

**UJI SENSITIVITAS *Klebsiella sp.* DARI SPUTUM PASIEN PNEUMONIA
DI RSUD Dr. MOEWARDI TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK**



Oleh:

**Fadhilia Almas Diyastuti
21154474A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI SENSITIVITAS *Klebsiella sp.* DARI SPUTUM PASIEN PNEUMONIA
DI RSUD Dr. MOEWARDI TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK**



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Fadhilia Almas Diyastuti
21154474A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

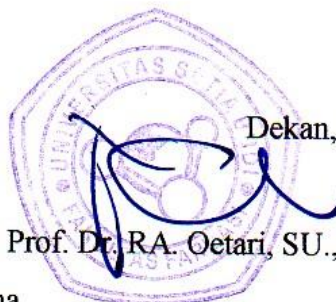
**UJI SENSITIVITAS *Klebsiella sp.* DARI SPUTUM PASIEN PNEUMONIA
DI RSUD Dr. MOEWARDI TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK**

Oleh:

Fadhilia Almas Diyastuti
21154474A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 10 April 2019

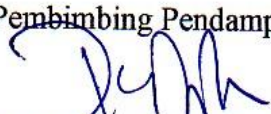
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi


Dekan,
Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama,

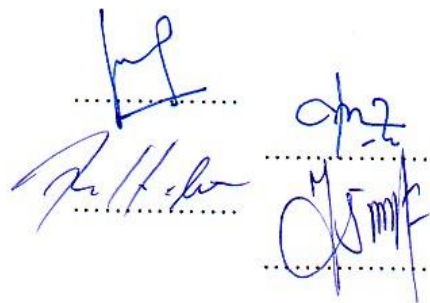

Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,


Destik Wulandari, S. Pd., M. Si.

Penguji:

1. Dra. Nony Puspawati, M.Si.
2. Dr. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.
3. Lukito Mindi Cahyo, S.KG., M.PH.
4. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademik maupun hukum.

Surakarta, April 2019



Fadhilia Almas Diyastuti

PERSEMBAHAN



Skripsi ini kupersembahkan untuk :

*Allah SWT atas karunia, rahmat, dan kasih sayang-Nya
penulis dapat menyelesaikan skripsi ini*

Dosen pembimbing yang selalu mendukungku

Bapak dan ibuku tercinta

terima kasih atas doa dan semangatnya

Adikku yang kusayangi

Teman-teman yang menyayangi dan selalu mengisi untuk bangkit

Almamater, bangsa, dan negara Indonesiaku

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI SENSITIVITAS *Klebsiella sp.* DARI SPUTUM PASIEN PNEUMONIA DI RSUD Dr. MOEWARDI TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah berkenan mengorbankan waktunya guna membimbing, memberi nasihat, dan mengarahkan penulis pada saat penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
5. Tim dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi.
6. Laboratorium mikrobiologi klinik RSUD Dr. Moewardi.
7. Seluruh dosen, asisten dosen, staf perpustakaan, dan staf laboratorium Universitas Setia Budi.
8. Orang tua dan seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2015 yang selalu ikhlas berbagi pengalaman, wawasan, dan ilmu pengetahuan selama ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Pneumonia	5
1. Definisi	5
2. Epidemiologi	6
3. Klasifikasi.....	6
3.1. <i>Community Acquired Pneumonia</i> (CAP).	6
3.2. <i>Hospital Acquired Pneumonia</i> (HAP).....	7
3.3. <i>Ventilator Associated Pneumonia</i> (VAP).	7
4. Etiologi	7
5. Gejala.....	8
6. Diagnosa.....	8
6.1. Gambaran klinis.	8
6.2. Pemeriksaan penunjang.....	8
7. Penatalaksanaan Terapi	9
B. <i>Klebsiella sp.</i>	10

