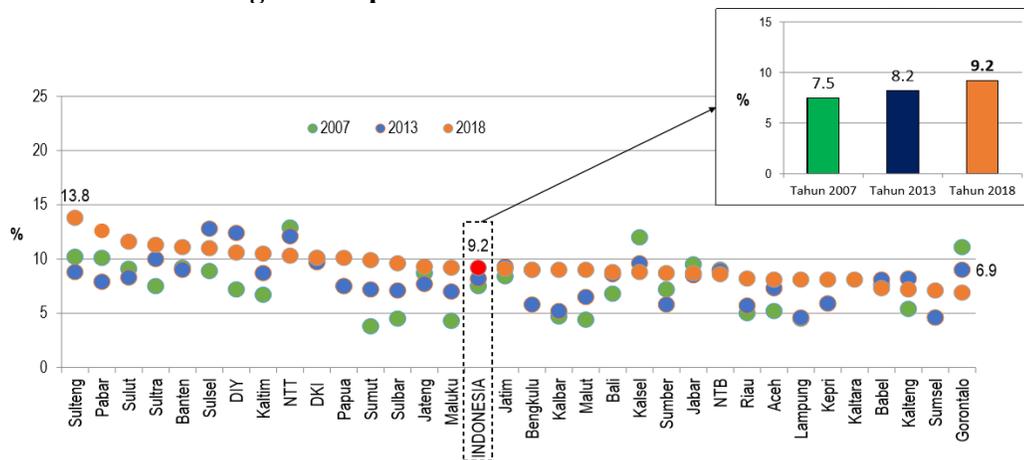
No.	Spesies Bakteri	Jumlah	Presentase (%)
1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	9	21.95
2	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	2	4.88
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4.88
4	<i>Pseudomonas sp.</i>	12	29.27
5	<i>Klebsiella sp.</i>	6	14.63
6	<i>Escherichia coli</i>	3	7.32
7	<i>Enterobacter sp</i>	2	4.88
8	<i>Proteus mirabilis</i>	3	7.32
9	<i>Proteus vulgaris</i>	1	2.44
10	<i>Alcaligenes sp.</i>	1	2.44
Total		41	100

Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa dari 30 sampel ditemukan 13 bakteri gram positif, yang dimana bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* berjumlah 2 mencapai 4.88%.

4.1.3 Berdasarkan Hasil Pendataan Jenis Luka Cedera Menurut Data Riskesdas 2018

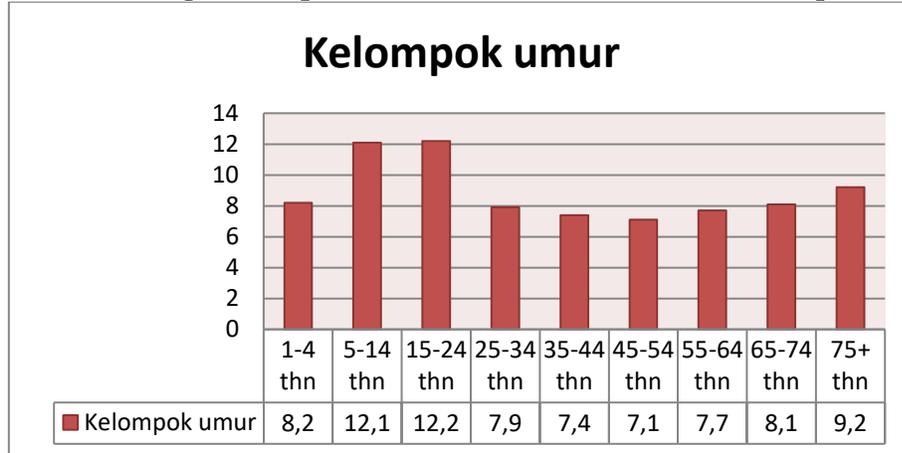
Berdasarkan hasil penelitian dari studi literature dengan menggunakan data sekunder dari hasil Data Riskesdas 2018 berdasarkan proporsi cedera yang mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu menurut provinsi 2007-2018.

