

**KARYA TULIS ILMIAH**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumonia*  
PADA PASIEN PNEUMONIA DI RSUP H.  
ADAM MALIK MEDAN**



**DEPI R.Y TAMBUNAN  
P0 7534016059**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumonia*  
PADA PASIEN PNEUMONIA DI RSUP H.  
ADAM MALIK MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**DEPI R.Y TAMBUNAN  
P0 7534016059**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumoniae* PADA PASIEN PNEUMONIA DI  
RSUP H. ADAM MALIK  
**NAMA** : DEPI R.Y TAMBUNAN  
**NIM** : P07534016059

Telah Diterima dan Disetujui untuk Disidangkan Dihadapan Penguji  
Medan, Juni 2019

Disetujui,  
Dosen Pembimbing



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes  
NIP. 19660928198603 2 001

Diketahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si  
NIP. 19601013198603 2 001

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, JUNI 2019**

**DEPI R.Y TAMBUNAN**

**IDENTIFICATION OF *Streptococcus pneumoniae* BACTERIA IN  
PNEUMONIA PATIENTS IN RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

**Vii + 35 pages, 5 tables, 2 pictures, 3 appendix**

**ABSTRACT**

Pneumonia is a lower respiratory tract infection that causes inflammation of the pulmonary parenchyma. Pneumonia is generally caused by bacteria. One of the bacteria that causes disease is the bacterium *Streptococcus pneumoniae*. Pneumonia is a contagious infectious disease that can cause death in the world. SEAMIC Health data for the 2001 statistics show that pneumonia is the sixth leading cause of death. This study aimed to know and to determine whether *streptococcus pneumoniae* was the cause of pneumonia in pneumonia patients at RSUP H. Adam Malik Medan.

The identification of *streptococcus pneumoniae* bacteria in pneumonia patients was carried out in the sub microbiology clinical pathology laboratory of RSUP H. Adam Malik Medan on May 27-31 2019 with the sample size which consisted of 8 people. This research used descriptive method and used examination breeding method.

In the results of the study, it was found that there were two samples of streptococcus pneumonia bacteria and four samples found in *Viridans streptococcus* bacteria while the other two samples were found in gram negative rod bacteria. Based on the results of the study it can be concluded that the bacterium streptococcus pneumonia is one of the bacteria that causes pneumonia in pneumonia patients in hospitals a.

**Key words: *Streptococcus pneumoniae*, Pneumonia**

**Reading List : 16 (2005 - 2015)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, JUNI 2019**

**DEPI R.Y TAMBUNAN**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumonia* PADA PASIEN  
PNEUMONIA DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

**Vii + 35 halaman, 5 tabel, 2 gambar, 3 lampiran**

**ABSTRAK**

Pneumonia merupakan infeksi saluran napas bawah yang menyebabkan peradangan pada parenkim paru. Pneumonia umumnya disebabkan oleh bakteri, salah satu bakteri penyebabnya adalah bakteri *Streptococcus pneumonia*. Pneumonia merupakan penyakit infeksi menular penyebab kematian di dunia. Data SEAMIC Health Statistic tahun 2001 menunjukkan pneumonia penyebab kematian nomor 6. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan apakah bakteri *Streptococcus pneumonia* merupakan penyebab penyakit pneumonia pada pasien penderita pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan.

Identifikasi bakteri *Streptococcus pneumonia* pada pasien pneumonia dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi RSUP H. Adam Malik Medan pada tanggal 27 – 31 Mei 2019 dengan jumlah sampel 8 orang. Metode penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan metode pemeriksaan dengan pembiakan.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat 2 sampel ditemukan bakteri *Streptococcus pneumonia* dan 4 sampel lagi ditemukan bakteri *Streptococcus viridans* sedangkan 2 sampel lainnya ditemukan bakteri batang gram negatif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bakteri *Streptococcus pneumonia* merupakan salah satu bakteri penyebab pneumonia pada pasien pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan.

**Kata Kunci : *Streptococcus pneumonia*, Pneumonia**

**Daftar Bacaan : 16 (2005 - 2015)**

## **PERNYATAAN**

### **IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumoniae* PADA PASIEN PNEUMONIA DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

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

**Medan, Juli 2019**

**DEPI R.Y TAMBUNAN**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi Bakteri *Streptococcus pneumonia* pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan”

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si selaku Penguji I dan ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teristimewa untuk ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan yang terbaik dalam hidup penulis serta adik-adik tercinta yang selalu memberikan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan sampai jenjang Diploma III Analis Kesehatan ini.
6. Bapak Ketua Laboratorium Patologi Klinik RSUP H. Adam Malik Medan Dr. Zulfikar Lubis, SpPK-K yang telah memberikan izin bagi penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
7. Ibu Siti Rodyah dan Kak Nancy yang telah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna, baik pada isinya maupun dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang

telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi pembaca.

Medan, Juni 2019.

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>I</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>VII</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.1. Rumusan Masalah	3
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.2.1. Tujuan Umum	3
1.2.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1. Pneumonia	5
2.1.1. Patogenesis	6
2.1.2. Gejala Pneumonia	6
2.1.3. Klasifikasi	6
2.1.4. Manifestasi klinis	7
2.1.5. Diagnosa	7
2.1.6. Pencegahan dan Pengobatan	8
2.2. Streptococcus Pneumonia	8
2.2.1. Klasifikasi Streptococcus pneumonia	9
2.2.2. Morfologi	9
2.2.3. Biakan	10
2.2.4. Struktur Antigen	10
2.2.5. Patogenesis	11
2.2.6. Gambaran Klinis	11
2.2.8. Pencegahan dan pengobatan	12
2.3. Kerangka Konsep	13
2.4. Defenisi Operasional	13
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>14</b>
3.1. Jenis 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.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	15
3.4.1.	Metode Pemeriksaan	15
3.4.2.	Metode Pemeriksaan	15
3.4.3.	Alat, Bahan, Media, dan Reagensia	15
3.3.4.	Prosedur Kerja	16
3.5.	Analisa Data	18

#### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Hasil	19
4.2.	Pembahasan	23

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1.	Kesimpulan	24
5.2.	Saran	24

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pewarnaan Gram Sputum	19
Tabel 4.2 Hasil Pembiakan pada Media Blood Agar	20
Tabel 4.3 Hasil Pewarnaan Gram dari Koloni	21
Tabel 4.4 Hasil Reaksi Uji Katalase	21
Tabel 4.5 Hasil Uji Kepekaan Optochin	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pneumonia	5
Gambar 2.2. Morfologi <i>Streptococcus pneumonia</i>	10

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Pembuatan Media Dan Reagensia
- Lempiran 2 : Foto Alat, Bahan, Dan Reagensia
- Lampiran 3 : Foto Proses Penelitian Dan Hasil Penelitian



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pneumonia merupakan infeksi alveolus dan jalan napas kecil. Inflamasi dan edema menyebabkan alveolus terisi oleh debris dan eksudat. Eksudat dengan cepat memenuhi neutrophil, eritrosit, dan fibrin, serta massa padat yang disebut konsolidasi yang terbentuk. Konsolidasi dapat berupa bercak dan menyebar ke kedua paru, atau terkonsentrasi pada salah satu massa yang memengaruhi satu atau lebih lobus. Konsolidasi di dalam alveolus mengganggu pernapasan eksternal dan mengurangi oksigen yang berdifusi dari alveolus ke sirkulasi pulmonal, akibatnya pasien menjadi hipoksemia dan sesak napas (Nair, 2015).

Pneumonia adalah penyakit infeksi menular yang merupakan penyebab utama kematian pada balita di dunia. Data WHO tahun 2005 menyatakan bahwa proporsi kematian balita karena saluran pernapasan di dunia adalah sebesar 19-26%. Pada tahun 2007 diperkirakan terdapat 1,8 juta kematian akibat pneumonia atau sekitar 20% dari total 9 juta kematian pada anak. Di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2007, pneumonia adalah penyebab kematian balita setelah diare (Kementerian kesehatan RI, 2010).