1. Sistematika	10
2. Morfologi dan Sifat	10
3. Patogenesis dan Patologi	11
4. Gambaran Klinis.....	12
5. Daya Tahan Bakteri	12
C. Antibiotik.....	13
1. Definisi	13
2. Sifat-sifat Antibiotik.....	13
3. Klasifikasi dan Mekanisme Kerja	13
3.1 Antibiotik yang menghambat sintesis dinding sel bakteri	13
3.2 Antibiotik yang menghambat fungsi membran sel.	13
3.3 Antibiotik yang menghambat sintesis protein.	13
3.4 Antibiotik yang menghambat asam nukleat.	13
3.5 Antibiotik antimetabolit.	14
4. Spektrum Antibiotik.....	14
D. Amoksisilin-klavulanat.....	14
1. Aktivitas	14
1.1. Amoksisilin.	14
1.2. Asam klavulanat	15
2. Efek Samping	15
3. Resistensi.....	15
E. Meropenem.....	16
1. Aktivitas	16
2. Efek Samping	16
3. Resistensi.....	16
F. Seftriakson.....	17
1. Aktivitas	17
2. Efek Samping	17
3. Resistensi.....	17
G. Sipprofloksasin	18
1. Aktivitas	18
2. Efek Samping	18
3. Resistensi.....	18
H. Metode Uji Sensitivitas Antibiotik.....	18
I. Media.....	19
1. Definisi	19
2. Konsistensi	20
2.1. Media padat.	20
2.2. Media cair.....	20
2.3. Media semi padat	20
3. Bahan Penyusun	20
3.1. Media alami.....	20
3.2. Media sintesis atau buatan.....	20
3.3. Media semi sintetis.....	20
4. Sifat dan fungsinya.....	21
4.1. Media umum.	21

4.2. Media pengayaan.....	21
4.3. Media selektif.....	21
4.4. Media diferensial.....	21
4.5. Media multi uji.....	21
4.6. Media transpor.....	22
5. Medium yang Digunakan dalam Penelitian	22
5.1. <i>Brain Heart Infusion</i> (BHI).....	22
5.2. <i>MacConkey Agar</i> (MCA).....	22
5.3. <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	22
5.4. <i>Sulfida Indol Motility</i> (SIM).....	23
5.5. <i>Kligler Iron Agar</i> (KIA).....	23
5.6. <i>Lysine Iron Agar</i> (LIA).....	24
5.7. <i>Simmons' Citrate Agar</i> (Sitrat).....	24
J. Metode Isolasi	25
1. Metode Perataan (<i>Spread Plate Method</i>)	25
2. Metode Tusukan (<i>Deep Method</i>).....	25
3. Metode Cawan Gores (<i>Streak Plate Method</i>).....	25
4. Metode Cawan Tuang (<i>Pour Plate Method</i>)	25
K. Sterilisasi	25
1. Sterilisasi Panas Lembab.....	25
2. Sterilisasi Panas Kering.....	26
L. Landasan Teori	26
M. Hipotesis.....	28
 BAB III METODE PENELITIAN	 30
A. Populasi dan Sampel.....	30
1. Populasi	30
2. Sampel	30
B. Variabel Penelitian	30
1. Identifikasi Variabel Utama	30
2. Klasifikasi Variabel Utama	30
2.1. Variabel bebas	30
2.2. Variabel tergantung	30
2.3. Variabel terkendali	31
3. Definisi Operasional Variabel Utama	31
C. Alat dan Bahan	32
1. Alat	32
2. Bahan.....	33
D. Jalannya Penelitian	33
1. Sterilisasi	33
2. Penyiapan Medium Pertumbuhan	33
3. Isolasi Bakteri dari Sputum Pasien Terduga Pneumonia	34
4. Identifikasi Bakteri	34
4.1. Morfologi koloni pada media selektif.	34
4.2. Pewarnaan Gram.	34
4.3. Pewarnaan kapsul.....	35