Gambar 4.2 Diagram Proporsi Luka Cedera di Indonesia tahun 2007-2018



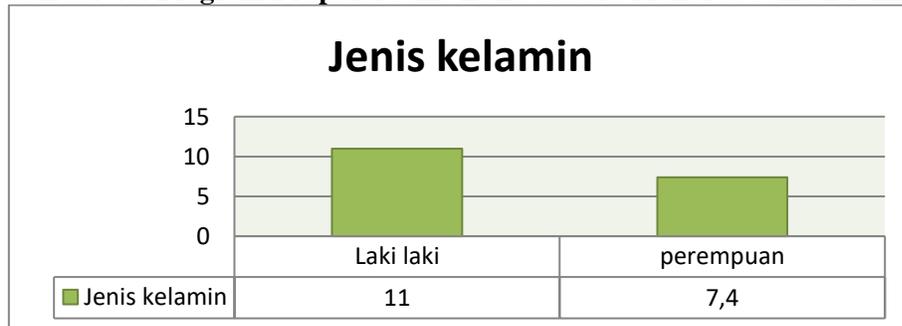
Berdasarkan data gambar 4.1 terjadi peningkatan cedera pada tahun 2007-2018 di Indonesia. Data proporsi cedera 2007 di Indonesia mencapai 7.5%; data proporsi cedera 2013 di Indonesia mencapai 8.2%; dan data proporsi cedera 2018 di Indonesia mencapai 9.2%.

Gambar 4.3 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Kelompok umur



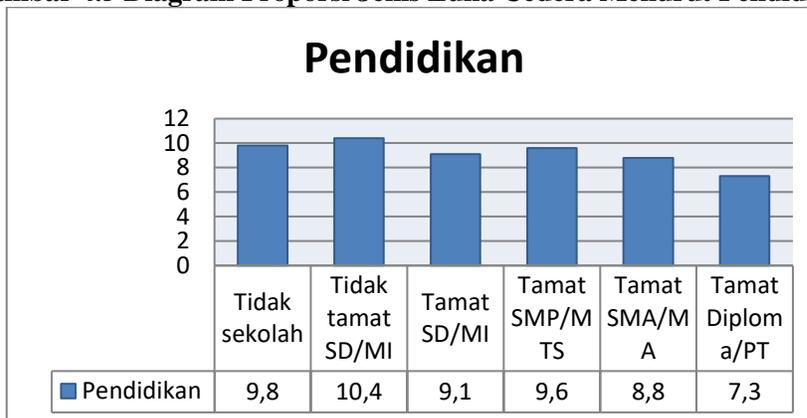
Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.2 jenis luka cedera menurut kelompok umur 1-4 tahun sebanyak 8.2; pada umur tahun 5-14 sebanyak 12.1; pada umur tahun 15-24 tahun sebanyak 12.2; pada umur tahun 25-34 sebanyak 7.9; pada umur tahun 35-44 tahun sebanyak 7.4; pada umur tahun 45-54 tahun sebanyak 7.1; pada umur tahun 55-64 tahun sebanyak 7.7; pada umur tahun 65-74 tahun sebanyak 8.1; dan pada umur tahun 75+ tahun sebanyak 9.2

Gambar 4.4 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Jenis kelamin



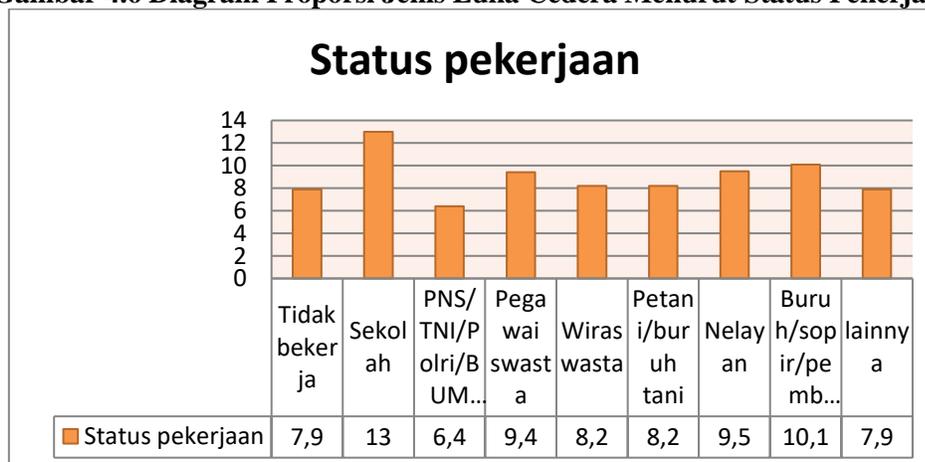
Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.3 jenis luka cedera menurut jenis kelamin laki laki sebanyak 11 dan perempuan sebanyak 7.4