Menurut survey kesehatan rumah tangga tahun 2002 penyakit saluran napas merupakan penyebab kematian nomor 2 di Indonesia. Data dari SEAMIC Health Statistic tahun 2001 menunjukkan bahwa influenza dan pneumonia merupakan penyebab kematian nomor 6 di Indonesia, nomor 9 di brunei, nomor 7 di Malaysia, nomor 3 di singapura dan Vietnam. Laporan dari WHO tahun 1999 menyebutkan bahwa penyebab kematian akibat infeksi saluran napas akut termasuk influenza dan pneumonia (Misnadiarly, 2008).

Pada tahun 2012, dari 148.431 perkiraan kasus balita yang menderita penemonia; yang ditemukan dan ditangani hanya 17.443 balita atau 11,74%; angka ini mengalami penurunan bila dibandingkan tahun 2011 yaitu 22.442 balita atau 15,56%. Dari 33 kabupaten/kota, terdapat 3 kabupaten/kota yang melaporkan 0 (nul) kasus yaitu Kabupaten Nias Utara, Batubara dan Kota Binjai. Kabupaten

dengan jumlah penderita kasus ditemukan dan ditangani terbanyak adalah Kabupaten Simalungun yaitu 32,44%, disusul dengan Kota Medan sebesar 25,50% dan Kabupaten Deli Serdang sebesar 21,53% (Dinas kesehatan, 2012).

Sebagian besar pneumonia disebabkan oleh bakteri, yang terjadi secara primer atau sekunder setelah infeksi virus. Penyebab tersering pneumonia bakteri adalah bakteri gram-positif, *Streptococcus pneumoniae* yang menyebabkan pneumonia streptokokus. *Streptococcus pneumoniae* merupakan penghuni normal saluran pernapasan bagian atas manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* dan streptokokus beta hemolitikus grup A juga sering menyebabkan pneumonia, demikian juga *Pseudomonas aeruginosa*. Pneumonia lainnya disebabkan oleh virus, misalnya influenza. Anak-anak yang masih kecil sangat rentan terutama terhadap pneumonia virus, biasanya dari infeksi dengan *respiratorik syncytial virus* (RSV), parainfluenza, adenovirus, atau rinovirus (Corwin, 2009).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Patty, R.F. et al, 2016) yang berjudul “Identifikasi dan uji sensitivitas bakteri yang diisolasi dari sputum penderita pneumonia di RSUP. Prof. DR. R. D. Kandou-Manado” menunjukkan bahwa terdapat 7 jenis bakteri penyebab infeksi, yaitu *Staphylococcus Sp.*, *Ewingella americana*, *Clostridium Sp.*, *Escherichia vulneris*, *Enterobacter Spp.*, *Klebsiella Spp.* dan *Aminobacter*.

Pneumonia yang sering diderita oleh anggota masyarakat umumnya disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae* (suatu pneumokokus) yang biasanya menimbulkan pneumonia lobar. Pneumonia yang disebabkan oleh pneumokokus terjadinya akut, sering disertai dengan gejala menggigil dan diikuti demam yang tinggi. Pada foto toraks sering ditemukan konsolidasi. Sputum biasanya purulen dan berwarna seperti karat besi. Pada preparat apusan sputum, dengan pewarnaan gram sering dijumpai diplokokus gram-positif dengan leukosit polimorfonuklear (Djojodibroto, 2014).

Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik (RSUP HAM) merupakan rumah sakit milik pemerintah yang dikelola oleh pemerintah pusat bersama pemerintah daerah provinsi Sumatera Utara. Rumah sakit ini adalah rumah sakit rujukan yang banyak dikunjungi masyarakat dengan berbagai golongan dan ras



yang berlokasi di jalan Bunga Lau, Kecamatan Medan Tuntungan. Banyak pasien berobat jalan maupun rawat inap dengan berbagai masalah kesehatan salah satunya yaitu Pneumonia(RSUP HAM, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian untuk mengidentifikasi bakteri *Streptococcus pneumonia* pada pasien Pneumonia di RSUP H.Adam Malik.

### **1.1.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dibuat suatu rumusan masalah untuk mengetahui apakah pasien pneumonia yang rawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumonia*?

### **1.2.Tujuan Penelitian**

#### **1.2.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui keberadaan bakteri pada sputum pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.

#### **1.2.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan ada tidaknya bakteri *Streptococcus pneumonia* pada sputum pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

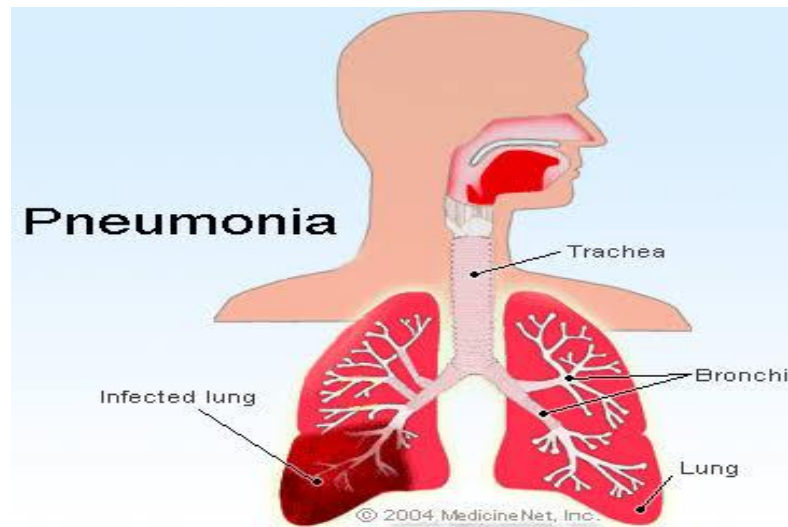
1. Menambah dan mengembangkan wawasan bagi penulis dalam melakukan penelitian tentang bakteri *Streptococcus pneumonia* pada sputum pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.
2. Memberi informasi hasil penelitian kepada pembaca mengenai bakteri *Streptococcus pneumonia* yang terdapat pada sampel pasien penderita pneumonia.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi alveolus dan jalan napas kecil. Inflamasi dan edema menyebabkan alveolus terisi oleh debris dan eksudat. Eksudat dengan cepat memenuhi neutrophil, eritrosit, dan fibrin, serta massa padat yang disebut dengan konsolidasi terbentuk. Konsolidasi dapat berupa bercak dan menyebar ke kedua paru, atau terkonsentrasi pada salah satu massa yang memengaruhi satu atau lebih lobus. Konsolidasi di dalam alveolus mengganggu pernapasan eksternal dan mengurangi oksigen yang berdifusi dari alveolus ke sirkulasi pulmonal; akibatnya, pasien menjadi hipoksemia dan sesak napas.(Muralitharan, 2015)



Gambar 2.1. Pneumonia

<https://kandafy.blogspot.com/2017/01/penyakit-pneumonia.html>

##### 2.1.1. Patogenesis

Mikroorganisme masuk kedalam paru melalui inhalasi udara dari atmosfer, juga dapat melalui aspirasi dari nasofaring atau orofaring, tidak jarang secara perkontinuitatum dari daerah disekitaran paru, ataupun melalui penyebaran secara hematogen. Faktor risiko yang berkaitan dengan pneumonia yang disebabkan oleh

mikroorganisme adalah: usia lanjut, penyakit jantung, alkoholisme, diabetes mellitus, penggunaan ventilator mekanik serta terapi khusus.(Djojodibroto, 2007)

### **2.1.2. Gejala Pneumonia**

Gejala pneumonia biasanya ditandai dengan :

- Demam
- Sesak napas
- Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet
- Sakit kepala
- Napas dan nadi berdenyut lebih cepat (Miasnadiarly, 2008)

### **2.1.3. Klasifikasi**

Klasifikasi pneumonia ada terbagi dalam beberapa macam, yaitu :

- a. Community-Acquired Pneumonia (Pneumonia yang didapat dari komunitas)  
Pneumonia ini terjadi di luar lingkungan rumah sakit. Pneumonia yang sering diderita oleh anggota masyarakat umumnya disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*. Pneumonia yang disebabkan oleh pneumokokus terjadinya akut, sering disertai dengan gejala menggigil dan diikuti demam yang tinggi. Sputum biasanya purulent dan berwarna seperti karat besi.
- b. Hospital-Acquired Pneumonia (Pneumonia yang didapat di rumah sakit)  
Penyakit ini sering sebagai pneumonia nosokomial, yaitu pneumonia yang kejadiannya bermula di rumah sakit. Penyakit ini merupakan penyebab kematian yang terbanyak pada pasien rumah sakit. Mikroorganisme penyebabnya biasanya bakteri gram negative dan stafilocokus.
- c. Aspiration Pneumonia (Pneumonia Aspirasi)  
Aspirasi dapat dikaitkan dengan menyebabkan: obstruksi (tersumbat) saluran pernapasan, pneumonitis oleh bahan kimiawi (asam lambung, enzim pencernaan), pneumonitis oleh infeksi. Predisposisi pneumonia aspirasi adalah pada pemabuk, epilepsi, pecandu obat narkotika. Aspirasi

sekret yang berasal dari nasofaring, walaupun jumlahnya sedikit, dapat membawa serta sejumlah besar mikroorganisme ke dalam paru (Djojodibroto, 2014).

