

LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

Studi Literatur Profil Bakteri Dan Pola Resisten Antibiotik Beta Laktam Pada Pasien Pneumonia



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes (0713119602)

Dita Artanti, S.Si., M.Si. (0730098902)

Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si (0827118401)

Professor Ahmed Bilal Waqar MBBS, MPhil, PhD. (-)

Atsila Amala Hafsah (20200667016)

Whidya Putery Aningtyas (20210667015)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2022

HALAMAN PENGESAHAN


- Judul Penelitian : Studi Literatur Profil Bakteri Dan Pola Resisten Antibiotik Beta Laktam Pada Pasien Pneumonia
- Skema :
- Jumlah Dana : Rp10.125.000
- Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes
- b. NIDN : 0713119602
- c. Jabatan Fungsional :
- d. Program Study : D4 Teknologi Laboratorium Medis
- e. No. HP : 085298599984
- f. Alamat Email : ainutajriani@um-surabaya.ac.id
- Anggota Peneliti (1) :
- a. Nama Lengkap : Dita Artanti, S.Si., M.Si.
- b. NIDN : 0730098902
- Anggota Peneliti (2) :
- a. Nama Lengkap : Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si
- b. NIDN : 0827118401
- Anggota Mahasiswa (1) :
- a. Nama : Atsila Amala Hafsah
- b. NIM : 20200667016
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Anggota Mahasiswa (2) :
- a. Nama : Whidya Putery Aningtyas
- b. NIM : 20210667015
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Mengetahui,
 Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Nur Mukarromah, SKM.,M.Kes
 NIDN. 0713067202

Surabaya, 24 September 2022
 Ketua Penelitian



Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes
 NIDN.0713119602

Menyetujui
 Ketua LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
 NIDN. 0730016501

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ivi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II	3
PEMBAHASAN	3
2.1 Pneumonia.....	3
2.1.1 Pengertian	3
2.1.2 Klasifikasi Pneumonia	4
2.1.3 Gejala Pneumonia	4
2.1.4 Etiologi Pneumonia.....	5
2.1.5 Diagnosa Pneumonia	5
2.2 Penyebab Bakteri Pneumonia.....	5
2.2.1 Pneumonia disebabkan Virus	5
2.2.2 Pneumonia disebabkan Jamur.....	5
2.3 Bakteri Pneumonia	6
2.3.1 Mycoplasma pneumoniae	6
2.3.2 Streptococcus pneumonia	6
2.3.3 Pseudomonas aeruginosa	6
2.3.4 Klebsiella pneumonia.....	7
BAB III	8
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
3.1 Tujuan Penelitian.....	8
3.2 Manfaat Penelitian.....	8
BAB IV	9

METODE PENELITIAN	9
4.1 Metode Penelitian.....	9
BAB V	10
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	10
5.1 Hasil Penelitian	10
5.2 Pembahasan.....	11
BAB VI	13
RENCANA DAN TAHAPAN BERIKUTNYA.....	13
6.1 Rencana Tahapan Berikutnya.....	13
BAB VII.....	14
KESIMPULAN DAN SARAN	14
7.1 Kesimpulan.....	14
7.2 Saran.....	14
DAFTAR PUSTAKA	16

ABSTRAK

Pneumonia, suatu infeksi paru-paru yang umum yang sering ditemui diberbagai kelompok usia, mulai dari bayi hingga lansia. Bakteri yang umumnya terkait dengan pneumonia meliputi *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza* hingga *Staphylococcus aureus*. Namun, dengan kemajuan dalam teknologi diagnostik, berbagai jenis bakteri lainnya juga telah diidentifikasi sebagai penyebab pneumonia. Berbagai jenis bakteri ini dapat menunjukkan resistensi terhadap antibiotik tertentu, terutama kelompok beta-laktam. Resistensi antibiotik telah menjadi masalah yang semakin mendesak. Bakteri yang sebelumnya rentan terhadap antibiotik ini kini menunjukkan tingkat resistensi yang meningkat, mempersulit pengobatan infeksi pneumonia. Peningkatan penggunaan antibiotik yang tidak terkendali, baik dalam pengaturan medis maupun pertanian, telah berkontribusi pada peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Hasil menunjukkan bakteri penyebab utama pneumonia di Korea (*Mycoplasma pneumoniae*: 97,7%), China (*Streptococcus pneumoniae*: 39%), Mexico (*Pseudomonas aeruginosa*: 60%) dan Indonesia (*Klebsiella pneumoniae*: 22.9%). Pola resistensi antibiotik *beta-lactam terhadap K. pneumoniae* yaitu di Irak: resisten terhadap Ceftriaxone (18%), Imipenem (63%), China: resisten terhadap Ceftriaxone (100%), Imipenem (93%), Egypt: resisten terhadap Cefoxitin (38%), Imipenem (20%) dan Indonesia 80% sensitif terhadap Cefoxitin dan Imipenem. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya variasi profil bakteri penyebab pneumonia diberbagai Negara serta memiliki pola resisten antibiotik beta-laktam yang berbeda terhadap bakteri *K. pneumoniae*.