Gambar 4.5 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Pendidikan



Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.4 jenis luka cedera menurut pendidikan tidak sekolah sebanyak 9.8; tidak tamat SD/MI sebanyak 10.4; tamat SD/MI 9.1; tamat SMP/MTS sebanyak 9.6; tamat SMA/MA sebanyak 8.8; dan tamat Diploma/PT sebanyak 7.3

Gambar 4.6 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Status Pekerjaan



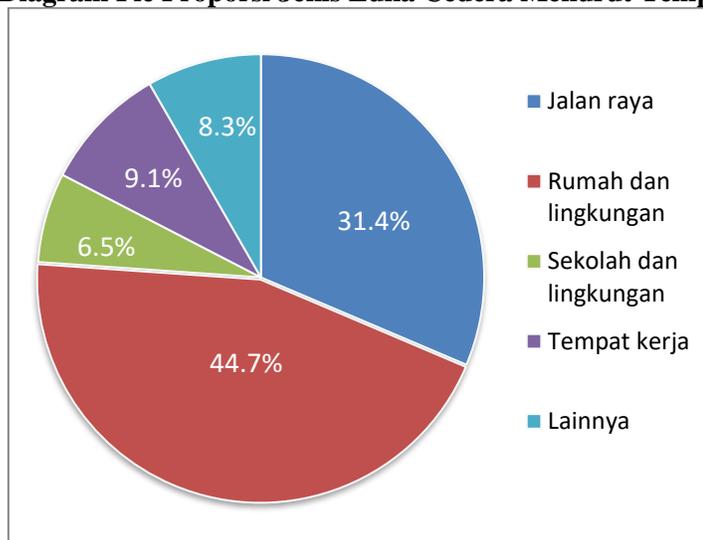
Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.5 jenis luka cedera menurut status pekerjaan ialah tidak bekerja sebanyak 7.9; sekolah sebanyak 13; PNS/TNI/Polri/BUMN sebanyak 6.4; pegawai swasta sebanyak 9.4; wiraswasta sebanyak 8.2; petani/buruh tani sebanyak 8.2; nelayan sebanyak 9.5; buruh/sopir/pembantu sebanyak 10.1; dan lainnya sebanyak 7.9

Gambar 4.7 Diagram Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Tempat Tinggal



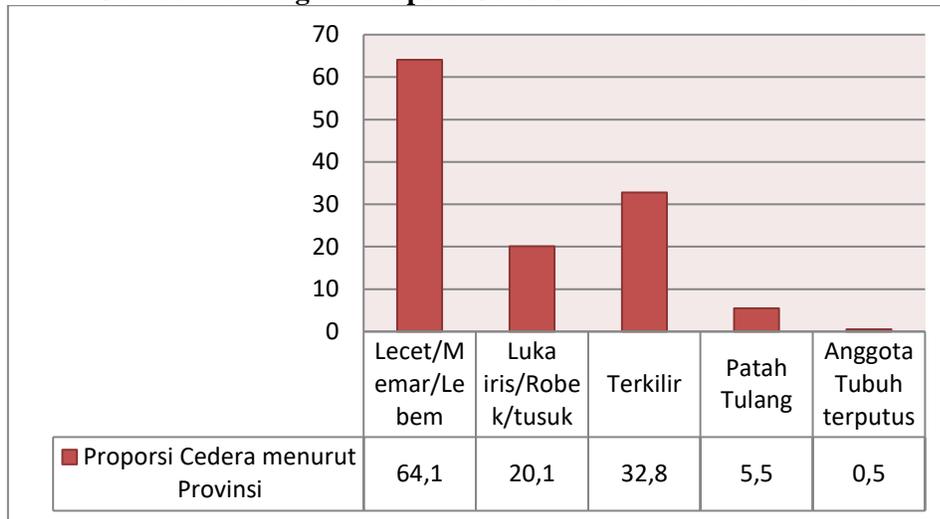
Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.6 jenis luka cedera menurut tempat tinggal perkotaan sebanyak 9.4 dan perdesaan sebanyak 9.

