

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF
PADA PASIEN PNEUMONIA**



NURBANI NASUTION

P07534017101

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2020

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF
PADA PASIEN PNEUMONIA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diplomat III



NURBANI NASUTION

P07534017101

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF
PADA PASIEN PNEUMONIA

NAMA : NURBANI NASUTION

NIM : P07534017101

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 10 April 2020

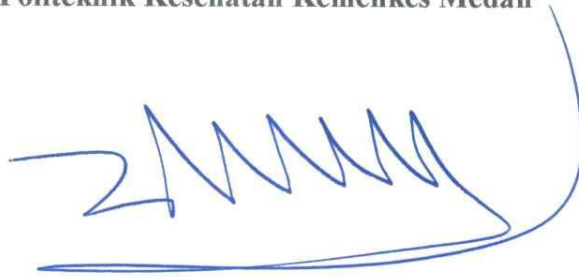
Menyetujui
Pembimbing Utama



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

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF
PADA PASIEN PNEUMONIA**
NAMA : **NURBANI NASUTION**
NIM : **P07534017101**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes RI Medan 05 Juni 2020

Penguji I



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP.196211041984032001

Penguji II




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

Ketua Penguji



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

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



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

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, APRIL 2020
NURBANI NASUTION**

**IDENTIFICATION OF NEGATIVE GRAM BACTERIA IN
PNEUMONIA PATIENTS**

V chapters + 27 pages + 3 tables + 3 pictures + 5 Diagram

ABSTRACT

Pneumonia is an inflammation of the lung parenchyma. the characteristics of sufferers appear sick, sweating, high heat, and shivering. Gram negative bacteria that can cause pneumonia are Klebsiella pneumonia, Pseudomonas, Proteus. Microorganisms enter the lungs through inhalation of air from the atmosphere, can also be through aspiration from the nasopharynx or oropharynx, so the body's defense decreases due to illness, old age and malnutrition, the bacteria immediately multiply and cause damage. This study aims to identify Gram-negative bacteria in pneumonia patients from pneumonia sputum patients. Descriptive research method with literature study approach conducted in April-May 2020. Research time from March to May 2020, where the research is at the hospital. The study population was pneumonia sufferers who went to the hospital and research samples from 2 literature taken were 11 samples. The results of a literature study of 11 patients with pneumoniae, found 4 samples (36%) patients with pneumoniae caused by negative gram bacteria.

Keywords: Pneumonia, Gram negative bacteria

Reading List: 2020 (2008-2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KARYA TULIS ILMIAH, JUNI 2020
NURBANI NASUTION**

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF PADA PASIEN
PNEUMONIA**

V bab + 27 halaman + 3 tabel + 3 gambar + 5 diagram

ABSTRAK

Pneumonia merupakan inflamasi pada parenkim paru. ciri - ciri penderita tampak sakit, berkeringat, panas tinggi, dan menggigil. Bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan pneumonia adalah bakteri *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas*, *Proteus*. Mikroorganisme masuk kedalam paru melalui inhalasi udara dari atmosfer, juga dapat melalui aspirasi dari nasofaring atau orofaring, begitu pertahanan tubuh menurun karena sakit, usia tua dan malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Bakteri Gram Negatif Pada Pasien Pneumonia dari sputum pasien pneumonia. Metode penelitian deskriptif dengan pendekatan studi literatur yang di laksanakan pada bulan April- Mei 2020. Waktu penelitian bulan Maret sampai Mei 2020, tempat penelitian di Rumah Sakit. Populasi penelitian adalah penderita pneumoniae yang berobat ke Rumah Sakit dan Sampel penelitian dari 2 literatur yang diambil sebanyak 11 sampel. Hasil penelitian studi literatur dari 11 penderita pneumoniae, ditemukan 4 sampel (36%) penderita pneumoniae disebabkan oleh bakteri gram negatif,

Kata Kunci : Pneumonia, Bakteri gram negatif

Daftar Bacaan : 2020 (2008-2017)

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 Gram Negatif Pada Pasien Pneumonia”

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 dan tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa kepada orang tua penulis yaitu Bapak M. Jhonyy dan Ibu Sri Rahayu 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. Dan terimakasih kepada M. Rizki Rahma yang memotivasi, dukungan, dalam membantu penyusunan Karya Tulis Ilmiah dan juga 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, April 2020