Kata Kunci: pneumonia, resistensi antibiotik, beta-laktam.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi yang mengenai saluran pernapasan bawah dengan tanda dan gejala seperti batuk dan sesak napas. Hal ini diakibatkan oleh adanya agen infeksius seperti virus, bakteri, mycoplasma (fungi), dan aspirasi substansi asing yang berupa eksudat (cairan) dan konsolidasi (bercak berawan) pada paru-paru. Pneumonia adalah penyakit infeksi akut yang mengenai jaringan (paru-paru) tepatnya di alveoli yang disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur, maupun mikroorganisme lainnya (Kemenkes RI, 2019).

Angka kesakitan pneumonia cukup tinggi. Berdasarkan data yang dipaparkan World Health Organization (World Health Organization, 2015), kasus pneumonia mengalami peningkatan prevalensi 2,1% pada tahun 2007 menjadi 2,7% pada tahun 2013. Berdasarkan kelompok umur, peningkatan prevalensi terjadi pada umur 45-54 tahun dan masih terus meningkat di umur selanjutnya (World Health Organization, 2016). Pneumonia banyak terjadi pada 450 juta orang pertahun. Di dunia angka kejadian pneumonia tercatat 9,2 juta jiwa meninggal dalam periode 1 tahun diseluruh dunia, 92% dari total kasus yang telah tercatat ditemukan pada benua Asia dan Afrika.

Pneumonia merupakan penyakit menular melalui udara, sehingga dapat menjadi suatu ancaman yang harus diperhatikan oleh kesehatan dunia. Salah satu kelompok berisiko tinggi untuk pneumonia komunitas adalah usia lanjut dengan usia 65 tahun atau lebih. Pada usia lanjut dengan pneumonia komunitas memiliki derajat keparahan penyakit yang tinggi, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Berdasarkan penjelasan diatas, dapat dilihat bahwa prevalensi pneumonia tiap tahunnya selalu meningkat dengan factor usia menjadi salah satu factor risiko terjadinya peningkatan angka kejadian dan kematian akibat pneumonia di Indonesia maupun di dunia salah satunya pada lansia. Pada penyakit pneumonia, dapat terjadi komplikasi seperti dehidrasi, bacteremia (sepsis), abses paru, efusi pleura, dan kesulitan bernapas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana penyebab bakteri pneumonia bervariasi di beberapa negara?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk memberikan gambaran tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam pada pasien pneumonia di berbagai negara.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam di berbagai negara. Meningkatkan kesadaran akan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat resistensi antibiotik terhadap bakteri penyebab pneumonia.

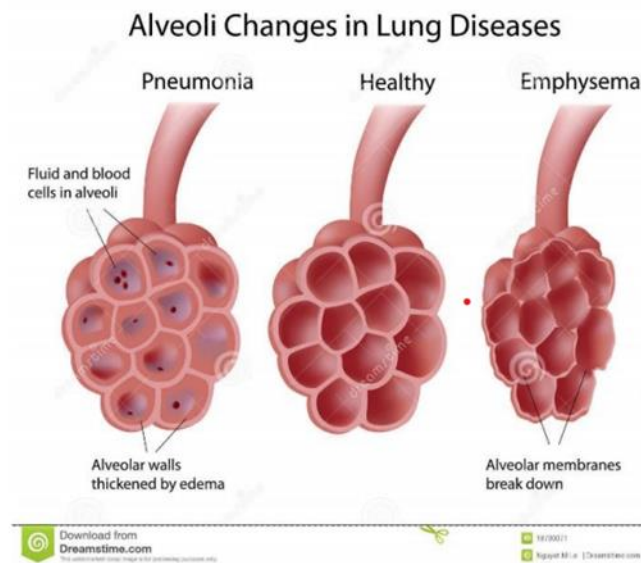
BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pneumonia