Gambar 4.8 Diagram Pie Proporsi Jenis Luka Cedera Menurut Tempat Terjadinya



Diperoleh hasil data dari gambar diagram 4.7 jenis luka cedera menurut tempat terjadinya ialah jalan raya mencapai 31.4%; rumah dan lingkungan mencapai 44.7%; sekolah dan lingkungan mencapai 6.5%; tempat kerja mencapai 9.1%; dan lainnya mencapai 8.3%.

Gambar 4.9 Diagram Proporsi Jenis Cedera Menurut Provinsi



Berdasarkan data gambar 4.7 diperoleh data pada diagram jenis cedera lecet/memar/lebam sebanyak 64.1%; jenis cedera luka iris/robek/tusuk sebanyak 20.1%; jenis cedera terkilir 32.8%; jenis cedera patah tulang 5.5%; dan jenis cedera anggota tubuh terputus 0.5%.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian kedua jurnal tersebut ditemukan 18 bakteri *Staphylococcus aureus* dari 40 sampel pus pada infeksi yang diperiksa menunjukkan hasil pada pemeriksaan kultur. Dan dari hasil pendataan riskesdas 2018 mengenai luka cedera terjadi peningkatan dari tahun 2007-2018 terdapat. Dan terdapat hasil tertinggi jenis luka cedera menurut umur terdapat pada 15-24 tahun sebanyak 12.2%, menurut jenis kelamin terdapat pada laki-laki sebanyak 11%, menurut pendidikan terdapat pada yang tidak tamat SD/MI sebanyak 10.4%, menurut status pekerjaan terdapat di sekolah sebanyak 13%, menurut tempat tinggal terdapat di perkotaan sebanyak 9.4%, menurut tempat terjadi cedera terdapat di rumah dan lingkungan mencapai 44.7%, dan hasil cedera menurut luka iris/robek/tusuk sebanyak 20.1%

Dari hasil pendataan luka cedera di Indonesia tahun 2007-2018 terjadinya peningkatan dan kemungkinan rentan terjadi jenis cedera seperti lecet/memar/lebam,

luka iris/robek/tusuk, terkilir, patah tulang, dan anggota tubuh terputus. Pada pendataan rikesdas 2018 cedera luka iris/robek/tusuk sebanyak 20.1%. Yang besar kemungkinan terjadinya kontaminasi oleh bakteri yang menghasilkan nanah dikarenakan adanya terjadi peradangan pada jaringan tubuh yang rusak yang menyebabkan jaringan terkoyak sehingga menimbulkan luka infeksi.

Dari kedua data jurnal tersebut memberikan gambaran bahwa dari data tersebut memberikan gambaran bahwa sampel pus merupakan infeksi piogenik yang ditandai dengan adanya peradangan yang biasanya disebabkan oleh bakteri. Bakteri penghasil pus (nanah) yang paling sering dijumpai salah satunya *Staphylococcus aureus*. Dimana *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang menghasilkan pus (nanah) pada luka. Dan merupakan bakteri yang memang sudah ada di tubuh manusia dan berpindah ke tempat lain di tubuh kita dan berasal dari eksogen (cross infection) yang berasal dari lingkungan. Dan Mikroorganisme ini dapat menghasilkan toksin yang menghasilkan penyakit atau sindrom spesifik yang dapat menyebabkan pathogenesis infeksi Stafilokokus.

Dari kedua penelitian dilakukan perbandingan dari hasil penelitian dengan sampel yang sama tetapi lokasi berbeda di temukan 18 bakteri *Staphylococcus aureus* dapat diketahui bahwa bakteri dapat menginfeksi luka yang memperlama proses penyembuhan luka sehingga dapat memunculkan penyakit lain.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literature di peroleh hasil sebagai berikut :

Dari hasil penelitian dari sumber pustaka dengan judul penelitian pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moewardi tahun 2012 sebanyak 10 sampel pus yang diperiksa menunjukkan bahwa ditemukan 33.96% gram positif dan 66.04% gram negatif. Dan pada pemeriksaan kultur ditemukan *S.aureus* berjumlah 16 mencapai 30.19%

Dari hasil penelitian identifikasi bakteri penyebab infeksi luka operasi (ILO) nosokomial pada ruang rawat inap bedah RSAM di Bandar Lampung dari 30 sampel di periksa ditemukan 13 bakteri gram positif, yang dimana bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* berjumlah 2 mencapai 4.88%.