#### **2.1.4. Manifestasi klinis**

Gambaran klinis didahului oleh gejala infeksi saluran pernapasan akut bagian atas, nyeri ketika menelan, kemudian demam dengan suhu sampai di atas 40°C, menggigil. Batuk yang disertai dahak yang kental, kadang-kadang bersama pus atau darah. Pada pemeriksaan fisik, terlihat ekspansi dadatertinggal pada sisi yang terkena radang, terdapat bunyi redup pada perkusi, dan pada auskultasi terdengar napas bronkial disertai ronkhi.(Djojodibroto, 2007)

#### **2.1.5. Diagnosa**

Setelah mengetahui gejala klinis dan kelainan fisis melalui pemeriksaan , masih diperlukan pemeriksaan penunjang seperti rontgen dan pemeriksaan laboratorium. Hal ini perlu dilakukan untuk memperkuat diagnosis apakah seseorang mengidap pneumonia atau tidak.

Gambaran yang diperoleh dari hasil rontgentmemperlihatkan kepadatan pada bagian paru. Kepadatan terjadi karena paru dipenuhi sel radang dan cairan yang sebenarnya merupakan reaksi tubuh untuk mematikan kuman. Akibatnya fungsi paru terganggu, penderita mengalami kesulitan bernapas karena tak tersisa ruang untuk oksigen.

Kelainan yang tampak pada foto rontgent penderita pneumonia dapat berupa; bercak putih setempat atau tersebar disekitar paru ataupun gambaran lainnya terdapat komplikasi pneumonia.

Pemeriksaan penunjang lainnya adalah:

- Pemeriksaan laboratorium berupa pemeriksaan hitung sel darah tepi
- Pemeriksaan terhadap kuman (mikrobiologi) mikroskopis ataupun kultur kuman

Pada penderita pneumonia, jumlah leukosit dapat melebihi batas normal(10.000/ $\mu$ L)

(Miasnadiarly, 2008).

### **2.1.6. Pencegahan dan Pengobatan**

Diseluruh dunia insiden pneumonia yang disebabkan oleh pneumokokus, akhir-akhir ini menurun dengan tajam. Hal ini disebabkan oleh :

- Perbaikan hygiene

Oleh karena standar hidup yang makin baik disertai peningkatan pengertian akan pentingnya kesehatan bagi setiap individu

- Pemakaian obat-obat antimikroba

Tersedianya bermacam-macam obat antimikroba di pasaran dan pemberian antibiotika pada sebagian besar infeksi saluran napas bagian atas, sehingga jarang terjadi penjarangan infeksi saluran napas bagian atas ke saluran napas bagian bawah. (Alsagaf, 2005)

## **2.2. *Streptococcus pneumonia***

*Streptococcus* adalah bakteri kelompok asam laktat yang merupakan flora bakteri yang banyak hidup di rongga mulut dan faring manusia dan beberapa jenis hewan. Sel bakteri *Streptococcus* termasuk gram-positif, katalase negatif, hidup dalam suasana anaerob fakultatif dan berbentuk sferis atau ovoid, tersusun berpasangan, atau merupakan rantai pendek atau panjang. (Soedarto, 2015)

*Streptococcus pneumonia*, kadang-kadang disebut *Pneumococcus*, adalah penyebab utama pneumonia bakterial dan kadang-kadang juga menyebabkan otitis media, sinusitis, meningitis dan peritonitis. Gejala klinik disebabkan oleh peradangan yang diakibatkan oleh *Pneumococcus*.

### **2.2.1. Klasifikasi *Streptococcus pneumonia***

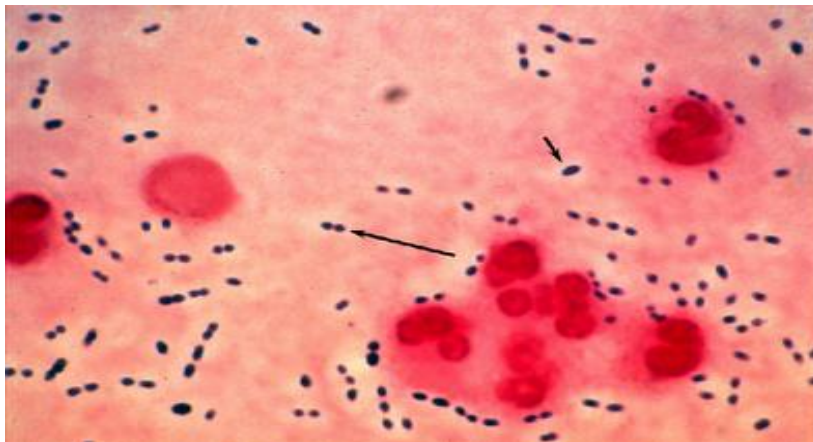
Klasifikasi *Streptococcus pneumonia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria

Filum : Firmicutes

Class : Bacilli  
Ordo : Lactobacillus  
Family : *Streptococcaceae*  
Genus : *Streptococcus*  
Species : *S.pneumonia*  
(Soedarto, 2015)

### 2.2.2. Morfologi



Gambar 2.2 Morfologi *Streptococcus pneumoniae*  
<https://www.atsu.edu/faculty/chamberlain/website/pnebact.htm>

*Streptococcus pneumoniae* termasuk bakteri gram-positif, organisme anaerob fakultatif, merupakan kokus berbentuk lanset (pisau bedah). Biasanya bakteri ini tampak dalam bentuk sepasang kokus (diplococci), tetapi dapat juga tampak satu-satu, atau dalam bentuk rantai pendek. Bakteri ini mempunyai ukuran garis tengah sekitar 1µm. Pada pewarnaan bersifat gram-positif, tidak bergerak (non-motile), berkapsul dan tidak membentuk spora (Soedarto, 2015)

### 2.2.3. Biakan

*Streptococcus pneumoniae* adalah bakteri yang membutuhkan perlakuan khusus, tumbuh optimal pada lingkungan dengan karbon dioksida 5%. Bakteri hidup dalam suasana anaerob fakultatif dapat ditingkatkan pertumbuhannya dengan meningkatkan konsentrasi CO<sub>2</sub> menjadi sebesar 15%. (Soedarto, 2015)

Pertumbuhan bakteri ini membutuhkan sumber katalase, misalnya darah, untuk menetralkan sejumlah besar peroksida hidrogen yang dihasilkan oleh bakteri ini. Pada medium yang mengandung darah, pada suhu 37%, bakteri mempunyai *doubling time* sebesar 20-30 menit. Pada biakan agar, pneumococci membentuk koloni yang mengkilat. (Soedarto, 2015)

Biakan pada medium agar darah, *Pneumococcus* bersifat hemolitik-alfa. Seperti halnya dengan streptokoki lainnya, mereka tidak mempunyai katalase dan memfermentasi glukosa menjadi asam laktat (Soedarto, 2015). Sebagian besar energi diperoleh dari fermentasi glukosa; hal tersebut disertai dengan produksi cepat asam laktat yang membatasi pertumbuhan. Penetralkan biakan kaldu dengan basa pada interval tertentu menyebabkan pertumbuhan masif. (Jawetz, 2016)