2.1.1 Pengertian

Pneumonia sering disebut sebagai The Forgotten Pandemic merupakan proses infeksi akut yang menyerang alveoli dan menyebabkan paru-paru meradang. Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur dan bakteri (Kemenkes RI, 2019).



Gambar 2.1 Alveoli Pneumonia

Pneumonia adalah bentuk dari infeksi saluran pernapasan akut yang sering disebabkan oleh virus atau bakteri. Paru-paru terdiri dari kantung-kantung kecil yang disebut alveoli, yang berisi udara ketika dalam kondisi sehat. Ketika seseorang menderita pneumonia, alveoli dipenuhi dengan nanah dan cairan yang membuat pernapasan terasa sakit dan membatasi asupan oksigen (WHO, 2019). 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 terjadi terhambat dan tidak berfungsi maksimal. Hipoksia bisa terjadi, bergantung pada banyaknya jaringan yang sakit.

2.1.2 Klasifikasi Pneumonia

a.) Klasifikasi berdasarkan anatomi:

1. Pneumonia lobaris adalah jenis pneumonia yang mempengaruhi paru-paru ketika kedua paru-paru terpengaruhi, itu terkenal sebagai pneumonia bilateral atau pneumonia yang melibatkan semua atau sebagian besar dari satu atau lebih lobus paru-paru “ganda”.
2. Pneumonia lobaris (bronkopneumonia) berkembang ketika eksudat mukopurulen menghalangi ujung bronkiolus, menyebabkan bercak konsolidasi di lobus tetangga juga dikenal sebagai pneumonia lobular.
3. Bronkialitis (pneumonia interstisial) merupakan suatu kondisi peradangan yang mempengaruhi dinding alveolus (interstitium) serta jaringan perbronkial dan interlobular.

b) Klasifikasi pneumonia berdasarkan inang dan lingkungan:

1. Pneumonia komunitas sebuah infeksi akut parenkim paru pada pasien yang telah mendapatkan infeksi di masyarakat.
2. Pneumonia Nosokomial Tingkat keparahan penyakit adanya resiko untuk jenis infeksi tertentu, dan periode sampai awal pneumonia tergantung pada tiga kriteria.
3. Pneumonia Aspirasi Infeksi bakteri adalah penyebab kondisi ini. Aspirasi kimia berbahaya menyebabkan pneumonia kimia. Aspirasi cairan ini seperti makanan atau isi lambung menyebabkan pneumonia aspirasi. edema paru-paru dan penyumbatan mekanis sederhana pada paru-paru oleh padatan.
4. Pneumonia pada gangguan imun Terjdinya akibat penyakitnya dan terapi. Bakteri, protozoa, parasite, virus, dan cacing adalah kuman atau mikroba berbahaya penyebab penyakit.

2.1.3 Gejala Pneumonia

Penyakit pneumonia umumnya diawali dengan gejala infeksi saluran pernapasan atas akut selama beberapa hari, diantaranya: demam, menggigil, suhu tinggi (dapat mencapai 40°C), nyeri perut, nafsu makan berkurang, ingus, sakit kepala, sesak napas, nyeri dada, batuk dengan dahak kental terkadang berwarna kuning kehijauan, suara napas lemah, ronki, kekakuan dan nyeri otot (Kemenkes RI 2012).

2.1.4 Etiologi Pneumonia

Pneumonia disebabkan oleh mikroorganisme antara lain bakteri, virus, jamur dan parasit. Pneumonia komunitas yang diderita masyarakat luar negeri banyak disebabkan oleh bakteri gram positif, pneumonia di rumah sakit disebabkan oleh bakteri gram negatif sedangkan pneumonia aspirasi banyak disebabkan oleh bakteri anaerob.