Penulis

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. Latar Belakang	1
1.2 Rumus Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pneumonia	
2.1.1 Defenisi	4
2.1.2. Patogenesis	4
2.1.3. Gejala Pneumonia	4
2.1.4. Klasifikasi	5
2.1.5. Manifestasi klinis	5
2.1.6. Pencegahan dan Pengobatan	6
2.2. <i>Klebsiella pneumonia</i>	6
2.2.1. Klasifikasi <i>Klebsiella pneumonia</i>	7
2.2.2. Morfologi	7
2.2.3 Struktur Antigen	8
2.2.4 Patogenesis	8
2.2.5 Gambaran Klinis	9
2.2.6. Diagnosa	10
2.2. Kerangka Konsep	10
2.3. Defenisi Operasional	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1. Lokasi Penelitian	12
3.2.2. Waktu Penelitian	12
3.3. Objek Penelitian	12
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.4.1. Alat, Bahan, Media, dan Reagensia	13

3.4.2. Metode Pemeriksaan	13
3.4.2.1, Pengambilan sampel	13
3.4.2.2, Pewarnaan gram	14
3.4.2.3, Pembiakan Luria Bertani Agar Plate	15
3.4.2.4. Isolasi Bakteri	15
3.4.2.5. Pembiakan Pada Media Reaksi Bio Kimia	15
3.5. Analisi Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	
4.1.1 Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Dari Sputum Penderita Pneumonia	19
4.2.2 Berdasarkan Hasil Penelitian Uji Sensitivitas bakteri gram negatif dari Sputum Pasien Pneumonia	20
4.2 Pembahasan	
4.2.1 Berdasarkan Hasil Penelitian Identifikasi Bakteri Dari Sputum Penderita Pneumonia	24
4.1.2 Berdasarkan Hasil Penelitian Uji Sensitivitas <i>Klebsiella Sp.</i> Dari Sputum Pasien Pneumonia	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	ix

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Kerangka Konsep	9
Tabel 4.1 Hasil identifikasi isolasi bakteri dari sputum penderita pneumonia	20
Tabel 4.1.2 Hasil isolasi bakteri <i>Klebsiella Sp.</i> dari sputum penderita Pneumonia	21
Tabel 4.1.3 Hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> hasil isolat sputum pasien pneumonia	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.2. Morfologi <i>Klebsiella pneumonia</i>	7
Gambar 9. Koloni yang diduga bakteri gram negatif pada media <i>MacConkey Agar</i>	21
Gambar 4.2 Diagram Prevalensi Pneumonia Berdasarkan Diagnosis Nakes dan gejala menurut provinsi tahun 2007-2018	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pneumonia merupakan penyakit yang umum terjadi pada masyarakat, yang merupakan salah satu penyakit penyebab kematian tertinggi pada anak-anak dan orang dewasa. Hal ini diduga karena penyakit ini merupakan penyakit yang akut dan kualitas penatalaksanaannya belum memadai (Nugroho et al., 2011). Pneumonia paling banyak disebabkan oleh bakteri dan virus. Patogen yang paling umum adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib), dan Respiratory Syncytial Virus (RSV) (Tong, 2013).

Pneumonia merupakan penyakit yang banyak terjadi di seluruh penjuru dunia yang telah menginfeksi kira-kira 450 juta orang pertahun. Penyakit ini menjadi penyebab utama jutaan kematian pada semua kelompok (7% dari kematian total dunia) setiap tahun. Angka ini paling besar terjadi pada anak-anak yang berusia kurang dari 5 tahun dan dewasa yang berusia lebih dari 75 tahun (Langke, 2016). Angka period prevalence pneumonia atau angka penderita pneumonia pada waktu tertentu di Indonesia cenderung meningkat dari 2,1% pada tahun 2007 menjadi 2,7% pada tahun 2013 (Depkes, 2013).

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2015, jumlah kasus pneumonia pada tahun 2013 adalah 153.200 kasus dan meningkat menjadi 157.625 kasus pada tahun 2014. Angka morbiditi pneumonia pada tiga kabupaten/kota tertinggi secara berturut-turut adalah Kabupaten Deli Serdang (22.104 kasus), Kota Medan (20.416 kasus), dan Kabupaten Langkat (10.877 kasus) (Dinkes Prov. Sumut, 2015).