4.4. Uji biokimia.....	35
5. Pembuatan Suspensi Bakteri	36
6. Pengujian Sensitivitas Antibiotik	36
E. Analisis Hasil.....	37
F. Skema Jalannya Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Isolasi Bakteri <i>Klebsiella sp.</i>	39
B. Hasil Identifikasi <i>Klebsiella sp.</i>	41
C. Hasil Pengujian Sensitivitas	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Klebsiella sp.</i>	10
Gambar 2. Struktur amoksisilin-klavulanat	14
Gambar 3. Struktur meropenem	16
Gambar 4. Struktur seftriakson.....	17
Gambar 5. Struktur siprofloksasin.....	18
Gambar 6. Skema jalannya penelitian secara sistematis	38
Gambar 7. Koloni yang diduga bakteri <i>Klebsiella sp.</i> pada media <i>Mac Conkey Agar</i>	39
Gambar 8. Hasil uji pewarnaan Gram bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi	41
Gambar 9. Hasil uji pewarnaan kapsul bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi	43
Gambar 10. Hasil uji biokimia bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi	44
Gambar 11. Hasil suspensi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi yang disetarakan dengan standar Mc Farland 0,5	47
Gambar 12. Hasil uji sensitivitas bakteri <i>Klebsiella sp.</i> terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin	48
Gambar 13. Pola sensitivitas bakteri <i>Klebsiella sp.</i> terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin.	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Interpretasi zona hambatan Kirby-Bauer (CLSI 2018)	28
Tabel 2. Hasil isolasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien terduga pneumonia	40
Tabel 3. Hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien pneumonia	46
Tabel 4. Hasil uji sensitivitas <i>Klebsiella sp.</i> terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin	49
Tabel 5. Hasil tabulasi analisis perbedaan <i>Klebsiella sp.</i> ATCC 10031 dengan <i>Klebsiella sp.</i> dari sputum pasien pneumonia	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sampel sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi.....	62
Lampiran 2. Hasil isolasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> pada media <i>MacConkey Agar</i>	66
Lampiran 3. Hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> menggunakan pewarnaan Gram melalui mikroskop	70
Lampiran 4. Hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> menggunakan pewarnaan kapsul melalui Mikroskop	73
Lampiran 5. Hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella sp.</i> dengan uji biokimia.....	76
Lampiran 6. Penyetaraan dengan standar Mc Farland 0,5.....	79
Lampiran 7. Hasil uji sensitivitas <i>Klebsiella sp.</i> terhadap antibiotik.....	83
Lampiran 8. Gambar alat	89
Lampiran 9. Hasil uji sensitivitas <i>Klebsiella sp.</i> terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin.....	90
Lampiran 10. Hasil uji statistik daya hambat antibiotik	93
Lampiran 11. Formulasi dan pembuatan media.....	97
Lampiran 12. Pengantar penelitian	101
Lampiran 13. Kelaikan etik.....	102
Lampiran 14. Keterangan Bebas Penelitian.....	103

INTISARI

DIYASTUTI, FA., 2019, UJI SENSITIVITAS *Klebsiella sp.* DARI SPUTUM PASIEN PNEUMONIA DI RSUD Dr. MOEWARDI TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Bakteri *Klebsiella sp.* merupakan salah satu penyebab pneumonia (peradangan paru). Beberapa rumah sakit di Indonesia sudah menunjukkan adanya resistensi bakteri *Klebsiella sp.* terhadap antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sensitivitas bakteri *Klebsiella sp.* terhadap beberapa antibiotik, diantaranya amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin.

Bakteri *Klebsiella sp.* dari sputum pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi diisolasi menggunakan media *MacConkey Agar*, dilakukan uji identifikasi meliputi mikroskopis dan biokimia. Uji sensitivitas dilakukan untuk mengetahui diameter daya hambat dan pola sensitivitas bakteri *Klebsiella sp.* terhadap masing-masing antibiotik. Data diameter daya hambat diolah menggunakan uji standar deviasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 30 sampel terdapat bakteri *Klebsiella sp.* dari jumlah total 41 sampel. Sensitivitas bakteri *Klebsiella sp.* terhadap masing-masing antibiotik yaitu amoksisilin-klavulanat 100% *resistant*; meropenem 100% *resistant*; seftriakson 63,33% *susceptible*; dan 36,67% *resistant*; serta siprofloksasin 80% *susceptible*; 6,67% *intermediate*; dan 13,33% *resistant*. Siprofloksasin merupakan antibiotik dengan persentase terbesar dalam memberikan hasil *susceptible* sebagai pengobatan pasien pneumonia yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella sp.* untuk RSUD Dr. Moewardi.

Kata kunci : *Klebsiella sp.*, pneumonia, sputum, sensitivitas, antibiotik

ABSTRACT

DIYASTUTI, FA., 2019, SENSITIVITY TEST *Klebsiella sp.* FROM SPUTUM OF PNEUMONIA PATIENTS IN RSUD Dr. MOEWARDI TO SOME ANTIBIOTICS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Bacteria *Klebsiella sp.* is one cause of pneumonia (lung inflammation). Some hospitals in Indonesia have shown their resistance to the bacteria *Klebsiella sp.* to antibiotics. The purpose of this study was to determine the sensitivity of the bacteria *Klebsiella sp.* to some antibiotics, such as amoxicillin-clavulanate, meropenem, ceftriaxone, and ciprofloxacin.

Bacteria *Klebsiella sp.* from the sputum of pneumonia patients in RSUD Dr. Moewardi isolated using the media MacConkey Agar, tested include microscopic and biochemical identification. Sensitivity test is performed to determine the diameter of inhibition and sensitivity pattern of bacteria *Klebsiella sp.* to each antibiotic. Data inhibition diameter processed using the standard deviation test.

The results showed that as many as 30 samples contained bacteria *Klebsiella sp.* from a total of 41 samples. The sensitivity of the bacteria *Klebsiella sp.* against each antibiotic amoxicillin-clavulanate is 100% resistant; 100% resistant to meropenem; ceftriaxone 63.33% susceptible; and 36.67% resistant; and ciprofloxacin 80% susceptible; 6.67% intermediates; and 13.33% resistant. Ciprofloxacin is an antibiotic with the largest percentage in giving susceptible results as a treatment of pneumonia patients caused by the bacterium *Klebsiella sp.* for RSUD Dr. Moewardi.

Keywords : *Klebsiella sp.*, pneumonia, sputum, sensitivity, antibiotics

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi terus menyebabkan morbiditas dan mortalitas di negara berkembang, termasuk Indonesia. Bakteri adalah salah satu penyebab penyakit infeksi (Mandal *et al.* 2009). Penyakit yang diakibatkan oleh infeksi mikroorganisme merupakan salah satu penyakit yang selalu menjadi pusat perhatian praktisi dan pemerhati kesehatan (Joel *et al.* 2016). Penyakit infeksi menular selain diare, tuberkulosis, HIV/AIDS, kusta, salah satunya yaitu pneumonia (Kemenkes RI 2017).

Pneumonia adalah salah satu penyakit menular di Indonesia yang cenderung mengalami peningkatan. Pneumonia yang terjadi pada semua umur mengalami peningkatan dari 2,1% (2007) menjadi 2,7% (2013) (Riskesdas 2013). Pneumonia merupakan peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme berupa bakteri, virus, atau jamur. Penyakit ini biasanya ditandai dengan demam, menggigil, suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C, batuk dengan dahak mukoid atau purulen kadang-kadang disertai darah, sesak napas, dan nyeri dada (Kamienski & Keogh 2015).

Pneumonia terjadi sepanjang tahun (Dipiro *et al.* 2016), curah hujan yang semakin rendah menyebabkan semakin tinggi tingkat kejadian pneumonia (Juriskha 2017). Suhu udara di atas 30°C merupakan suhu dimana kebanyakan bakteri dapat tumbuh dan berkembang biak secara optimal. Kelembaban yang tinggi juga ikut berpengaruh dalam hal tersebut (Solihati *et al.* 2017). Pneumonia juga sering terjadi pada musim dingin (Elliott *et al.* 2013) atau terjadi pada puncak musim (Ward *et al.* 2008). Penyakit pneumonia dapat melanda semua umur di semua wilayah Indonesia (Kemenkes RI 2017).

Pneumonia dapat menyerang pada manusia dewasa, tua, maupun anak-anak. Anak-anak usia kurang dari 2 tahun rentan terserang pneumonia, usia lanjut lebih dari 65 tahun dan orang-orang dengan status malnutrisi atau gangguan imunologi. Pneumonia menyebabkan 16% kematian balita yaitu diperkirakan sebanyak 920.136 balita di tahun 2015. Penemuan pneumonia balita pada tahun 2015 terjadi

peningkatan menjadi 63,45% dan menjadi 65,27% pada tahun 2016 (Kemenkes RI 2017).

Pneumonia dapat disebabkan oleh bakteri antara lain *Klebsiella sp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus* (PDPI 2014). Perhimpunan dokter paru di Indonesia menyatakan bahwa hasil pemeriksaan sputum yang diperoleh dengan cara pengambilan bahan dan metode pemeriksaan mikrobiologi yang berbeda dari beberapa pusat paru di Medan, Jakarta, Surabaya, Malang, Makasar, ditemukan *Klebsiella sp.* yang termasuk salah satu bakteri penyebab pneumonia. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan Alfarizi pada tahun 2017, yaitu *Klebsiella sp.* dapat teridentifikasi dalam sputum pasien pneumonia di masyarakat Bandar Lampung. Penelitian lainnya yang dilakukan Ramadhan juga menunjukkan bahwa penyebab pneumonia di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-Mei 2018 adalah *Klebsiella sp.*