2.1.5 Diagnosa Pneumonia

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014), diagnosis pneumonia didapatkan dari anamnesis, pemeriksaan fisis, foto toraks dan laboratorium. Diagnosis pasti pneumonia ditegakkan jika pada fototoraks terdapat infiltrat / air bronchogram ditambah dengan beberapa gejala antara lain: batuk, perubahan karakteristik sputum/purulen, suhu tubuh > 38°C (aksila)/ riwayat demam, nyeri dada, sesak, pada pemeriksaan fisis dapat ditemukan tanda-tanda konsolidasi, suara nafas bronkial dan ronki serta leukosit > 10.000 atau < 4500.

2.2 Penyebab Bakteri Pneumonia

Pneumonia disebabkan bakteri yang umumnya menyebabkan pneumonia antara lain: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp.*, *Pseudomonas sp.* Pneumonia yang diakibatkan oleh bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi hingga lanjut usia, akan tetapi yang paling berisiko adalah orang yang memiliki daya tahan tubuh rendah, menderita penyakit saluran pernapasan, sedang terinfeksi virus, pecandu alkohol, dan pasien pasca operasi. Bakteri penyebab pneumonia yang paling umum adalah *Streptococcus pneumoniae*. Organisme ini terutama menyebabkan pneumonia lobaris atau segmentasi, gambaran klinik merupakan infeksi pernapasan ringan bagian atas diselingi dengan kekakuan mendadak, demam tinggi, dan sputum berdarah.

2.2.1 Pneumonia disebabkan Virus

Virus yang umumnya menyebabkan pneumonia antara lain: Virus sial pernapasan/ Respiratory Syncytial Virus (RSV), Virus influenza, Virus para influenza, Adenovirus, Rhinovirus. Setengah dari kasus pneumonia diperkirakan disebabkan oleh virus. Di negara berkembang 60% kasus pneumonia disebabkan oleh bakteri, sementara di negara maju umumnya disebabkan oleh virus (Kemenkes RI 2012).

2.2.2 Pneumonia disebabkan Jamur

Pneumonia yang disebabkan oleh jamur umumnya merupakan infeksi sekunder, artinya muncul akibat suatu penyakit (PDPI 2003), penyakit ini rentan pada penderita yang memiliki daya tahan tubuh rendah (immunocompromised) seperti penderita AIDS dan jamur yang paling

sering menyebabkan pneumonia adalah *Pneumocystis carinii*. Jamur *Histoplasma capsulatum*, *Aspergillus*, *Coccidioides immitis*, *Blastomycosis dermatitidis* dan *Fikomisetes* juga dapat menyebabkan pneumonia.

2.3 Bakteri Pneumonia

2.3.1 *Mycoplasma pneumoniae*

Mycoplasma pneumoniae adalah penyebab umum pneumonia, khususnya di Korea, yang menyumbang 97,7% kasus (Roh et al., 2022). *M. pneumoniae* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas dan pneumonia. Ia tidak memiliki dinding sel dan dapat menempel pada membran epitel, terutama di saluran pernafasan, sehingga menyebabkan kerusakan pada sel inang. Selain itu, *M. pneumoniae* dapat menghasilkan hidrogen peroksida dan superoksida, yang selanjutnya dapat merusak sel inang. Karena karakteristiknya yang unik, isolasi dan identifikasi di laboratorium klinis mungkin menjadi tantangan (Basma & John, 2023). Prevalensi bakteri ini dalam menyebabkan pneumonia di Korea menyoroti pentingnya memahami karakteristiknya dan perlunya strategi diagnostik dan pengobatan yang efektif.