5.2 Saran

1. Bagi pasien untuk menjaga kebersihan agar terhindar dari infeksi yang memicu terjadi penyakit lain.
2. Bagi RS diharapkan menjaga ruangan dan peralatan harus tetap steril dan bagi petugas harus berkerja secara aseptik agar mencegah terjadinya infeksi nosokomial.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai data dasar untuk acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian bakteri pada pus dari luka inkesi dengan mencoba metode kultur yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, A. S. (2014). *Luka, Peradangan Dan Pemulihan*.
- Alton Thygerson, e. F. (2006). *Pertolongan Pertama*. Jakarta: Erlangga.
- Busyron, dkk.2018. *pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUP Dr. Moeward*. Jurnal Farmasi Indonesia
- Efrida, dkk.2012. *Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Luka Operasi (Ilo) Nosokomial Pada Ruang Rawat Inap Bedah Dan Kebidanan Rsam Di Bandar Lampung*. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
- Evy,dkk.2018. *Identifikasi Kuman Pada Pus Dari Luka Infeksi Kulit*. Jurnal SainHealth
- Irianto, K. (2013). *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. Bandung: Alfabeta. 2016
- Jawetz. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Prasetyono, T. O., & Saputra, D. K. (2016). *Panduan Klinis Manajemen Luka*. Jakarta: Buku Kdokteran EGC.
- Radji, M. (2010). *Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Kementerian Kesehatan RI.
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- RSUPHAM. (2015). *Laporan Akuntabilitas Kinerja RSUP.H.ADAM MALIK*.
- Septiari, B. B. (2015). *Infeksi Nosokomial*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Suriadi. (2004). *Perawatan Luka*. Jakarta: CV. SAGUNG SETO.
- Taufik, F. B. (2018). *Bakteriologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Lampiran

- Proporsi cedera mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu menurut Provinsi Riskesdas

Proporsi Cedera yang Mengakibatkan Kegiatan Sehari-hari Terganggu Menurut Provinsi, Riskesdas 2018

Provinsi	Cedera		
	%	(95%CI)	N Tertimbang
Aceh	8,1	7,7-8,5	20.244
Sumatera Utara	9,9	9,3-10,4	55.351
Sumatera Barat	8,7	8,2-9,3	20.663
Riau	8,2	7,7-8,9	26.085
Jambi	5,6	5,0-6,2	13.692
Sumatera Selatan	7,1	6,5-7,7	32.126
Bengkulu	9,0	8,3-9,8	7.531
Lampung	8,1	7,5-8,7	32.148
Bangka Belitung	7,3	6,5-8,2	5.592
Kepulauan Riau	8,1	7,0-9,3	8.173
DKI Jakarta	10,1	9,3-10,9	40.210
Jawa Barat	8,7	8,4-9,1	186.809
Jawa Tengah	9,3	9,0-9,6	132.565
DI Yogyakarta	10,6	9,8-11,5	14.602
Jawa Timur	9,1	8,8-9,5	151.878
Banten	11,1	10,3-11,8	48.621
Bali	8,8	8,2-9,5	16.481
Nusa Tenggara Barat	8,6	8,0-9,2	19.247
Nusa Tenggara Timur	10,3	9,7-11,0	20.599
Kalimantan Barat	9,0	8,4-9,7	19.190
Kalimantan Tengah	7,2	6,6-7,9	10.189
Kalimantan Selatan	8,8	8,2-9,5	16.043
Kalimantan Timur	10,5	9,6-11,4	13.977
Kalimantan Utara	8,1	7,2-9,2	2.733
Sulawesi Utara	11,6	10,8-12,4	9.542
Sulawesi Tengah	13,8	12,9-14,9	11.548
Sulawesi Selatan	11,0	10,4-11,5	33.693
Sulawesi Tenggara	11,3	10,3-12,4	10.167
Gorontalo	6,9	6,2-7,6	4.547
Sulawesi Barat	9,6	8,4-11,0	5.195
Maluku	9,2	8,3-10,2	6.801
Maluku Utara	9,0	8,2-9,9	4.723
Papua Barat	12,6	11,3-14,1	3.588
Papua	10,1	9,2-11,1	12.736
INDONESIA	9,2	9,1-9,4	1.017.290