Terapi di rumah sakit untuk mengobati infeksi *Klebsiella sp.* yaitu dengan pemberian antibiotik. Antibiotik merupakan terapi utama pneumonia yang disebabkan bakteri (Farida *et al.* 2017). Resistensi terhadap satu atau beberapa jenis antibiotik dapat muncul dipengaruhi oleh pemakaian antibiotik yang kurang bijak, hal ini menyebabkan infeksi menjadi sulit diobati. Permenkes RI nomor 8 tahun 2015 mendefinisikan bahwa pemakaian antibiotik dikatakan kurang bijak apabila antibiotik digunakan tidak sesuai dengan penyebab infeksi dan pola kepekaannya. Penelitian-penelitian yang ada sudah menunjukkan adanya penemuan kuman yang resisten atau kebal terhadap antibiotik tertentu (Zakharian *et al.* 2018). Resistensi dapat dikurangi salah satunya dengan upaya pemberian antibiotik yang harus didasarkan pola bakteri penyebab infeksi dan kepekaan bakteri terhadap antibiotik (Smith *et al.* 2016). Pola sensitivitas antibiotik terhadap patogen yang berkembang harus dimiliki oleh rumah sakit sebagai rujukan untuk pasien rawat inap terutama untuk mencegah terjadinya kasus penggunaan antibiotik yang kurang bijak (Low *et al.* 2004).

Elliott *et al.* (2013) menyatakan bahwa bentuk pertahanan diri *Klebsiella sp.* yaitu dengan memproduksi β -laktamase sehingga resisten terhadap antibiotik

golongan aminopenisilin yaitu ampicilin. Resistensi *Klebsiella sp.* terhadap ampicilin dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan (2018) dimana dari 11 sampel sputum pasien pneumonia menunjukkan hasil 90,91% resisten. Sefalosporin, penisilin stabil β -laktamase, dan aminoglikosida sering digunakan untuk mengobati infeksi *Klebsiella sp.* tetapi adanya galur-galur resistensi yang terus berkembang dapat membatasi pilihan antibiotik (Elliott *et al.* 2013). Resistensi *Klebsiella sp.* dapat disebabkan karena kapsul polisakarida yang dimilikinya sebagai perlindungan terhadap aksi fagositosis dan bakterisidal serum dan dapat dianggap sebagai faktor virulensi terpenting (Muliawan 2008). Kapsul ini dapat menyebabkan kesulitan di dalam pengobatan (Iskamto 2009). SWAB/NVALT (2017) menjelaskan pengobatan untuk pneumonia yang disebabkan oleh *Klebsiella sp.* direkomendasikan salah satunya menggunakan amoksisilin-klavulanat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang uji sensitivitas *Klebsiella sp.* dari sputum pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin. RSUD Dr. Moewardi adalah rumah sakit pemerintah kelas A terletak di Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta (Agustinar *et al.* 2015). Rumah sakit tersebut sampai saat ini sudah memiliki banyak pasien dengan berbagai macam penyakit, termasuk pneumonia. Antibiotik seperti meropenem, seftriakson (Harjanti 2016; Wulandari 2016), dan siprofloksasin (Farida *et al.* 2017) digunakan dalam penanganan pengobatan pada pasien pneumonia di rumah sakit tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai literatur tambahan pemberian antibiotik yang tepat sasaran dan mengurangi angka resistensi terhadap antibiotik.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

Pertama, apakah terdapat *Klebsiella sp.* dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi?

Kedua, bagaimana pola sensitivitas *Klebsiella sp.* dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin?

Ketiga, manakah dari antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin yang memiliki persentase terbesar memberikan hasil *susceptible* sebagai pengobatan pasien terduga pneumonia yang disebabkan oleh *Klebsiella sp.* di RSUD Dr. Moewardi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui adanya *Klebsiella sp.* dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi.

Kedua, untuk mengetahui pola sensitivitas *Klebsiella sp.* dari sputum pasien terduga pneumonia di RSUD Dr. Moewardi terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin.

Ketiga, untuk mengetahui antibiotik yang memiliki persentase terbesar memberikan hasil *susceptible* sebagai pengobatan pasien terduga pneumonia yang disebabkan oleh *Klebsiella sp.* di RSUD Dr. Moewardi antara amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan tentang pola sensitivitas *Klebsiella sp.* terhadap antibiotik amoksisilin-klavulanat, meropenem, seftriakson, dan siprofloksasin dari sputum pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi dan dapat dijadikan sebagai literatur tambahan bagi pihak rumah sakit untuk mengetahui tingkat sensitivitas antibiotik yang digunakan dalam pengobatan pneumonia, terutama yang disebabkan oleh *Klebsiella sp.* Tenaga kesehatan dapat menggunakannya dalam menentukan manajemen tata laksana yang sesuai untuk pasien.