2.3.2 *Streptococcus pneumoniae*

bakteri yang paling umum menyebabkan pneumonia di Tiongkok adalah *Streptococcus pneumoniae*, terhitung 39% kasus. Prevalensi ini lebih tinggi dibandingkan Korea (9%), Meksiko (5%), dan Indonesia (15,4%). *Streptococcus pneumoniae*, juga dikenal sebagai pneumococcus, dapat bertahan hidup dalam kondisi aerobik, anaerobik, dan anaerobik fakultatif. Biasanya berada di mukosa nasofaring inang dan dapat menyebabkan pneumonia, menyebabkan peradangan pada kantung udara, sehingga sulit bernapas karena penumpukan cairan. Pneumonia yang disebabkan oleh *S. pneumoniae* biasanya ditandai dengan detak jantung yang cepat, sesak napas, sering batuk, dan demam tinggi.

2.3.3 *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa adalah penyebab paling umum pneumonia, yaitu 60% kasus *P. aeruginosa* adalah bakteri gram negatif, aerobik, dan tidak membentuk spora yang dapat membentuk biofilm pada berbagai substrat, sehingga pengobatan menjadi sulit. Hal ini sering dikaitkan dengan infeksi nosokomial, fibrosis kistik, infeksi saluran pernapasan, infeksi saluran kemih, infeksi luka, dan sampel klinis lainnya seperti dahak, urin, cairan serebrospinal, nanah, dan feses (Wahyudi & Soetarto, 2021). Prevalensi *P. aeruginosa* sebagai penyebab pneumonia

di Meksiko menggarisbawahi pentingnya memahami karakteristiknya dan perlunya strategi pengelolaan yang efektif.

2.3.4 Klebsiella pneumonia

Klebsiella pneumoniae merupakan bakteri yang paling sering diisolasi dari pasien pneumonia, yaitu sebesar 22,9% kasus. Prevalensi ini lebih tinggi dibandingkan Korea (0,8%) dan lebih tinggi dibandingkan Meksiko (49%). Prevalensi yang lebih tinggi di Indonesia disebabkan oleh tingginya prevalensi di lingkungan rumah sakit, potensi penyebaran ke masyarakat melalui tangan petugas kesehatan yang terkontaminasi, pengunjung pasien, dan air limbah rumah sakit, serta sifatnya yang ada di mana-mana, keberadaannya di lingkungan dan mukosa manusia, kapsular alam, pembentukan varian hipermukoid, dan perolehan gen resistensi antibiotik (Assefa et al., 2022). Temuan ini menyoroti variasi profil bakteri penyebab pneumonia di berbagai negara dan pola resistensi antibiotik beta-laktam yang berbeda pada *K. pneumoniae*.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Untuk memberikan gambaran tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam pada pasien pneumonia di berbagai negara.

3.2 Manfaat Penelitian

Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam di berbagai negara. Meningkatkan kesadaran akan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat resistensi antibiotik terhadap bakteri penyebab pneumonia.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan tinjauan literatur sistematis untuk menganalisis profil bakteri yang umum ditemukan pada pasien pneumonia dan pola sensitivitas antibiotik beta-laktam yang paling efektif dalam mengobati penyakit tersebut. Data dikumpulkan dari beberapa laporan penelitian tahun 2022 hingga 2023 menggunakan PubMed, Scopus, Google Scholar, dan Google Books. Tinjauan literatur dilakukan secara sistematis dengan menggunakan istilah "bakteri penyebab pneumonia" dan "sensitivitas bakteri penyebab pneumonia terhadap antibiotik beta-laktam." Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Selain itu, penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 1 Januari 2014 hingga 31 Desember 2016 menganalisis spesimen darah dan menemukan bahwa *Klebsiella* sp. sensitif terhadap sulbactam-cefoperazone (95%) dan netilmicin (86%), sedangkan resisten terhadap asam nalidiksat (100%) dan eritromisin (95,7%). Pada spesimen dahak, *Klebsiella* sp. ditemukan sensitif terhadap meropenem (84,2%) dan levofloxacin (76,9%). Data ini menunjukkan pola resistensi yang berbeda-beda di berbagai rumah sakit berdasarkan alasan penggunaan antibiotik, kepatuhan pasien terhadap pengobatan di rumah sakit, dan pemantauan penggunaan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil bakteri pneumonia dan pola resistensi beta-laktam pada bakteri penyebab pneumonia.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Tabel 1. Variasi bakteri penyebab pneumonia diberbagai negara