Penyebab Pneumoniae yang paling dominan adalah *Pseudomonas sp.* (22,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (18,1%), *Stenotrophomonas maltophilia* (9,5%), *Serratia marcescens* (8,6%), *Enterobacter aerogenes* (7,8%), *Klebsiella pneumoniae*,

Bacillus sp., dan *Escherichia coli* (5,2%), *Streptococcus D haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* (3,4%), *Streptococcus viridians* dan *Staphylococcus aureus* (2,6%); *Candida sp.* (1,7%), serta *Streptococcus E haemolyticus* (0,9%). Bila dikelompokkan, 79,5% di antaranya adalah bakteri gram negatif (*Pseudomonas*, *S. maltophilia*, *Serratia marcescens*, *E. aerogenes*, *K. pneumonia*, dan *E. coli*)

Bakteri penyebab pneumoniae disebabkan oleh golongan bakteri gram positif dan gram negatif dan bakteri tahan asam. Bakteri yang bersifat gram negative antara lain: *Klebsiella pneumonia*, *Hemophilus influenza*, *Proteus*, dll. Mikroorganisme ini masuk kedalam paru melalui inhalasi udara dari atmosfer, juga dapat melalui aspirasi dari nasofaring atau orofaring, begitu pertahanan tubuh menurun oleh sakit, usia tua, atau malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan. Gejala pneumonia biasanya ditandai dengan : Demam, Sesak napas, sputum berwarna kehijauan atau seperti karet, Sakit kepala, Napas dan nadi berdenyut lebih cepat.

Diagnosa penyakit pneumonia dilakukan dengan anamnesis dan pemeriksaan dan pemeriksaan laboratorium dengan pembiakan sputum penderita. pembiakan bakteri penyebab dilakukan untuk mengidentifikasi bakteri penyebab dan sekaligus menentukan resistensi obat guna pengobatan selanjutnya.

Dari latar belakang tersebut peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul identifikasi bakteri gram negative pada pasien pneumonia

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah apakah pneumonia disebabkan bakteri gram negatif

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian adalah untuk mengetahui bakteri penyebab Pneumonia

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan apakah pneumonia pasien di sebabkan oleh bakteri gram negatif

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan penulis mengenai bakteri penyebab pneumonia
2. Menambah keterampilan penulis untuk mendiagnosa bakteri gram negative
3. Menambah informasi kepada pembaca mengenai bakteri penyebab pneumonia

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pneumonia

Pneumonia adalah suatu proses peradangan dimana terdapat konsolidasi yang disebabkan pengisian rongga alveoli oleh eksudat. Pertukaran gas tidak dapat berlangsung pada daerah yang mengalami konsolidasi, begitupun dengan aliran darah disekitar alveoli, menjadi terhambat dan tidak berfungsi maksimal. Hipoksemia dapat terjadi, bergantung pada banyak jaringan paru paru yang sakit. (Somantri,2009)

Pneumonia yang dipicu bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi sampai usia lanjut, pecandu alkohol, orang-orang dengan penyakit gangguan pernapasan, atau menurun kekebalan tubuhnya adalah yang paling berisiko. Mikroorganisme masuk kedalam paru melalui inhalasi udara dari atmosfer, juga dapat melalui aspirasi dari nasofaring atau orofaring, begitu pertahanan tubuh menurun oleh sakit,usia tua, atau malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan. (Miasnadiarly, 2008)

2.1.1. Gejala Pneumonia

Gejala pneumonia biasanya ditandai dengan demam, sesak napas, sputum berwarna kehijauan atau seperti karet, sakit kepala, napas dan nadi berdenyut lebih cepat (Miasnadiarly, 2008). Gejala khas di pneumonia adalah demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir dan purulen), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Gejala umum lainnya adalah pasien lebih suka berbaring pada sisi yang sakit dengan lutut tertekuk karena nyeri dada. Pemeriksaan fisik didapatkan retraksi atau penarikan dinding dada bagian bawah saat bernapas, takipneu, kenaikan atau penurunan taktil fremitus, perkusi redup sampai pekak menggambarkan konsolidasi atau terdapat cairan pleura, ronki, suara pernafasan bronkial, pleural friction rub (Fauci dkk, 2012).

2.1.2. Klasifikasi Pneumonia

Klasifikasi pneumonia berdasarkan letak terjadinya atau cara didapatnya, yaitu (Cunha dkk, 2013 ; Said M, 2008):

1. Community Acquired Pneumonia

Pneumonia komunitas (lebih dikenal sebagai Community Acquired Pneumonia / CAP) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* dan *Moraxella catarrhalis*. Ketiga bakteri tersebut dijumpai hampir 85% kasus CAP. CAP biasanya menular karena masuk melalui inhalasi atau aspirasi organisme patogen ke segmen paru atau lobus paru-paru

2. Hospital Acquired Pneumonia

Pneumonia nosokomial (lebih dikenal sebagai Hospital Acquired Pneumonia (HAP) atau Health Care Associated Pneumonia (HCAP)) didefinisikan sebagai pneumonia yang muncul setelah lebih dari 48 jam di rawat di rumah sakit tanpa pemberian intubasi endotrakeal. Terjadinya pneumonia nosokomial akibat tidak seimbangnya pertahanan inang dan kemampuan kolonisasi bakteri sehingga menginvasi traktus respiratorius bagian bawah. Bakteri yang berperan dalam pneumonia nosokomial adalah *P. aeruginosa* , *Klebsiella sp*, *S. Aureus*, *S. pneumoniae*.