2. Proporsi tempat terjadinya cedera menurut Provinsi, Riskesdas 2018

Provinsi	Tempat terjadinya cedera					N Tertimbang
	Jalan Raya	Rumah dan lingkungannya	Sekolah dan lingkungannya	Tempat bekerja	Lainnya	
Aceh	31,1	50,9	4,7	7,7	5,6	1.619
Sumatera Utara	27,3	51,7	6,5	9,8	4,7	5.401
Sumatera Barat	34,8	41,3	5,3	8,7	10	1.785
Riau	32,2	39,4	6,4	13,0	8,9	2.129
Jambi	25,6	47,3	8,6	11,3	7,2	756
Sumatera Selatan	26,9	48,9	6,4	8,8	9	2.256
Bengkulu	36,1	37,7	6,7	11,4	8,1	673
Lampung	28,0	47,6	5,7	10,9	7,8	2.575
Bangka Belitung	37,7	33,9	6,3	12,7	9,5	405
Kepulauan Riau	31,2	48,1	6,9	6,9	7	655
DKI Jakarta	29,8	47,7	7,8	6,4	8,3	4.017
Jawa Barat	32,1	43,2	6,8	9,0	9	16.150
Jawa Tengah	31,7	44,7	6,4	9,2	8	12.213
DI Yogyakarta	31,0	40,2	6,4	10,7	11,6	1.537
Jawa Timur	31,8	44,8	7,4	9,0	7	13.726
Banten	28,7	47,5	6,1	6,7	11,1	5.333
Bali	34,8	39,0	5,8	9,4	11	1.436
Nusa Tenggara Barat	39,8	39,3	4,1	7,2	9,6	1.640
Nusa Tenggara Timur	35,9	44,1	5,8	5,9	8,3	2.109
Kalimantan Barat	30,7	42,5	6,8	12,7	7,3	1.718
Kalimantan Tengah	31,6	40,6	8,0	13,4	6,5	730
Kalimantan Selatan	28,2	44,7	7,5	10,3	9,4	1.404
Kalimantan Timur	29,2	39,9	7,4	11,1	12,5	1.447
Kalimantan Utara	38,3	38,2	7,0	9,8	6,7	220
Sulawesi Utara	39,2	43,0	4,8	8,6	4,5	1.093
Sulawesi Tengah	31,2	41,5	5,2	11,3	10,9	1.583
Sulawesi Selatan	36,1	43,1	6,1	7,5	7,2	3.659
Sulawesi Tenggara	32,4	43,8	5,3	9,6	8,9	1.139
Gorontalo	45,2	34,0	4,2	8,9	7,8	309
Sulawesi Barat	28,2	48,3	4,7	12,9	5,9	495
Maluku	30,8	48,9	5,5	6,2	8,7	620
Maluku Utara	32,7	43,3	2,6	6,4	15	421
Papua Barat	29,7	46,2	7,1	6,4	10,6	449
Papua	20,0	49,8	7,7	15,2	7,3	1.276
INDONESIA	31,4	44,7	6,5	9,1	8,3	92.976