Penulis dan tahun	Negara	Jenis bakteri	Persentase
(Roh et al., 2022)	Korea	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	97,7%
		<i>Staphylococcus aureus</i>	12,8%
		<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9%
		<i>Moraxella catarrhalis</i>	3,2%
		<i>Haemophilus influenzae</i>	2%
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1,3%
		<i>Chlamydia pneumoniae</i>	1,2%
		<i>Bordetella pertussis</i>	1,2%
		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,8%
(Guo et al., 2022)	China	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	39%
		<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	14,2%
		<i>Haemophilus influenzae</i>	10%
		<i>Staphylococcus aureus</i>	4,8%
		<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	4,8%
(Cojuc-Konigsberg et al., 2023)	Mexico	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	60%
		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	49%
		<i>Acinetobacter baumannii</i>	32%
		<i>Staphylococcus aureus</i>	31%
		<i>Klebsiella aerogenes</i>	5%
		<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5%
(Lokida et al., 2022)	Indonesia	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	22.9%
		<i>Streptococcus pneumoniae</i>	15.4%

Temuan penelitian menunjukkan bahwa profil bakteri penyebab pneumonia berbeda-beda di berbagai negara, dengan *Mycoplasma pneumoniae* dominan di Korea, *Streptococcus pneumoniae* di Tiongkok, *Pseudomonas aeruginosa* di Meksiko, dan *Klebsiella pneumoniae* di Indonesia. Pola resistensi terhadap antibiotik juga bervariasi, dengan tingkat resistensi yang tinggi terhadap ceftriaxone dan imipenem yang diamati di beberapa negara. Faktor-faktor seperti penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dan kebersihan pribadi yang buruk diidentifikasi sebagai faktor yang berpotensi mempengaruhi resistensi bakteri.

Studi literatur memberikan gambaran komprehensif mengenai profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam pada pasien pneumonia. Laporan ini menyoroti pentingnya pemantauan dan pengendalian resistensi antibiotik, terutama dalam konteks beragamnya profil bakteri dan pola resistensi yang diamati di berbagai negara. Temuan-temuan ini menggaris bawahi perlunya penelitian dan pengawasan berkelanjutan untuk memahami dan mengatasi interaksi kompleks antara profil bakteri, resistensi antibiotik, dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kasus pneumonia di berbagai wilayah.

5.2 Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pneumonia, penyakit menular yang serius, dikaitkan dengan peningkatan rawat inap, komplikasi, dan angka kematian. Penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, antara lain bakteri, virus, jamur, dan parasit. Bakteri merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian pada kasus pneumonia.

Studi literatur melakukan tinjauan sistematis terhadap profil bakteri dan pola resistensi antibiotik beta-laktam pada pasien pneumonia. Penelitian ini menganalisis data yang dikumpulkan dari berbagai laporan penelitian dengan menggunakan metode tinjauan literatur sistematis. Temuan ini menyoroti pentingnya memahami profil bakteri dan pola resistensi antibiotik untuk mengobati pneumonia secara efektif.

Klasifikasi pneumonia menjadi pneumonia yang didapat dari komunitas (CAP), pneumonia yang didapat di rumah sakit (HAP), pneumonia terkait layanan kesehatan (HCAP), dan pneumonia terkait ventilator (VAP) memberikan kerangka kerja untuk memahami berbagai jenis pneumonia dan penyakit terkait lainnya.

Studi ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap resistensi bakteri, termasuk penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dan tidak standar, kurangnya penemuan antibiotik baru, faktor epidemiologi, lokasi geografis, kebersihan pribadi yang

buruk, dan penggunaan antibiotik yang sembarangan dan berkepanjangan. Faktor-faktor ini mungkin berkontribusi terhadap munculnya strain yang resisten terhadap antibiotik

Klebsiella pneumoniae, bakteri gram negatif berkapsul, ditemukan lazim pada pasien pneumonia dengan gangguan penggunaan alkohol atau diabetes melitus. Tingkat virulensi dan resistensi bakteri terhadap antibiotik saat masuk ke dalam tubuh dicatat. Variasi proporsi bakteri di berbagai penelitian mungkin dipengaruhi oleh distribusi geografis, faktor risiko terkait, ukuran sampel, jenis spesimen, pengumpulan dan pemrosesan spesimen, dan metodologi penelitian.

Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2014 hingga 2016 menemukan pola resistensi *Klebsiella pneumoniae* yang berbeda-beda di berbagai rumah sakit. Pola resistensi tersebut disebabkan oleh alasan penggunaan antibiotik, kepatuhan pasien terhadap perawatan di rumah sakit, dan pemantauan penggunaan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil bakteri pneumonia dan pola resistensi beta-laktam pada bakteri penyebab pneumonia.

Literatur juga menyoroti variasi bakteri penyebab pneumonia di berbagai negara, dengan *Mycoplasma pneumoniae* yang dominan di Korea, dan *Staphylococcus aureus* yang lazim di Indonesia. Variasi ini menggarisbawahi pentingnya memahami profil bakteri spesifik di berbagai wilayah untuk mengelola pneumonia secara efektif. Temuan ini menekankan perlunya penelitian dan pengawasan berkelanjutan untuk memahami dan mengatasi interaksi kompleks antara profil bakteri, resistensi antibiotik, dan resistensi antibiotik.

BAB VI

RENCANA DAN TAHAPAN BERIKUTNYA

6.1 Rencana Tahapan Berikutnya

1. Analisis Lebih Lanjut: Melakukan analisis lebih lanjut terhadap data yang telah dikumpulkan untuk memahami pola resistensi antibiotik beta-laktam terhadap bakteri penyebab pneumonia. Hal ini dapat melibatkan analisis statistik untuk mengidentifikasi tren dan pola yang signifikan.
2. Penelitian Lanjutan: Merencanakan penelitian lanjutan yang melibatkan survei lapangan atau studi klinis untuk memperdalam pemahaman tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan resistensi antibiotik di berbagai negara.
3. Pengembangan Strategi Pengendalian: Mengembangkan strategi pengendalian resistensi antibiotik berdasarkan temuan dari studi literatur dan analisis data. Ini dapat melibatkan kolaborasi dengan lembaga kesehatan dan pemerintah untuk menerapkan kebijakan yang efektif.
4. Diseminasi Hasil: Menyebarkan hasil penelitian kepada komunitas ilmiah dan praktisi kesehatan melalui publikasi jurnal, konferensi, dan seminar untuk meningkatkan kesadaran tentang masalah resistensi antibiotik dalam kasus pneumonia.
5. Kolaborasi Internasional: Melakukan kolaborasi dengan peneliti dan lembaga kesehatan internasional untuk membandingkan data dan pengalaman, serta mengembangkan strategi global untuk mengatasi resistensi antibiotik pada kasus pneumonia.
6. Edukasi Masyarakat: Mengembangkan program edukasi masyarakat tentang penggunaan antibiotik yang bijaksana dan pentingnya kebersihan pribadi untuk mencegah penyebaran bakteri resisten.

Tahapan-tahapan ini dapat membantu dalam mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang resistensi antibiotik pada kasus pneumonia dan merencanakan tindakan yang efektif untuk mengatasi masalah ini.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Studi literatur ini menyoroti variasi profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam pada pasien pneumonia di berbagai negara. Profil bakteri yang dominan bervariasi, dengan *Mycoplasma pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella pneumoniae* menjadi penyebab utama pneumonia di negara-negara tertentu. Resistensi antibiotik juga bervariasi, dengan tingkat resistensi yang tinggi terhadap ceftriaxone dan imipenem di beberapa negara.

Studi ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi resistensi antibiotik, termasuk penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dan kurangnya kebersihan pribadi. Selain itu, penelitian ini mencakup berbagai aspek pneumonia, mulai dari studi kasus, faktor risiko, karakteristik bakteri, sensitivitas antibiotik, hingga beban global dari pneumonia.