#### **2.2.4. Struktur Antigen**

Dinding sel pneumokokus mengandung peptidoglikan dan asam teikoat seperti streptokokus lainnya. Polisakarida kapsul terikat secara kovalen ke peptidoglikan dan ke polisakarida dinding sel. Polisakarida kapsul tersebut berbeda secara imunologi untuk masing-masing 91 tipe yang ada. Polisakarida C yang ditemukan di dinding semua *Streptococcus pneumonia* dapat dideteksi dalam urine dan cairan serebrospinal (CSS) sebagai tes diagnostic penting untuk infeksi pneumokokus. (Jawetz, 2016)

Apabila pneumokokus tipe tertentu dicampur dengan serum antipolisakarida spesifik untuk tipe yang sama atau dengan antiserum polivalen pada pemeriksaan mikroskopik, kapsul akan membengkak, dan organisme beraglutinasi melalui pengikatan silang antibody. Reaksi tersebut berguna untuk identifikasi cepat dan penentuan tipe organisme, baik dalam sputum maupun biakan. (Jawetz, 2016)

#### **2.2.5. Patogenesis**

*Streptococcus pneumonia* (pneumokokus) memiliki kapsul polisakarida. Kapsul ini melindungi pneumokokus dari fagosit. Terdapat lebih dari 90 serotip kapsular yang berbeda. Polisakarida kapsular sangat bersifat antigenik dan antibodi terhadap jenis yang spesifik bersifat memberikan perlindungan.

Antigenitas bersifat spesifik terhadap jenisnya, tetapi terdapat beberapa reaksi silang antartipe. Komponen dinding sel bersifat pro-inflamasi. Pneumokokus juga memiliki variasi adhesi yang memerantarai kolonisasi dengan menempel pada karbohidrat di permukaan sel. (Irianto, 2013)

Koloni bakteri ini dapat ditemukan pada nasofaring 40% populasi manusia. Pneumokokus melekat erat pada epitel nasofaring melalui berbagai mekanisme respon imun. Penyebaran dapat terjadi ke paru dan telinga tengah dipengaruhi oleh neuraminidase, sedangkan peradangan yang terjadi disebabkan oleh komponen dinding sel pneumokokus dan pnerumolisin menyebabkan terjadinya sitotoksitas pada sel bersilia dari cochlea. (Soedarto, 2015)

Untuk dapat merangsang terjadinya respon imun peradangan pada jaringan sehat, diperlukan sekitar 100.000 bakteri per ml. (Soedarto, 2015)

#### **2.2.6. Gambaran Klinis**

Pneumonia umumnya mendadak ditandai oleh demam, menggigil, dan nyeri pleura tajam. Sputum serupa dengan eksudat alveolus, berwarna khas seperti darah atau karat. Pada awal perjalanan penyakit, saat demam tinggi, bakteremia timbul pada 10-20% kasus. Dengan terapi antimikroba, penyakit biasanya segera berakhir; apabila obat diberikan secara dini, pembentukan konsolidasi akan dicegah. (Gillespie, 2007)

Dari saluran napas, pneumokokus dapat mencapai tempat lain. Sinus dan telinga tengah merupakan daerah yang paling sering terkena. Infeksi terkadang menyebar dari mastoid hingga meningen. Bacteremia yang berasal dari pneumonia memiliki trias komplikasi berat; meningitis, endocarditis, dan artritis septik. Dengan memberikan kemoterapi dini, endocarditis dan artritis penumokokus akut telah jarang terjadi. (Gillespie, 2007)

#### **2.2.7. Diagnosa**

*Streptococcus pneumonia* adalah penghuni normal saluran pernapasan bagian atas manusia. Koloni *Streptococcus pneumonia* pada medium agar darah menunjukkan adanya zona hemolysis alfa, yang membedakan *S. pneumonia* dari

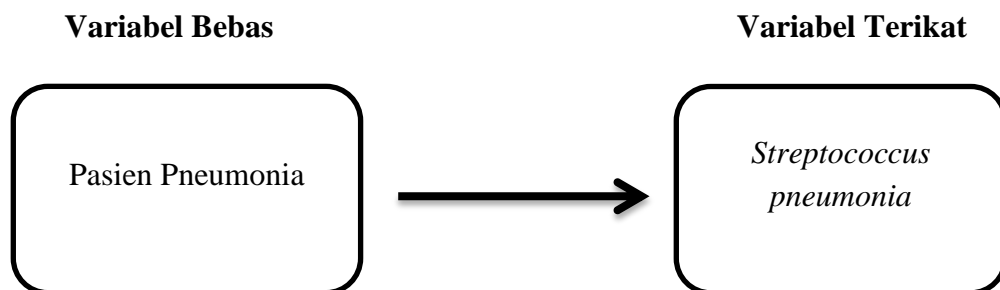


*Streptococcus* grup A (hemolitik beta), tetapi tidak dapat dibedakan dari *S.viridans*. karena kedua jenis bakteri bersifat hemolysis alfa. Untuk melakukan diferensiasi pneumococcus dari *S.viridans* dilakukan pemeriksaan fermentasi inulin, pemeriksaan kelarutan empedu, dan uji kepekaan antibiotika. (Soedarto, 2015)

### 2.2.8. Pencegahan dan pengobatan

*Streptococcus pneumonia* menyebabkan sekitar 60% dari semua pneumonia bakterialis. Dalam timbulnya penyakit, faktor predisposisi lebing penting dibandingkan pajanan agen penginfeksi, dan pembawa yang sehat lebih penting dalam penyebaran pneumokokus dibandingkan pasien yang sakit. Individu dapat di imunisasi dengan polisakarida tipe spesifik. Vaksin semacam itu mungkin dapat memberikan perlindungan 90% terhadap pneumonia bakteremik. (Jawetz, 2016)

### 2.3. Kerangka Konsep



### 2.4. Defenisi Operasional

1. *Streptococcus pneumonia* adalah gram positif, sering berbentuk lancet atau berbentuk rantai, berbentuk kokus dan memiliki kapsul polisakarida yang diperoleh atau diidentifikasi dari sputum pasien penderita Pneumonia yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.
2. Pneumonia adalah penyakit yang mengalami peradangan dimana terdapat konsolidasi yang disebabkan pengisian rongga alveoli oleh eksudat dan pasien telah didiagnosa menderita pneumonia oleh dokter yang diperoleh

dari data sekunder (rekam medis) yang di rawat inap di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dimana penelitian ini akan mendeskripsikan keberadaan bakteri *Streptococcus pneumonia* pada pasien penderita pneumonia yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.

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

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

Lokasi pengambilan sampel adalah di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.

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

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret – Juni 2019 dimulai dari penelusuran pustaka sampai penulisan hasil penelitian.

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

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap di Rindu A yang menderita pneumonia di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah total seluruh populasi dari pasien pneumonia yang dirawat inap di Rindu A Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Dalam penelitian data ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan cara melakukan identifikasi

*Streptococcus pneumoniae* pada penderita pneumonia. Data sekunder diambil dari rekam medis untuk mengetahui data pasien pneumonia.

### **3.4.1. Metode Pemeriksaan**

Metode pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan pembiakan pada media blood agar, pewarnaan gram, kultur sputum, dan uji katalase.

### **3.4.2. Metode Pemeriksaan**

#### **a. Prinsip Pewarnaan Gram**

Pewarnaan gram dapat digunakan sebagai petunjuk awal dari identifikasi bakteri. Adanya perbedaan bakteri gram negatif dan bakteri gram positif adalah pada dinding selnya. Bila dalam suatu pewarnaan gram ini ditemukan bakteri berwarna ungu akibat pewarnaan Karbol gentian violet maka bakteri itu adalah bakteri gram positif yang mempertahankan zat warna ungu. Dan bila ditemukan bakteri yang berwarna merah akibat pewarnaan dari fucshin maka bakteri yang diamati adalah bakteri gram negatif. (novel, 2010)

#### **b. Prinsip Kultur Sputum**

Sputum yang diambil dibiakkan dalam medium tertentu untuk mencari jenis kuman. Dalam hal ini medium yang digunakan adalah media agar darah (blood agar) dan diinkubasi di dalam incubator selama 24 jam pada suhu 37°C untuk mengidentifikasi bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

### **3.4.3. Alat, Bahan, Media, dan Reagensia**

#### **a. Alat**

Pot dahak, lampu Bunsen, ose jarum, ose cincin, tabung rekasi, petridish, rak tabung, objek glass, pipet tetes, incubator, spidol, mikroskop, BD Sensi Disc.