3. Ventilator Acquired Pneumonia (VAP)

Pneumonia berhubungan dengan ventilator merupakan pneumonia yang terjadi setelah 48-72 jam atau lebih setelah intubasi trakea. Ventilator adalah alat yang dimasukkan melalui mulut atau hidung, atau melalui lubang di depan leher. Infeksi dapat muncul jika bakteri masuk melalui lubang intubasi dan masuk ke paru-paru.

2.1.3 Diagnosis Pneumoniae

Diagnosis pneumonia komunitas dapat dilakukan dengan melihat hasil dari anamnesis, gejala dan tanda klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan radiologi, laboratorium, dan mikrobiologi. Menurut Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan

Pneumonia Komunitas, diagnosis pneumonia komunitas dapat ditegakkan apabila pada foto thoraks ditemukan infiltrat baru atau progresif ditambah dengan 2 atau lebih gejala di bawah ini (Mongardon, 2012):

1. Batuk – batuk bertambah
2. Perubahan karakteristik dahak / purulen
3. Demam >38°C
4. Adanya tanda konsolidasi paru, suara napas bronkial dan ronki
5. Jumlah leukosit >10.000/ul atau < 4.000.000

2.2. Bakteri gram negatif

Bakteri Gram Negatif adalah bakteri yang tidak mempertahankan zat warna metil ungu pada metode pewarnaan gram sedangkan bakteri gram positif akan mempertahankan warna ungu gelap setelah dilunturkan dengan alkohol 96%. Hal ini disebabkan dinding sel bakteri gram negatif mengandung lapisan peptidoglikan yang lebih tipis dari gram positif tetapi lapisan lemak dinding sel gram negatif lebih tebal, sehingga ketika dilunturkan dengan alkohol 96% menyebabkan ikatan kompleks zat warna ungu-bakteri-lugol dilepaskan. Contoh bakteri gram negatif penyebab Pneumoniae adalah: *Klebsiella pneumoniae*, *Hemophilus influenza*, *Pseudomonas*, *Proteus*. Dan yang paling sering adalah *Klebsiella pneumoniae*

2.2.1. *Klebsiella pneumoniae*

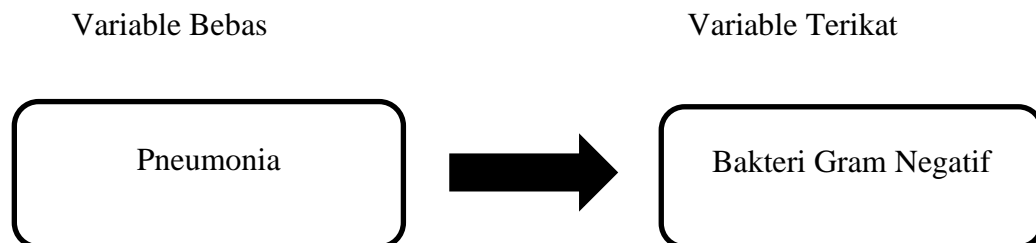
Klebsiella pneumoniae merupakan bakteri gram negatif (-), berbentuk batang pendek, memiliki ukuran 0,5-0,5 x 1,2 µ. Bakteri ini memiliki kapsul, tetapi tidak membentuk spora. Bakteri *Klebsiella pneumoniae* tidak mampu bergerak karena tidak memiliki flagel tetapi mampu memfermentasikan karbohidrat membentuk asam dan gas. *Klebsiella pneumoniae* dapat memfermentasikan laktosa. Spesies *Klebsiella pneumoniae* menunjukkan pertumbuhan mucoid, kapsul polisakarida yang besar dan tidak motil. (Anderson, K.F., Lonsway, D.R. & Rasheed, J.K., 2007).

Klebsiella pneumoniae banyak terdapat dalam saluran nafas dan feses sekitar 5 % orang normal. *Klebsiella pneumoniae* dapat menyebabkan konsolidasi luas disertai nekrosis hemoragik pada paru-paru. *Klebsiella* juga merupakan suatu

opportunistik pathogen untuk pasien dengan penyakit paru-paru kronis dan rhinoscleroma.