3. Proporsi jenis cedera (jenis luka, terkilir, patah tulang, anggota tubuh terputus) menurut Provinsi, Riskesdas 2018

Proporsi Jenis Cedera (Jenis Luka, Terkilir, Patah Tulang, Anggota Tubuh Terputus) menurut Provinsi, Riskesdas 2018						
Provinsi	Jenis cedera yang dialami					N Tertimbang
	Lecet/ lebam/ memar	Luka iris/ robek/ tusuk	Terkilir	Patah tulang	Anggota tubuh terputus	
Aceh	60,9	19,2	43,7	7,9	0,6	1,619
Sumatera Utara	63,1	23,9	33,5	3,7	0,6	5,401
Sumatera Barat	54,5	22,0	43,2	5,6	0,5	1,785
Riau	55,3	24,7	36,2	6,0	0,5	2,129
Jambi	64,8	23,7	31,6	5,1	0,5	756
Sumatera Selatan	69,2	17,6	34,6	4,2	0,4	2,256
Bengkulu	62,3	21,5	33,5	4,9	0,4	673
Lampung	65,1	14,8	36,2	4,5	0,5	2,575
Bangka Belitung	57,7	22,7	35,2	9,1	0,3	405
Kepulauan Riau	66,1	18,0	23,1	5,0	1,0	655
DKI Jakarta	67,7	17,0	38,7	4,3	0,2	4,017
Jawa Barat	63,1	21,4	36,2	6,4	0,6	16,150
Jawa Tengah	64,7	15,4	32,8	5,8	0,4	12,213
DI Yogyakarta	56,1	19,7	36,1	7,2	0,5	1,537
Jawa Timur	67,4	18,2	30,5	5,8	0,6	13,726
Banten	61,3	14,3	36,9	6,0	0,4	5,333
Bali	56,4	20,6	29,8	7,5	0,5	1,436
Nusa Tenggara Barat	68,2	23,8	29,8	7,2	0,5	1,640
Nusa Tenggara Timur	64,9	29,3	20,2	5,6	0,7	2,109
Kalimantan Barat	65,1	21,3	28,8	4,0	0,8	1,718
Kalimantan Tengah	63,3	16,4	33,6	4,3	0,4	730
Kalimantan Selatan	57,2	18,0	40,9	4,2	0,4	1,404
Kalimantan Timur	62,0	19,0	33,1	3,5	0,4	1,447
Kalimantan Utara	61,5	28,4	25,7	8,1	0,4	220
Sulawesi Utara	75,6	16,5	24,2	4,5	0,6	1,093
Sulawesi Tengah	65,4	25,8	30,6	4,2	0,3	1,583
Sulawesi Selatan	67,0	27,8	20,9	4,0	0,6	3,659
Sulawesi Tenggara	66,1	23,1	27,7	4,4	0,2	1,139
Gorontalo	61,8	22,3	31,9	6,0	0,7	309
Sulawesi Barat	65,4	29,3	15,0	3,9	0,7	495
Maluku	67,6	21,8	23,3	6,6	0,2	620
Maluku Utara	64,3	20,9	20,2	6,5	0,3	421
Papua Barat	61,5	20,6	28,0	4,9	0,5	449
Papua	62,1	38,5	23,0	6,3	0,4	1,276
INDONESIA	64,1	20,1	32,8	5,5	0,5	92,976

4. Proporsi jenis cedera (jenis luka, terkilir, patah tulang, anggota tubuh terputus) menurut karakteristik, Riskesdas 2018

Proporsi Jenis Cedera (Jenis Luka, Terkilir, Patah Tulang, Anggota Tubuh Terputus) menurut Karakteristik, Riskesdas 2018						
Karakteristik	Jenis cedera yang dialami					N Tertimbang
	Lecet/lebam/memar	Luka iris/robek/tusuk	Terkilir	Patah tulang	Anggota tubuh terputus	
Kelompok Umur						
< 1	-	-	-	-	-	-
1-4	78,9	12,1	17,2	1,4	0,3	7,011
5 – 14	73,7	18,4	23,1	3,2	0,2	2,401
15 – 24	65,9	21,1	37,5	5,3	0,5	19,585
25 – 34	59,0	22,3	38,3	6,2	0,8	12,130
35 – 44	56,2	24,0	37,4	6,5	0,7	10,800
45 – 54	54,9	22,7	38,7	7,9	0,8	8,548
55 – 64	53,3	20,8	38,5	8,4	0,5	6,149
65 – 74	53,3	16,9	37,2	9,3	0,8	3,063
75+	53,9	12,0	38,3	14,5	0,5	1,571
Jenis Kelamin						
Laki-laki	62,9	23,1	32,6	6,2	0,6	55,749
Perempuan	65,9	15,5	33,1	4,5	0,4	37,227
Pendidikan						
Tidak sekolah	64,4	19,0	27,9	6,5	0,5	6,930
Tidak tamat SD/MI	67,8	20,3	28,7	4,7	0,4	18,682
Tamat SD/MI	60,5	22,3	35,7	6,1	0,6	19,436
Tamat SMP/MTS	61,5	21,8	36,5	6,6	0,5	15,345
Tamat SMA/MA	60,4	21,0	38,7	6,4	0,8	18,487
Tamat Diploma/PT	57,8	17,1	40,9	6,5	0,3	4,662
Status pekerjaan						
Tidak bekerja	61,3	16,7	37,8	7,1	0,6	18,243
Sekolah	68,4	19,0	33,2	4,2	0,3	16,379
PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD	56,7	19,2	39,1	7,5	0,9	1,391
Pegawai swasta	60,7	19,5	38,0	5,9	0,7	7,078
Wiraswasta	58,2	22,4	37,9	7,3	0,7	8,559
Petani/buruh tani	53,9	28,1	36,7	6,1	0,7	10,788
Nelayan	52,3	30,7	29,0	7,4	0,9	522
Buruh/ sopir/ pembantu ruta	57,4	26,7	36,0	8,3	0,9	7,554
Lainnya	59,7	20,6	37,9	7,0	0,3	3,201
Tempat tinggal						
Perkotaan	64,4	18,8	33,5	5,7	0,5	51,909
Perdesaan	63,7	21,8	31,9	5,3	0,6	41,067

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Suryanti Meilinda Lubis
NIM : P07534017112
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 14 Mei 1999
Agama : Kristen
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-2 dari 4 bersaudara
Alamat : Jl Bunga Ncole-X LK-V Medan,
Kel. Kemenangan Tani, Medan Tuntungan
No. Telepon/ HP : 082164442609
Pendidikan
1. Tahun 2004 – 2005 : TK Assisi Medan
2. Tahun 2005 – 2011 : SD Assisi Medan
3. Tahun 2011 – 2014 : SMP Negeri 31 Medan
4. Tahun 2014 – 2017 : SMA Negeri 17 Medan
5. Tahun 2017 – 2020 : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Jurusan Analis Kesehatan

IDENTITAS ORANG TUA

Nama
Ayah : Humala Pontas Lubis
Ibu : Demak Nurhaida Simanjuntak

LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Suryanti Meilinda Lubis

NIM : P07534017112

Dosen Pembimbing : Suryani M.F Situmeang. Spd. M.Kes

Judul KTI : IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PUSDARI INFEKSI LUKA

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu 18/12/2019	Pengajuan judul dan pengumpulan referensi	Menentukan judul yang diajukan	
2.	Rabu 29/01/2020	Konsultasi judul penelitian	Penggantian judul yang diajukan	
3.	Kamis 30/01/2019	Acc judul penelitian	Lanjut ke Bab 1	
4.	Rabu 05/02/2020	Konsultasi Bab 1	Lanjut ke Bab 2 dan 3	
5.	Senin 24/02/2020	Konsultasi Bab 1, Bab 2 dan Bab 3	Revisi pembahasan	
6.	Rabu 11/03/2020	Konsultasi Bab 1, Bab 2 dan Bab 3	Revisi penulisan	

7.	Jumat 13/03/2020	Acc	Persetujuan dan penandatanganan proposal	
8	Senin 16/03/2020	Revisi ppt	Acc	
9	Selasa 21/04/2020	Revisi proposal	Perbaiki proposal	
10	Selasa 05/05/2020	Konsultasi Bab 4 dan 5	Revisi pembahasan dan penulisan	
11	Kamis 04/06/2020	Revisi KTI	Perbaiki KTI	

**BUKTI PERBAIKAN
KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Suryanti Meilinda Lubis
NIM : P07534017112
Dosen Pembimbing : Suryani M.F Situmeang. Spd. M.Kes
Judul KTI : IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA
PUSDARI INFEKSI LUKA

NO	PENGUJI	PERIHAL	TANDA TANGAN
1	Ketua Penguji (Suryani M.F Situmeang. Spd. M.Kes)	1. Memberikan masukan dan saran	
2	Penguji 1 (Terang Uli J. Sembiring, S.Si.,M,Si)	1. Perbaikan daftar pustaka 2. Perbaikan gambar	
3	Penguji 2 (Togar Manalu SKM, M.Kes)	1. Perbaikan pembahasan	