## **b. Bahan**

Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan adalah sputum pasien pneumonia.

## **c. Media dan Reagensia**

Blood agar, Fuchsin, Karbol Gentian Violet, Lugol, Alkohol 96%, Kapas Alkohol 70%, imersi oil, hidrogen peroksida 3%, antibiotic optochin.

### **3.3.4. Prosedur Kerja**

#### **a. Pengambilan Sampel**

Cara pengambilan sampel yaitu dengan cara:

1. Kumur-kumur dengan air bersih sebelum mengeluarkan dahak
2. Tarik nafas dalam/pasien disuruh batuk dalam
3. Masukkan sputum ke dalam pot sputum yang telah disediakan
4. Tutup pot sputum dengan rapat dan diberi label identitas pasien
5. Pot yang berisi sputum selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diperiksa.

(Alimsardjono, 2015)

#### **b. Penanaman Media Blood Agar**

Sputum di goreskan pada media agar darah (blood agar) dengan menggunakan ose cincin dengan cara menzig-zag ke media agar darah. Beri label/identitas pada petridish, inkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C.

Setelah di inkubasi selama 24 jam di dalam incubator, keluarkan biakan dan amati koloni yang tumbuh pada media blood agar. Amati biakan mulai dari bentuk, warna, dan konsistensi.

#### **c. Pewarnaan Gram**

1. Kaca objek dicuci dengan alcohol 70% dan dikeringkan di atas pembakaran spirtus, beri label pada objek glass.
2. Ose dipijarkan kemudian didinginkan, ose dicelupkan kedalam sputum dan goreskan pada objek glass.

3. Preparat dikeringkan pada suhu kamar, kemudian setelah dikeringkan fiksasi diatas nyala api sebanyak 3 kali dan dinginkan.
4. Kemudian preparat ditetesi zat warna karbol gentian violet. Diamkan selama 3-5 menit. Zat warna yang berlebih dicuci dengan air.
5. Tambahkan lugol (Iodium : Kalium Iodium : Akuades = 1 : 2 : 300) sebagai zat pemantek selama 3 menit kemudian cuci dengan air.
6. Preparat dicuci dengan alcohol 96% sampai zat warna larut, kemudian dicuci dengan air.
7. Tetesi preparat dengan zat warna pembanding fucshin selama 1 menit, lalu cuci dengan air.
8. Preparat dikeringkan dan diatasnya diberi satu tetes imersi oil dan lihat sediaan dibawah mikroskop dengan perbesaran lensa objektif 100x. (novel, 2010)

Interpretasi hasil:

Bakteri gram positif : berwarna ungu

Bakteri gram negatif : berwarna merah (Soedarto, 2015)

**d. Pewarnaan Gram dari Koloni yang Tumbuh pada Media Agar Darah**

- a. Kaca objek dicuci dengan alcohol 70% dan dikeringkan di atas pembakaran spirtus, beri label pada objek glass.
- b. Ose dipijarkan kemudian didinginkan, ambil koloni dari media blood agar dan goreskan pada objek glass.
- c. Preparat dikeringkan pada suhu kamar, kemudian setelah dikeringkan fiksasi diatas nyala api sebanyak 3 kali dan dinginkan.
- d. Kemudian preparat ditetesi zat warna karbol gentian violet. Diamkan selama 3-5 menit. Zat warna yang berlebih dicuci dengan air.
- e. Tambahkan lugol (Iodium : Kalium Iodium : Akuades = 1 : 2 : 300) sebagai zat pemantek selama 3 menit kemudian cuci dengan air.
- f. Preparat dicuci dengan alcohol 96% sampai zat warna larut, kemudian dicuci dengan air.

- g. Tetesi preparat dengan zat warna pembanding fucshin selama 1 menit, lalu cuci dengan air.
- h. Preparat dikeringkan dan di atasnya diberi satu tetes imersi oil dan lihat sediaan dibawah mikroskop dengan perbesaran lensa objektif 100x. (novel, 2010)

Interpretasi hasil:

Bakteri gram positif : berwarna ungu

Bakteri gram negatif : berwarna merah (Soedarto, 2015)

#### **e. Uji Katalase**

Enzim katalase memecah hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) menjadi  $H_2$  dan  $O_2$  dan menunjukkan adanya gelembung pada cairan. Semua streptokokus adalah negatif. Dengan uji biokimia dapat dilakukan diferensiasi *Streptococcus pneumonia* dan *Streptococcus viridans* dimana sebagian besar strain *S.pneumonia* menyebabkan fermentasi inulin.

Cara kerja :

1. Letakkan satu tetes hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 3% di atas objek glass yang bersih.
2. Ambil koloni dari media bloog agar, letakkan di atas larutan hidrogen peroksida. Homogenkan secara perlahan.
3. Amati peristiwa yang terjadi.

Interpretasi hasil ;

Positif (+) : terbentuk gelembung-gelembung udara

Negatif : tidak terbentuk gelembung-gelembung udara

#### **f. Uji Kepekaan Optochin**

Terhadap koloni yang tumbuh juga dilakukan uji kepekaan terhadap antibiotic dengan cara dilakukan reaksi sensitifitas test dengan menggunakan disc antibiotic yang ditanam pada media nutrient agar. Tujuannya adalah untuk dapat

membedakan antara bakteri *Streptococcus pneumonia* dan bakteri *Streptococcus viridans*.

Cara Kerja:

1. Siapkan satu plat nutrient agar berisi biakan *Streptococcus pneumonia*
2. Letakkan satu cakram filter yang telah mengandung antibiotic yang akan diuji di tengah-tengah bagian tersebut menggunakan pinset. Catat antibiotic yang digunakan pada setiap bagiannya.
3. Inkubasi pada suhu 37°C selama minimum 24 jam.
4. Ukur zona hambatan dipermukaan agar.
5. Bandingkan hasilnya dengan zona hambatan standar dari antibiotic yang digunakan dan tetapkan apakah organisme tersebut sensitif atau tidak terhadap antibiotic tersebut.

### **3.5. Analisi Data**

Pada penelitian identifikasi *Streptococcus pneumonia* pada pasien pneumonia yang akan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.



**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

Dari hasil penelitian identifikasi Bakteri *Streptococcus pneumonia* pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan yang dilakukan terhadap 8 sampel. Penelitian dilakukan pada tanggal 27 Mei sampai 31 Mei 2019 yang diperiksa di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi RSUP H. Adam Malik Medan.

**4.1.1. Hasil Pewarnaan Gram**

Hasil pewarnaan gram pada sputum dari 8 sampel penderita pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Pewarnaan Gram dari Sputum

NO	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Hasil Pewarnaan
1	NL	PR	64	Coccus Gram Positif
2	RST	LK	23	Coccus Gram Positif
3	AN	LK	46	Batang Gram Negatif
4	NF	PR	71	Coccus Gram Positif
5	SN	PR	64	Coccus Gram Positif
6	MP	PR	22	Coccus Gram Positif
7	RW	PR	54	Coccus Gram Positif
8	WKL	LK	85	Batang Gram Negatif

Dari tabel 4.1 diatas dapat diketahui dari 8 sampel pasien pneumonia, 2 sampel disebabkan oleh bakteri batang gram negatif dan 6 sampel lainnya disebabkan oleh bakteri coccus gram positif.