Gejala-gejala seseorang yang terinfeksi *Klebsiella pneumonia* adalah napas cepat dan napas sesak, karena paru meradang secara mendadak. Batas napas cepat adalah frekuensi pernapasan sebanyak 50 kali per menit atau lebih pada anak usia 2 bulan sampai kurang dari 1 tahun 40 kali permenit atau lebih pada anak usia 1 tahun sampai kurang dari 5 tahun. Pneumonia Berat ditandai dengan adanya batuk atau (juga disertai) kesukaran bernapas, napas sesak atau penarikan dinding dada sebelah bawah ke dalam (severe chest indrawing) pada anak usia 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun. Pada pasien usia lanjut atau pasien dengan respon imun rendah, gejala pneumonia tidak khas, yaitu berupa gejala non pernafasan seperti pusing, perburukan dari penyakit yang sudah ada sebelumnya dan pingsan. Biasanya frekuensi napas bertambah cepat dan jarang ditemukan demam (Dellis, S. 2009).

2.2. Kerangka Konsep



2.3. Defenisi Operasional

1. Pneumonia adalah penyakit yang mengalami peradangan dimana terdapat konsolidasi yang disebabkan pengisian rongga alveoli oleh eksudat.
2. Bakteri gram negatif ialah hasil pemeriksaan bakteri yang terdapat pada pasien pneumonia yang berbentuk batang.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literature, dimana penelitian ini akan mendeskripsikan keberadaan bakteri gram negative pneumonia pada pasien penderita Pneumonia di Rumah Sakit

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah sakit

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret – Mei 2020 dimulai dari penelusuran pustaka sampai penulisan hasil penelitian.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sputum penderita pneumonia yang memeriksa sputum di Rumah Sakit dengan Jumlah sampel sebanyak 11 dari dua literatur.

3.4. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.4.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder.

3.4.2. Metode Pemeriksaan

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode pembiakan dan reaksi biokimia

3.5. Alat, Media, dan Reagensia

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : pot sputum, lampu bunsen, ose jarum, ose cincin, tabung reaksi, petridish, rak tabung, objek glass, pipet tetes, incubator, spidol, pipet tetes, kapas, dan mikroskop.

3.5.2. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pemeriksian adalah sputum.

3.5.3. Media dan Reagensia

Fuchsin 0,5%, Karbol Gentian Violet, Lugol 0,5%, Alkohol 96%, imersi oil, Mac Conkey, indol, Methyl Red , Voges Proskauer, Triple Sugar Iron Agar , Simmons Citrate, media gula-gula (laktosa, maltosa, sukrosa, glukosa dan manitol), larutan Methyl Red, reagen Kovac's,

3.6. Metode Pemeriksaan

3.6.1. Pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel:

1. Sebelum pengambilan sampel penderita disuruh berkumur dengan air
2. Dengan cara Tarik nafas dalam/pasien disuruh batuk dalam
3. Diminta kepada penderita agar memasukan sputum dalam pot sputum steril dan kemudian pot sputum ditutup rapat dan diberi label identitas

3.6.2. Pewarnaan gram

1. Buat sediaan dari bahan sputum diatas objek gekas
2. Tetesi dengan karbol gentian violet selama 5 menit, buang zat warna
3. Tetesi sediaan dengan larutan lugol, selama 1 menit kemudian buang larutan dan cuci dengan air mengalir.
4. Tetesi sediaan larutan alkohol 95% selama 15 detik , kemudian buang larutan dan cuci dengan air mengalir.
5. Tetesi sediaan dengan larutan safranin, diamkan selama 30 detik kemudian buang larutan dan cuci dengan air mengalir, kemudian keringkan.
6. Lihat dibawah mikroskop objektif 100x

Interpretasi hasil:

Bakteri gram positif : berwarna ungu

Bakteri gram negatif : berwarna merah (Miasnadiarly, 2008).

3.6.3. Pemiakan Bakteri Media Mac Cokey Agar

Diambil sampel sputum sebanyak 1 ose kemudia goreskan pada permukaan media MC agar secara zig zag. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam.

3.6.4. Pembiakan Pada Media Reaksi Bio Kimia

1. Gukosa

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media glukosa. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

2. Laktosa

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media laktosa. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

3. Mannit

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media mannit. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

4. Maltosa

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media maltosa. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

5. Sakarosa

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media sakarosa. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

6. SIM

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media SIM. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

7. Methyl Red

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media Methyl red. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

8. Voges Proskauer

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media voges proskauer. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

9. Simon Citrat

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media simon citrat. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

10. TSI (Triple Sugar Iron)

Dengan ose diambil satu koloni yang terpisah pada Mac Conkey Agar kemudian di masukkan kedalam media TSI. Inkubasi pada inkubator 37°C, selama 24 jam

3.7. Analisa Data

Data disajikan dalam tabulasi kemudia dideskripsi kan dalam bentuk tabulasi

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Berdasarkan Hasil Penelitian Renalda Febriany Patty, dkk Dari Sputum Penderita Pneumonia

Berdasarkan hasil penelitian dari studi literatur dengan menggunakan data sekunder penelitian dengan judul “Identifikasi Dan Uji Sensitifitas Bakteri Yang Diisolasi Dari Sputum Penderita Pneumonia Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou-Manado Terhadap Antibiotik Ampisillin, Cefixime Dan Siprofloksasin” pada penelitian ini dilakukan oleh Renalda Febriany Patty, Fatimawali, Defny Silvia Wewengkang dapat dilihat pada pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil identifikasi isolasi bakteri dari sputum penderita pneumonia

Kode Sampel	Hasil	Sifat Gram
1	<i>Erythrobacter sp.</i>	Positip
2	<i>Enterococcus sp.</i>	Positip
3	<i>Klebsiella Pneumoniae.</i>	Negatip
4	<i>Enterococcus sp</i>	Positip
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	Positip
6	<i>Streptococcus sp</i>	Positip

Dari tabel 4.1 diatas terlihat bahwa dari 6 sampel diatas ditemukan 1 sampel terinfeksi bakteri gram negatip, yaitu sampel no 3. Persentase bakteri terinfeksi bakteri batang gram negatip (16%)

4.1.2 Berdasarkan Hasil Penelitian Dari Muhammad Marwan Ramadhan Pada Sputum Pasien Pneumonia

Berdasarkan hasil penelitian dari studi literatur dengan menggunakan data sekunder penelitian dengan judul “Uji Sensitivitas *Klebsiella Sp.* Dari Sputum Pasien Pneumonia Di RSUD Dr. Moewardi Terhadap Antibiotik Ampisilin, Gentamisin,

Tabel 4.2. Hasil isolasi bakteri dari sputum penderita pneumonia

Tabel 4.2 Hasil identifikasi bakteri gram negative hasil isolat sputum pasien pneumonia

NO	Pewarnaan Gram	Kesimpulan
1	Bentuk basil gram negatip	<i>Klebsiella pneumonia.</i>
2	Bentuk basil gram negatip	<i>Klebsiella pneumonia.</i>
3	Bentuk basil gram negatip	<i>Klebsiella pneumonia.</i>
4	Coccus gram positip	<i>Staphylococcus</i>
5	Coccus Gram Positip	<i>Streptococcus</i>

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui dari 3 sampel ditemukan 100 % bakteri batang gram negatip batang

Tabel 4.3 Hasil Penelitian Gabungan peneliti Renalda Febriany Patty, dkk dan Muhammad Marwan Ramadhan

NO	PENELITI	JUMLAH SAMPEL	BAKTERI GRAM NEGATIP
1	Renalda Febriany Patty, dkk	6	1
2	Muhammad Marwan Ramadhan	5	3
	Jumlah	11	4 (36%)

Dari tabel 4.3 diatas terlihat bahwa data penelitian menurut studi literatur terlihat bahwa dari 11 sampel yang berasal dari penderita pneumonie, terdapat 4 penderita (36%) pneumoniae disebabkan oleh bakteri gram negatip.

4.2. Pembahasan

Jumlah sputum yang diteliti dari pasien pneumoniae dari studi literatur sebanyak 11 sampel sputum. Hasil penelitian ditemukan bakteri gram negatip (*Klebsiella pneumonia*) sebagai penyebab infeksi saluran pernafasan bawah. Penderita pneumoniae terinfeksi gram negatip semuanya disebabkan oleh spesies

Klebsiella pneumoniae. Bakteri *Klebsiella pneumonia* merupakan bakteri yang berada di saluran pernafasan pada lebih 5% individu normal. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pernafasan bawah bila seseorang tersebut mengalami sistem imun yang lemah seperti penderita diabetes mellitus.

Bakteri ini merupakan patogen bagi penderita yang dirawat dirumah sakit. Dalam pelayanan kesehatan bakteri ini dapat menyebar melalui kontak langsung misalnya dari pasien ke pasien, melalui tangan yang terkontaminasi personil kesehatan atau orang lain.