Hasil studi ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang variasi profil bakteri penyebab pneumonia dan pola resistensi antibiotik beta-laktam di berbagai negara. Hal ini menekankan pentingnya pemantauan dan pengendalian resistensi antibiotik untuk mengatasi masalah ini secara efektif. Studi ini memberikan landasan bagi penelitian lanjutan dan pengembangan strategi global untuk mengatasi resistensi antibiotik pada kasus pneumonia.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil studi literatur ini, disarankan untuk melanjutkan penelitian dengan melakukan analisis lebih lanjut terhadap data yang telah dikumpulkan untuk memahami pola resistensi antibiotik beta-laktam terhadap bakteri penyebab pneumonia. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan yang melibatkan survei lapangan atau studi klinis untuk memperdalam pemahaman tentang profil bakteri penyebab pneumonia dan resistensi antibiotik di berbagai negara.

Selain itu, diperlukan pengembangan strategi pengendalian resistensi antibiotik berdasarkan temuan dari studi literatur dan analisis data. Hal ini dapat melibatkan kolaborasi dengan lembaga kesehatan dan pemerintah untuk menerapkan kebijakan yang efektif. Diseminasi hasil penelitian kepada komunitas ilmiah dan praktisi kesehatan juga penting untuk meningkatkan kesadaran tentang masalah resistensi antibiotik dalam kasus pneumonia.

Kolaborasi internasional juga diperlukan untuk membandingkan data dan pengalaman, serta mengembangkan strategi global untuk mengatasi resistensi antibiotik pada kasus pneumonia. Selain itu, program edukasi masyarakat tentang penggunaan antibiotik yang bijaksana dan pentingnya kebersihan pribadi juga perlu dikembangkan untuk mencegah penyebaran bakteri resisten.

Tahapan-tahapan ini dapat membantu dalam mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang resistensi antibiotik pada kasus pneumonia dan merencanakan tindakan yang efektif untuk mengatasi masalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, A. (2022). Konsep Dasar Pneumonia. *A Amanda* (p. 21). Politeknikyakpermas Banyumas Jawa Tengah : A Amanda.
- Diana, A. (2019). Mikroorganisme Bakteri Pada Pneumonia. *AU Diana* (p. 7). Universitas Muhammadiyah Ponorogo: AU Diana.
- Mandan, A. (2019). Klasifikasi Pneumonia Berdasarkan Anatomi Maupun Inang dan Lingkungannya. *AN Mandan* (p. 34). Universitas Muhammadiyah Ponorogo Jawa Timur: AN Mandan.
- RAHMAWATI, S. (2021). Penyebaran Patogen Atau Mikroorganisme Penyebab Dari Saluran Pernafasan Pneumonia. *SM RAHMAWATI* (p. 26). Universitas negeri di Kota Tasikmalaya, Jawa Bara: SM RAHMAWATI.



SURAT TUGAS

Nomor: 150/TGS/IL3.AU/LPPM/F/2022

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1.	Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes	0713119602	Dosen UMSurabaya
2.	Dita Artanti, S.Si., M.Si.	0730098902	Dosen UMSurabaya
3.	Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si	0827118401	Dosen UMSurabaya
4.	Professor Ahmed Bilal Waqar MBBS, MPhil, PhD.	-	Praktisi
5.	Atsila Amala Hafсах	20200667016	Mahasiswa UMSurabaya
6.	Whidya Putery Aningtyas	20210667015	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian kepada masyarakat dengan judul “Studi Literatur Profil Bakteri Dan Pola Resisten Antibiotik Beta Laktam Pada Pasien Pneumonia”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Terapan Teklogi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada semester tahun akademik 2022-2023

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 08 March 2022

LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 012.05.1.1987.14.113



**Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor: 150/SP/IL.3.AU/LPPM/F/2022**

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Delapan** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

Judul : Studi Literatur Profil Bakteri Dan Pola Resisten Antibiotik Beta Laktam Pada Pasien Pneumonia

Anggota : 1. Dita Artanti, S.Si., M.Si.
2. Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si
3. Professor Ahmed Bilal Waqar MBBS, MPhil, PhD.
4. Atsila Amala Hafsah
5. Whidya Putery Aningtyas

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2022
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.125.000 (Sepuluh Juta Seratus Dua Puluh Lima Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes
NIDN. 0713119602



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113



Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes
NIDN. 0713119602


KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Seratus Dua Puluh Lima Ribu Rupiah(dengan huruf)
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

Rp10.125.000

Surabaya, 08 March 2022

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya


Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian


Ainutajriani, S.Tr.AK.,M.Kes