**4.1.2. Hasil Pembiakan Pada Media Blood Agar**

Hasil pembiakan pada media blood agar dari 6 sampel penderita pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan pada bulan Mei 2019 dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2. Hasil Penanaman Pada Media Blood Agar

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Hasil Penanaman Pada Media Blood Agar
1	NL	PR	64	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa
2	RST	LK	23	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa
3	NF	PR	71	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa
4	SN	PR	64	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa
5	MP	PR	22	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa
6	RW	PR	54	Bentuk : bulat Warna : abu-abu Zona : kehijauan Sifat koloni : alfa hemolisa

Dari tabel 4.2 diatas terlihat ada 6 sampel membentuk zona kehijauan (alfa hemolisa) yang terduga sebagai bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

#### 4.1.3. Hasil Pewarnaan Gram dari Koloni

Setelah dilakukan penanaman pada media blood agar, koloni yang tumbuh kemudian di lakukan pewarnaan gram lagi pada koloni sehingga diperoleh hasil pewarnaan koloni sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil Pewarnaan Gram dari Koloni

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Hasil
1	NL	PR	64	Coccus Gram Positif
2	RST	LK	23	Coccus Gram Positif
3	NF	PR	46	Coccus Gram Positif
4	MP	PR	22	Coccus Gram Positif
5	SN	PR	64	Coccus Gram Positif
6	RW	PR	54	Coccus Gram Positif

Dari tabel 4.3 diatas dapat diketahui bahwa 6 sampel pasien pneumonia seluruhnya disebabkan oleh bakteri coccus gram positif.

#### 4.1.4. Hasil Reaksi Uji Katalase

Untuk melihat bahwa koloni yang tumbuh pada media blood agar tersebut adalah bakteri *Streptococcus pneumonia*, maka dari media blood agar diambil koloni yang rein (terpisah) kemudian dilakukan reaksi uji katalase. Hasil reaksi uji katalase dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4. Hasil Reaksi Uji Katalase

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Hasil
1	NL	PR	64	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara
2	RST	LK	23	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara
3	NF	PR	46	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara
4	MP	PR	22	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara

5	SN	PR	64	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara
6	RW	PR	54	(-) Tidak terbentuk Gelembung udara

Dari tabel 4.4 dapat dilihat hasil dari reaksi uji katalase menunjukkan 6 sampel pasien pneumonia tidak membentuk gelembung udara (reaksi negatif).

#### 4.1.5. Hasil Uji Kepekaan Optochin

Setelah dilakukan reaksi uji katalase dan diperoleh hasil pada tabel diatas, maka dilakukan kembali uji kepekaan optochin untuk membedakan bakteri *Streptococcus pneumonia* dengan bakteri streptococcus lainnya.

Tabel 4.5. Hasil reaksi Tes Optocin

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Hasil	Diameter Zona Hambat(mm)
1	NL	PR	64	Resisten	0
2	RST	LK	23	Sensitif	22
3	NF	PR	46	Resisten	0
4	MP	PR	22	Resisten	0
5	SN	PR	64	Sensitif	18
6	RW	PR	54	Resisten	0

Dari tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa dari 6 sampel yang merupakan bakteri coccus gram positif 4 disebabkan oleh bakteri *Streptococcus viridans* sedangkan 2 lagi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumonia*.

#### 4.2. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu Identifikasi bakteri *Streptococcus pneumonia* pada pasien Pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan pada tanggal 27 – 31 Mei 2019. Hasil penelitian menunjukkan dari 8 sampel terdapat 2 sampel yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumonia*

dan 4 sampel lagi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus viridans* sedangkan 2 sampel disebabkan oleh bakteri batang gram negatif.

Dalam teori yang mengatakan bahwa penyebab tersering pneumonia disebabkan oleh bakteri gram positif (Corwin, 2009) mendukung pada hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dari 8 sampel 6 diantaranya merupakan bakteri gram positif penyebab pneumonia.

Namun, dari hasil akhir penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa pneumonia yang sering diderita oleh masyarakat umumnya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumonia* (Djojodibroto, 2014). Setelah dilakukan identifikasi akhir, 6 sampel yang dinyatakan adalah bakteri gram positif, 2 sampel yang merupakan bakteri *Streptococcus pneumonia* dan 4 sampel lagi merupakan bakteri *Streptococcus viridans*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tidak sesuai dengan teori yang ada dikarenakan waktu penelitian yang terbatas dan jumlah sampel yang sedikit disebabkan pasien yang berobat saat itu hanya 8 orang. Jika waktu penelitian lebih lama dan jumlah sampel yang diteliti oleh peneliti jumlahnya lebih banyak maka kemungkinan hasil penelitian akan sesuai dengan teori.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu Identifikasi bakteri *Streptococcus pneumoniae* pada pasien pneumonia di RSUP H. Adam Malik Medan pada tanggal 27 sampai 31 Mei 2019. Dari 8 sampel terdapat 2 sampel yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan 4 sampel lagi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus viridans* sedangkan 2 sampel lainnya disebabkan oleh bakteri batang gram negatif.

#### **5.2. Saran**

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Kepada tenaga medis sebaiknya sebelum mengambil sampel terlebih dahulu memberikan penjelasan kepada pasien proses pengambilan sampel sputum agar diperoleh sampel sputum yang baik.
2. Kepada pasien pneumonia untuk menggunakan masker dan tidak meludah disembarang tempat untuk mengurangi tertularnya kepada orang lain serta memperbaiki pola hidup menjadi lebih baik agar dapat membantu proses penyembuhan.
3. Kepada peneliti selanjutnya dalam melaksanakan penelitian tentang Identifikasi bakteri *Streptococcus pneumoniae* pada pasien pneumonia untuk menggunakan metode pemeriksaan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaf, H. (2005). *Dasar-dasar ilmu penyakit paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Corwin, E. J. (2009). *Buku Saku PATOFISIOLOGI*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Djojodibroto, D. (2014). *Respirologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Geo F. B. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Gillespie, S. H. (2007). *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Jakarta: Erlangga.
- <http://rsham.co.id/>
- Irianto, K. (2013). *Mikrobiologi Medis*. Bandung: Alfabeta.
- Jawetz. (2016). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Kementerian Kesehatan RI. 2010. *Buletin Jendela Epidemiologi Pneumonia*. 2010
- Lindawati Alimsardjono. (2015). *Pemeriksaan Mikrobiologi pada Penyakit Infeksi*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Misnadiarly. (2008). *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia Pada Anak, Orang Dewasa, Usia Lanjut, Pneumonia Atipik dan Pneumonia Atypik Micobacterium/Misnadiarly*. Jakarta: Obor Popular.
- Nair, M. (2015). *Dasar-dasar patofisiologi terapan*. Jakarta: Bumi Medika.
- Patty, R. F., Fatimawali dan D.S Wewengkang. 2016. *Identifikasi dan Uji Sensitifitas Bakteri yang di Isolasi dari Sputum Penderita Pneumonia di RSUP Prof. Dr. R. Kandou - Manado Terhadap Antibiotik Ampisilin, Cefixime, dan Siproflaksasin*. Jurnal Ilmiah Farmasi. 5 (1) : 2302 - 2493. Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado
- Sinta Sasika novel. (2010). *Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Soedarto. (2015). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Sagung seto.
- Sri, A. (2015). *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

**LAMPIRAN 1**  
**PEMBUATAN MEDIA DAN REAGENSIA**

**1. Blood Agar Plate**

**Komposisi:**

a. Lab – lemco powder	10,0 gr/l
b. Peptone	10,0 gr/l
c. Sodium chloride	5.0 gr/l
d. Agar	15.0 gr/l
e. pH	7,3 ± 0,2

**Prosedur:**

Masukkan bahan 40 gr ke dalam labu Erlenmeyer lalu larutkan dengan 1 liter aquadest hingga homogen dan sterilkan dengan autoclav pada 121° C selama 15 menit. Untuk agar darah, dinginkan hingga 50° C dan tambahkan 7% darah domba. Campur dengan rotasi lembut dan tuangkan ke dalam cawan petri atau wadah lainnya. Setelah bahan membeku disimpan kedalam lemari es sampai digunakan.