Bakteri ini juga merupakan bakteri patogen oportunistik, dimana menyebabkan infeksi pada individu dengan imunitas yang menurun. Bakteri *Klebsiella pneumonia* merupakan bakteri yang menghasilkan enzim ESBL (Extended Spectrum Beta Lactamase), enzim ini dapat merusak cincin beta laktam dan menimbulkan resistensi terhadap antibiotik golongan beta laktam seperti penisilin dan sefalosporin. Bakteri *Klebsiella pneumonia*, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* membawa enzim beta laktamase pada kromosomnya dan bakteri akan mejadi resisten terhadap sefalosporin dan penisilin jika bakteri memproduksi enzim dalam jumlah yang cukup besar.

Dibandingkan dengan dua penelitian Varotto dkk, dan Kumari dkk, predominan kuman penyebab hampir sama yaitu *Pseudomonas*. sp. Bakteri gram negatif lainnya seperti *Klebsiella* dan *Enterobacter* didapatkan dalam persentase yang lebih rendah. Seperti penelitian Kumari, kuman terbanyak yang ditemukan adalah *Pseudomonas*, sama dengan temuan kami.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian studi literatur dengan judul identifikasi bakteri gram negatif pada penderita pneumoniae dapat disimpulkan bahwa dari 11 sampel penderita pneumoniae ditemukan 36 orang disebabkan oleh bakteri gram negatif (44%)

5.2 Saran

- 1) Bagi pasien yang mengalami gejala pada saluran pernafasan, agar segera memeriksakan diri ke dokter untuk menjauhi infeksi yang lebih luas.
- 2) Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian dengan mengidentifikasi bakteri yang berbeda.
- 3) Bagi petugas laboratorium agar selalu menggunakan Alat Pelindung diri untuk menghindari kontaminasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. (2017). Pola Mikroorganisme Penyebab Pneumonia dan Sensitivitasnya Terhadap Antibiotik Di Masyarakat Bandar Lampung.
- Damayanti, N. E. (2018). Morfologi dan Patogenitas Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pernapasan Klebsella Pneumonia.
- Damayanti, A.A.A., & Ryusuke, Oyagi. (2017). Pneumonia.
- Indrayani, M. (2017). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Pneumonia Pada Bayi Di Rumah Satit Imelda Pekerja Indonesia
- Kusuma, D. (2013). Perbedaan Pola Kepekaan Terhadap Antibiotik pada Klebsiella sp. Yang Mengkolonisasi Nasofaring Balita. *Media Medika Mudah*.
- Misnadiarly. (2008). *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Raynaldi Joel, K., Fatimawali, & Astuty Lolo, W. (2016). Identifikasi Dan Uji Sensitifitas Bakteri Yang Diisolasi Dari Sputum Penderita Pneumonia Di RSUP Prof .Dr.R.D. Kandou Manado Terhadap Antibiotik Eritromisin, Seftriakson Dan Sefadroksil.
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Seomantri, I. (2008). *Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tika Inas Tarina, N., & Agung Fitri Kusuma, S. (2017). Deteksi Bakteri Klebsiella Pneumonia. *Farmaka*.
- Rahmadhan Marwam M, (2018). uji sensitifitas klebsiella sp dari pasien pneumonia

LAMPIRAN 1

PEMBUATAN MEDIA DAN REAGENSIA

1. Media Mac Conkey

Komposisi:

- | | |
|--------------------|--------|
| - Protein | 17,0g |
| - Proteosen pepton | 3,0g |
| - Lactose | 10,0g |
| - Bile salt no.3 | 1,5g |
| - natrium chloride | 5,0g |
| - Agar | 13,5g |
| - Netral red | 0,03g |
| - Kristal violet | 0,001g |
| - PH : 7.1 | |

Prosedur:

Untuk membuatnya masukkan ke dalam labu Erlenmeyer 25 g media tersebut tambah 500 ml aquades baru, kocok yang baik dan Panaskan sehingga mendidih, Kemudian dibagi-bagikan sebanyak 10-15 kedalam petridish dan disterilisasi seperti biasa.

2. REAKSI GULA-GULA (FERMENTASI)

Pemeriksaan biokimia gunanya untuk menguji sifat sifat fisiologis kuman terhadap berbagai macam gula. Umumnya dipelajari adalah kemampuan bakteri memfermentasikan atau meragikan gula. Untuk mengetahui reaksi fermentasi gula ini, maka pada media dibubuhi indikator asam atau petunjuk asam misalnya

Azolitmin (Brom Cresol Purple) yang mana dalam suasana Netral atau sedikit alkalis warnanya ungu sedangkan dalam suasana asam atau sesudah gula diragikan warnanya berubah menjadi kuning. Phenol red suasana dalam suasana netral (sedikit alkalis) warnanya merah sedangkan dalam suasana asam berubah menjadi kuning.

Pada uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah bakteri dapat meragikan salah satu karbohidrat atau semua karbohidrat (glukosa, laktosa, mannit, maltose, dan sakarosa). Hasil peragian membentuk PH asam disertai terbentuknya gas atau tanpa gas yang tampak pada gelembung udara dalam tabung durham

3. SIM (SULFUR INDOL MOTILITY)

SIM adalah media semi solid yang berguna untuk melihat gerak motility bakteri H₂S dan Indol.

a. Sulfur(H₂S)

Jika terdapat warna hitam pada seluruh bekas tusukan disebut h₂s positif jika tidak terdapat warna hitam pada pertunjukan disebut h₂s negative.

b. Indol

Jika bakteri dapat memecahkan tryptophan yang ada pada media menjadi indol skatol alanine maka setelah ditambahkan reagensia kovacs akan terbentuk cincin merah disebut indol positif jika tidak terbentuk cincin merah disebut indol negative.

c. Motality

Apabila pertumbuhan bakteri tumbuh ke seluruh permukaan media membentuk awan putih bakteri bergerak ke permukaan media disebut ; motility positif Jika bakteri hanya tumbuh pada bekas tusukan dagang disebut motility negative.

Komposisi

- Paradimethyl-amino benzoldehyde
- Amyl Alkohol
- HCL Pekat

4. METHYL RED

Prinsip :

Untuk mengetahui apakah bakteri dapat mempertahankan PH asam yang stabil media yang dihasilkan fermentasi bakteri terhadap glukosa fosfat yang ada pada medium. Hal ini diketahui setelah penambahan reagensia methyl red pada media yang sudah dibiakkan dan diinkubasi

Jika terjadi cincin merah yang stabil setelah penambahan reagen methyl red, disebut MR : positif

Jika cincin merah yang terjadi tidak stabil disebut MR : negatif

Komposisi:

- Methyl red 0,1 gram
- Alkohol Absolut 300 gram
- Aquadest ad 500 MI

5. VOGES ROSKAUER

Prinsip

Untuk mengetahui apakah bakteri sungguh memecahkan glukosa phosphate medium yang terdapat pada media media acetyl. Methyl, carbinol yang diketahui dengan penambahan reagen Barrit. Jika terbentuk warna merah setelah penambahan

reagensia Barris disebut VR positif. Jika tidak terbentuk warna merah setelah penambahan reagen Barrit disebut VR negative.

Komposisi

Alfanaphtol 5% dalam alkohol

KHO 40%

Setelah bakteri diinkubasi dalam media 24 jam teteskan Alfanaphtol 0,5 ml ke dalam tabung biakan kemudian tambahkan KOH 0,5 ml

6. SIMON CITRAT

Prinsip:

Untuk mengetahui apakah bakteri yang dapat menggunakan citraan yang terdapat pada media yang mengandung Natrium sitrat sebagai sumber karbon dengan demikian akan terbentuk NaOH menjadi basa dan asam citrate.

Terbentuknya PH basa diketahui dari perubahan warna media dari hijau menjadi biru, karena media mengandung indikator Bromthymol blue yang dalam suasana Netral berwarna hijau dan suasana basa berwarna biru.

Jika terjadi perubahan warna media menjadi biru tersebut Simon sitrat positif jika warna media tetap hijau disebut sifat negative

7. Tripel Sugar Iron Agar (TSIA)

TSI agar adalah media mengandung tiga macam karbohidrat yaitu:

1. Glukosa
2. Laktosa
3. Sakarosa

Dengan indikator phenol red + senyawa besi (Fe) guna media ini adalah untuk membedakan golongan Enterobacteriaceae yang dapat meragikan glukosa, laktosa, dan sakarosa disertai pembentukan gas atau tanpa pembuatan gas. Media ini juga berguna untuk mengetahui apakah bakteri membentuk H₂S atau tidak. Media STI adalah media bentuk padat yang miring pada tabung reaksi, bagian yang miring adalah 1:3 bagian miring disebut Slant, bagian yang padat disebut Butt.

Indikator phenol red berwarna merah pada pH netral dan kuning pada suasana asam. Apabila bakteri dapat meragikan ketiga gula maka warna-warna media berubah menjadi di kuning disebabkan PH menjadi berubah menjadi asam disebut A/A. Apabila salah satu gula tidak diragikan PH media pada permukaan/Slant tetap berwarna merah sedangkan Butt berubah menjadi warna kuning disebut K/A. Apabila bakteri tidak dapat meragikan ketiga gula warna media tetap karena PH media tidak berubah disebut K/K