**2. Nutrient Agar**

**Komposisi:**

a. Lab - lemco powder	1,0 gr/l
b. Yeast extract	2,0 gr/l
c. Peptone	5,0 gr/l
d. Sodium chloride	5,0 gr/l
e. Agar	15,0 gr/l
f. pH	7,4

**Prosedur:**

Masukkan bahan 28 gr ke dalam labu Erlenmeyer lalu larutkan dengan 1 liter aquadest hingga homogen dan sterilkan dengan autoclav pada 121° C selama 15 menit. Dinginkan hingga 50° C. kemudian tuangkan ke dalam cawan petri atau wadah lainnya. Setelah bahan membeku disimpan kedalam lemari es sampai digunakan.



### 3. Standar Mc Farland

Standar Mc Farland digunakan sebagai referensi untuk menyesuaikan kekeruhan suspensi bakteri sehingga jumlah bakteri akan berada dalam kisaran yang diberikan untuk menstandarisasi pengujian mikroba.

Cara kerja:

1. Sediakan alat dan bahan
2. Masukkan larutan HCl 0,9% ke dalam botol kecil sebagai wadah untuk membuat standar McFarland
3. Dengan menggunakan ose, ambil koloni yang diduga sebagai bakteri *Streptococcus pneumoniae*, kemudian masukkan ke dalam botol yang berisi HCl 0,9%
4. Homogenkan dengan menggunakan alat vortex
5. Kemudian ukur kekeruhan dengan menggunakan phoenixSpec dan sesuaikan dengan standar 0.5 Mc Farland.
6. Setelah sama dengan standar, dengan menggunakan ose ambil larutan mc farland tersebut kemudian goreskan pada media natrium agar secara merata pada permukaan media
7. Inkubasi media selama 24 jam dengan suhu 37°C.

### 4. Reagensia Fuchsin

#### Komposisi:

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| a. Fuchsin      | 0,25 gr  |
| b. Etil alcohol | 10,0 gr  |
| c. Aquadest     | 100,0 ml |

#### Prosedur:

Fuchsin dilarutkan dalam etil alcohol, kemudian ditambahkan dengan aquadest hingga 100 ml. Simpan dalam botol coklat dan tertutup. Simpan ke dalam lemari pendingin suhu 4°C.

### 5. Reagensia Lugol

#### Komposisi:

- |           |        |
|-----------|--------|
| a. Iodium | 1,0 gr |
|-----------|--------|

b. Kalium iodium	2,0 gr
c. Aquadest	300,0 ml

**Prosedur:**

Iodium dilarutkan dalam kalium iodium, kemudian ditambahkan dengan aquadest hingga 300 ml. simpan dalam botol coklat dan tertutup. Simpan dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C.

**6. Reagensia Karbol Gentian Violet**

**Komposisi:**

a. Larutan A : Kristal violet	
(kandungan zat warna 90%)	2,0 gr
Etil alcohol (95%)	20,0 ml
b. Larutan B : Amonium oksalat	0,8 gr
Aquadest	80,0 ml

**Prosedur:**

Campurkan larutan A dan larutan B hingga 100 ml. simpan dalam botol coklat bertutup. Simpan ke dalam lemari pendingin pada suhu 4°C.

**7. Reagensia Alkohol 96%**

**Komposisi :**

a. Etil alcohol	96,0 ml
b. Aquadest	4,0 ml

**Prosedur:**

Etil alcohol ditambahkan dengan aquadest hingga 100 ml. Simpan dalam botol bertutup. Simpan ke dalam lemari pendingin dengan suhu 4 °C.

## LAMPIRAN 2

### FOTO ALAT, BAHAN, REAGENSIA, MEDIA

#### 1. Foto Alat

Inkubator



Ose Disposable



BD Sensi Disc



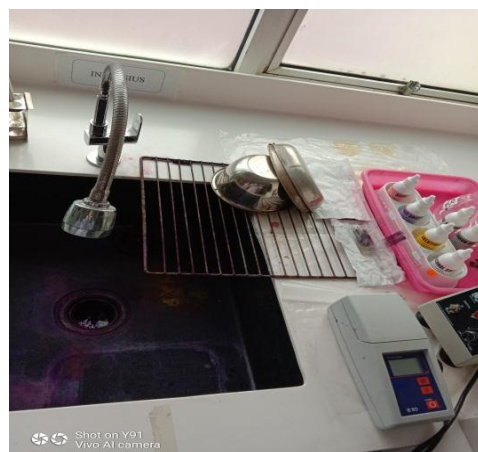
Lab Culture



Alat Vorteks

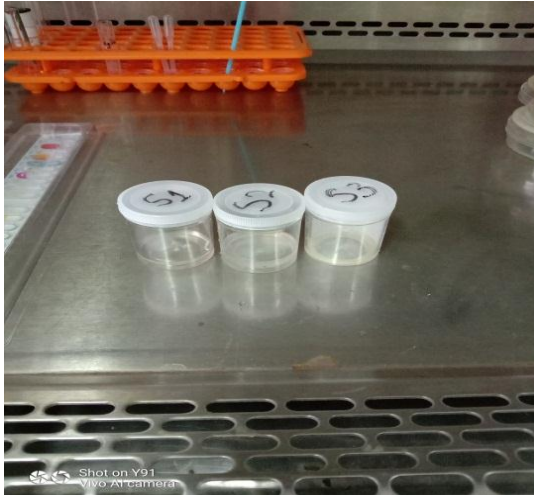


Tempat Pewarnaan Gram



## 2. Foto Bahan

Sampel Sputum



## 3. Foto Reagensia



## 4. Foto Media

Blood Agar



### LAMPIRAN 3

## FOTO PROSES PENELITIAN DAN HASIL PENELITIAN

### 1. Foto Proses Penelitian

#### Penanaman Pada Media Blood Agar



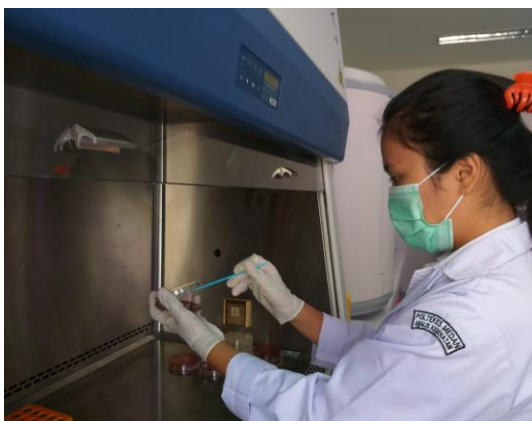
#### Pewarnaan Gram dari Sputum



## Uji katalase

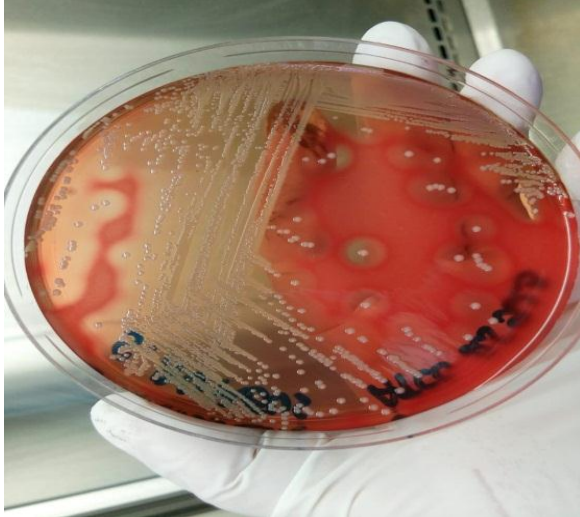


## Uji Kepekaan Optochin



## 2. Hasil Penelitian

Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada Media Blood Agar



Hasil Pewarnaan Gram dari Sputum



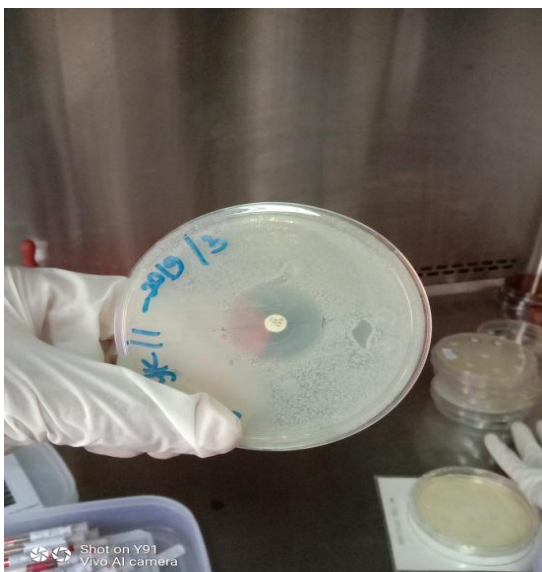
### Hasil Pewarnaan dari Koloni



### Hasil Uji Katalase



### Hasil Uji Kepekaan Optochin







**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.3.13/6/2019  
Lamp :-  
Hal : Izin Penelitian

Medan 28 Mei 2019

Yang terhormat,  
Kepala Politeknik Kesehatan Kemenkes  
di -  
Medan

Sehubungan dengan surat No LB.02.03/II.4/1133/2019 tanggal 23 Mei 2019, kami memberitahukan bahwasanya nama di bawah ini :

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	Tesalonika Dameria	P07534016092	"Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus Aureus Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus di RSUP H. Adam Malik Medan".
2	Nanni Khairani	P0753416073	"Identifikasi Bakteri Proteus Mirabilis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih ( ISK ) yang menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H Adam Malik Medan".
3	Depi R.Y Tambunan	P07534016059	"Identifikasi Bakteri Streptococcus Pneumonia Pada Pasien Pneumonia di RSUP H Adam Malik Medan".
4	Abdul Ansyar G.L	P07534016051	"Uji Resistensi Antibiotik Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih ( ISK ) di RSUP H Adam Malik Medan".
5	Dani Aisyah Bako	P07534016010	"Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H Adam Malik Medan".
6	Novia Gustiana L	P07534016032	"Identifikasi Escherichia Coli Pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih Yang Menggunakan Kateter 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 10 Juni 2019 – 14 Juni 2019.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

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

Dr. Zulfikar Lubis, SpPK-K  
NIP: 195611011983021002



# KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km.12 Kotak Pos. 246  
Telp. (061) 8360361 – 8360405 – 8360341 – 8360051 – Fax. (061) 8360255  
Web. [www.rsham.co.id](http://www.rsham.co.id) Email: [admin@rsham.co.id](mailto:admin@rsham.co.id)

MEDAN – 20136



Nomor : DM.01.04.1 <sup>1564</sup>/2019  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Pengambilan Data

24 Mei 2019

Yang Terhormat,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan  
Di  
Tempat

Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor : DM.02.04/00/03/223/2019 tanggal 08 Mei 2019 Perihal Izin Pengambilan Sampel dan Penelitian Karya Tulis Ilmiah Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Proram ( UAP ) D-III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kemenkes Medan an:

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1.	Tesalonika Dameria Marpaung	P07534016092	Identifikasi dan Uji Sensitiv <i>Staphylococcus Aureus</i> terhadap Antibiotik pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus RSUP H. Adam Malik Sumatera Utara
2.	Nanmi Khairani	P0753416073	Identifikasi Bakteri <i>Proteus Mirabilis</i> pada Pasien Infeksi Saluran Kemih ( ISK ) yang Menderita Penyakit Penyakit Ginjal Kronik di RSUP.H. Adam Malik Medan
3.	Depi R.Y. Tambunan	P07534016059	Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus Pneumonia</i> pada Pasien Pneumonia di RSUP.H.Adam Malik Medan
4.	Abdul Ansyar Geriba Lubis	P07534016051	Uji Resistensi Antibiotika terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih ( ISK ) di RSUP. H. Adam Malik Medan
5.	Dani Aisyah Bako	P07534016010	Identifikasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP. H. Adam Malik Medan
6.	Novia Gustiana Lingga	P07534016032	Identifikasi <i>Escherichia Coli</i> pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih yang Menggunakan Kateter di RSUP.H.Adam Malik Medan

Daftar nama-nama Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

No.	Nama	NIM	Judul
1	Tesalonika Dameria	P07534016092	"Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus Aureus Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Mellitus di RSUP H.Adam Malik Sumatera Utara"
2	Nanni Khairani	P0753416073	"Identifikasi Bakteri Proteus Mirabilis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H.Adam Malik Medan"
3	Depi R.Y.Tambunan	P07534016059	"Identifikasi Bakteri Streptococcus Pneumonia Pada Pasien Pneumonia di RSUP H.Adam Malik Medan"
4	Abdul Ansyar G.L	P07534016051	"Uji Resistensi Antibiotika Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP H.Adam Malik Medan"
5	Dani Aisyah Bako	P07534016010	"Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H.Adam Malik Medan"
6	Novia Gustiana L	P07534016032	"Identifikasi Escherichia Coli Pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih Yang Menggunakan Kateter di RSUP H.Adam Malik Medan"

Kordinator Mutu & Pelayanan

  
Roslita, SKM.M.Kes  
NIP.19700331 199501 2001



**RSUP H. ADAM MALIK**  
**DIREKTORAT SDM DAN PENDIDIKAN**  
**INSTALASI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos 247 Airphone 142  
MEDAN - 20136

Nomor. : LB.02.03/II.4/ 1133 /2019 23 Mei 2019  
Perihal : Izin Penelitian

Yth. *Ka. Inst. Mikrobiologi*  
RSUP H Adam Malik  
Medan

Menghunjuk Surat Ketua Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor:  
DM.02.04/00/03/223/2019, tanggal 08 Mei 2019 perihal : Ijin Penelitian, maka bersama ini kami  
hadapkan Peneliti tersebut untuk dibantu dalam pelaksanaannya, adapun nama-nama  
Peneliti yang akan melaksanakan Penelitian tersebut terlampir :

Perlu kami informasikan surat Ijin Penelitian ini berlaku sampai dengan penelitian ini  
selesai dilaksanakan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Kordinator Mutu & Pelayanan

*Roslita*  
Roslita, SKM.M.Kes  
NIP.19700331 199501 2001

Tembusan :

- 1.Ka.Bidang Diklit RSUP H Adam Malik Medan
- 2.Pertinggal



# KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km.12 Kotak Pos. 246  
Telp. (061) 8360361 – 8360405 – 8360341 – 8360051 – Fax. (061) 8360255  
Web. [www.rsham.co.id](http://www.rsham.co.id) Email: [admin@rsham.co.id](mailto:admin@rsham.co.id)  
MEDAN – 20136



maka dengan ini kami informasikan persyaratan untuk melaksanakan Penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Penelitian sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku di RSUP H.Adam Malik dan harus mengutamakan kenyamanan dan keselamatan pasien
2. Hasil Penelitian yang akan dipublikasikan harus mendapat ijin dari Pimpinan RSUP H.Adam Malik

Selanjutnya peneliti agar menghubungi Instalasi Penelitian dan Pengembangan RSUP H. Adam Malik, Gedung Administrasi Lantai 2 dengan Contact Person Iing Yuliasuti, SKM, MKes No. HP. 081376000099.

Demikian kami sampaikan, atas kerja samanya diucapkan terima kasih.



Direktur SDM dan Pendidikan

Dr. dr. Fajrihur.M.Ked ( Paru )SpP ( K )  
NIP. 19640531 199002 2001

Tembusan:

1. Kepala Instalasi Litbang
2. Peneliti
3. Peringgal

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.084/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

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

**Peneliti utama** : DEPI R.Y TAMBUNAN  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLTEKKES KEMENKES MEDAN  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"IDENTIFIKASI BAKTERI *Streptococcus pneumonia* PADA PASIEN PNEUMONIA DI RSUP  
H. ADAM MALIK"**

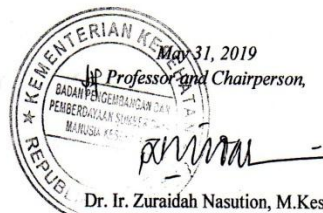
*"IDENTIFICATION OF *Streptococcus pneumonia* BACTERIA IN PNEUMONIA PATIENTS IN RSUP H.  
ADAM MALIK"*

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

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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Mei 2019 sampai dengan tanggal 31 Mei 2020.

*This declaration of ethics applies during the period May 31, 2019 until May 31, 2020.*

  
May 31, 2019  
*Professor and Chairperson,*  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes