



**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
ANAK DI BANGSAL ASOKA RSUD BANGIL PERIODE  
TAHUN 2017 DENGAN METODE ATC/DDD**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Malikatur Rosyidah**

**NIM 152210101154**

**BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2019**



**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
ANAK DI BANGSAL ASOKA RSUD BANGIL PERIODE  
TAHUN 2017 DENGAN METODE ATC/DDD**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu  
syarat untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**Malikatur Rosyidah**

**NIM 152210101154**

**BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2019**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah Khoirul Anam, ibu Siti Nurul Aini dan kakak Misbahul Anam Al-Ghozaly. Terima kasih atas doa, dukungan, kasih sayang, nasihat, dan motivasi yang senantiasa mengiringi setiap langkah perjalanan hidup penulis.
2. Bapak dan ibu guru TK PKK Kepulungan VIII, SDN Kepulungan 3, SMPN 3 Peterongan, SMA Darul Ulum 2 BPPT CIS ID 113 serta seluruh dosen, dan segenap civitas akademika Fakultas Farmasi Universitas Jember.
3. Teman-teman seperjuangan Farmasi angkatan 2015, terima kasih atas dukungan dan kebersamaanya selama penulis menimba ilmu.

## MOTO

“Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan membuka jalan keluar baginya. Dan memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangkanya. Dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)Nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)Nya”

(QS. At-Talaq : 2-3)\*

“Seberapa besar kesadaranmu, sebesar itulah kesuksesanmu”

(Imam Sugioto S.Ag., M.A)

---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2009. *Al Qur'an Terjemah dan Tafsir untuk Wanita*. Bandung : Jabal

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Malikatur Rosyidah

NIM : 152210101154

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak di Bangsal Asoka RSUD Bangil Periode Tahun 2017 dengan Metode ATC/DDD” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah penulis sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, 12 Juli 2019

Yang menyatakan,

Malikatur Rosyidah

NIM 152210101154

**SKRIPSI**

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
ANAK DI BANGSAL ASOKA RSUD BANGIL PERIODE  
TAHUN 2017 DENGAN METODE ATC/DDD**

Oleh :

Malikatur Rosyidah

NIM 152210101154

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ika Norcahyanti., S.Farm., M.Sc., Apt.

Dosen Pembimbing Anggota : Antonius N.W.P.,S.Farm., M.P.H., Apt.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak di Bangsal Asoka RSUD Bangil Periode Tahun 2017 dengan Metode ATC/DDD” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Jumat, 12 Juli 2019

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

**Tim Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ika Norcahyanti., S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIP 198505112014042001

Antonius N.W.P., S.Farm., M.P.H., Apt.  
NIP 198309032008121001

**Tim Penguji**

Penguji I,

Penguji II

Diana Holiday., S.F., M.Farm., Apt.  
NIP 197812212005012002

Ema Rachmawati., S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIP 198403082008012003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Lestyo Wulandari., S.Si., M.Farm., Apt.  
NIP 197604142002122001

## RINGKASAN

**Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak di Bangsal Asoka RSUD Bangil Periode Tahun 2017 dengan Metode ATC/DDD; Malikatur Rosyidah; 152210101154; 2019; 173 Halaman; Fakultas Farmasi, Universitas Jember**

Penyakit infeksi menjadi kontributor morbiditas dan mortalitas yang cukup besar di negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu cara mengatasi penyakit infeksi karena bakteri adalah menggunakan antibiotik. Sejalan ini penggunaan antibiotik di negara berkembang mengalami peningkatan sebesar 36% pada tahun 2000-2010. Penggunaan antibiotik yang tinggi ini tidak hanya terjadi pada pasien dewasa, namun juga terjadi pada pasien anak. Hal ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan, salah satunya risiko resistensi antibiotik. Risiko resistensi antibiotik dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya persepsian yang tidak optimal, penggunaan antibiotik secara bebas tanpa resep, kegagalan menghabiskan antibiotik, penggunaan antibiotik terlalu lama, dan penyalahgunaan antibiotik secara berlebihan. Diperlukan evaluasi untuk mengatasi risiko resistensi antibiotik, salah satunya dengan melakukan evaluasi secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi secara deskriptif menggunakan desain penelitian *cross-sectional* serta pengambilan data secara retrospektif. Sampel yang digunakan merupakan digital catatan rekam medis pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil tahun 2017 yang berjumlah 402 sampel. Sampel ini kemudian dianalisis menggunakan metode ATC/DDD yang didukung oleh hasil wawancara dan data peta kuman.

Hasil penelitian pada karakteristik pasien anak berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki dengan persentase 54,2%. Rentang usia didominasi oleh pasien anak usia 1 bulan – 2 tahun dengan persentase 52,2%. Sedangkan diagnosis penyakit anak mayoritas adalah *diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin* yaitu sebesar 15,3% dengan metode pembiayaan yang paling banyak digunakan adalah BPJS yaitu sebesar 40,3%. Dari 3730 persepsian antibiotik, ampicillin-sulbactam merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu sebesar 16,3%. Hasil evaluasi antibiotik dengan metode ATC/DDD diperoleh nilai DDD total antibiotik sebesar 66,1 DDD/100 *patient days*. Jenis antibiotik yang memiliki nilai DDD tertinggi adalah ceftriaxone yaitu 10,3 DDD/100 *patient days*. Sedangkan jenis antibiotik yang memiliki nilai DDD terendah adalah spiramycin yaitu 0,04 DDD/100 *patient days*. Berdasarkan data olahan dari tim PPI, profil peta kuman RSUD Bangil memiliki total isolat bakteri yang paling sering dikultur yaitu *Staphylococcus aureus*, *Acinobacter*, dan *Escherichia coli*. Sedangkan bakteri penyebab penyakit terbesar di Bangsal Asoka adalah *Escherichia coli* dan *Enterobacter cloacae*, dimana bakteri ini memiliki angka resistensi 100% pada antibiotik ampicillin.



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak di Bangsal Asoka RSUD Bangil dengan Metode ATC/DDD Periode Tahun 2017”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT beserta Nabi Muhammad SAW, atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi.
2. Keluarga penulis terutama ayah dan ibu yang telah memberikan doa, semangat, kasih sayang, perhatian, dan motivasi yang begitu besar terutama selama menyusun skripsi.
3. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember, ibu Lestyo Wulandari, S.Si., M.Farm., Apt.
4. Ibu Ika Norcahyanti, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Antonius N.W.P, S.Farm., M.P.H., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh kesabaran memberikan bimbingan, dukungan, meluangkan waktu, doa, dan saran kepada penulis selama menyusun skripsi sehingga bisa terlaksana dengan baik.
5. Ibu Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt. selaku Dosen Penguji I dan ibu Ema Rachmawati.,S.Farm., M.Sc., Apt. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu sabar memberikan bimbingan kepada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran, dan kritik kepada penulis.

8. Pak Kadir, mas Okta, bu Elvira, dan seluruh staf RSUD Bangil yang terlibat dalam penelitian ini.
9. Kakaku tersayang Misbahul Anam Al-Ghozaly dan sepupuku Umniyatus Solehah yang selalu memberikan semangat, hiburan, motivasi dan doa selama ini.
10. M.Fakkar Muttaqy, *best partner for all these 7 years* yang telah memberikan perhatian, doa, motivasi, dan semangat yang luar biasa.
11. Sahabat tercinta “Riweca” Elok Puspita Sari, Atika Najma Furaida, Ajeng Merdeka Putri, Febrina Icha, dan Dewi Khurmi yang telah memberikan semangat, motivasi, kebahagiaan, dan tempat curhat selama ini.
12. Sahabat seperjuangan selama skripsi “ATC/DDD *squad*” Rizky Laili Fazeri, Elok Puspita Sari, Dewi Khurmi, dan Rofiqoh Maulidia Sari.
13. Sahabatku sejak SMP “Girl’s Holiday” Khoirun Nisa’, Diah Ulfa Juniarsyah, dan Carina Diasy Samanta yang telah memberikan semangat, motivasi, doa dan perhatian yang luar biasa.
14. Geng “Kos Wong Solo” Zahro, Atika, Ajeng, Mitha, Wardah, Lutfi, Lanjar, mbak Chales, Anggun, dan mbak Intan.
15. Teman-teman Wardah Beauty Agent Jember dan kak Citra yang telah memberikan dukungan, semangat, dan pelepas rasa stres.
16. Teman-teman KKN 39 (Anita, Yogi, Muklis, Arifin dan Reza) yang telah menemani penulis selama mengerjakan penelitian skripsi.
17. Teman-teman LIBITUM dan teman-teman seperjuangan di Farmasi Klinik Komunitas.
18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam segala aspek.

Jember, 12 Juli 2019

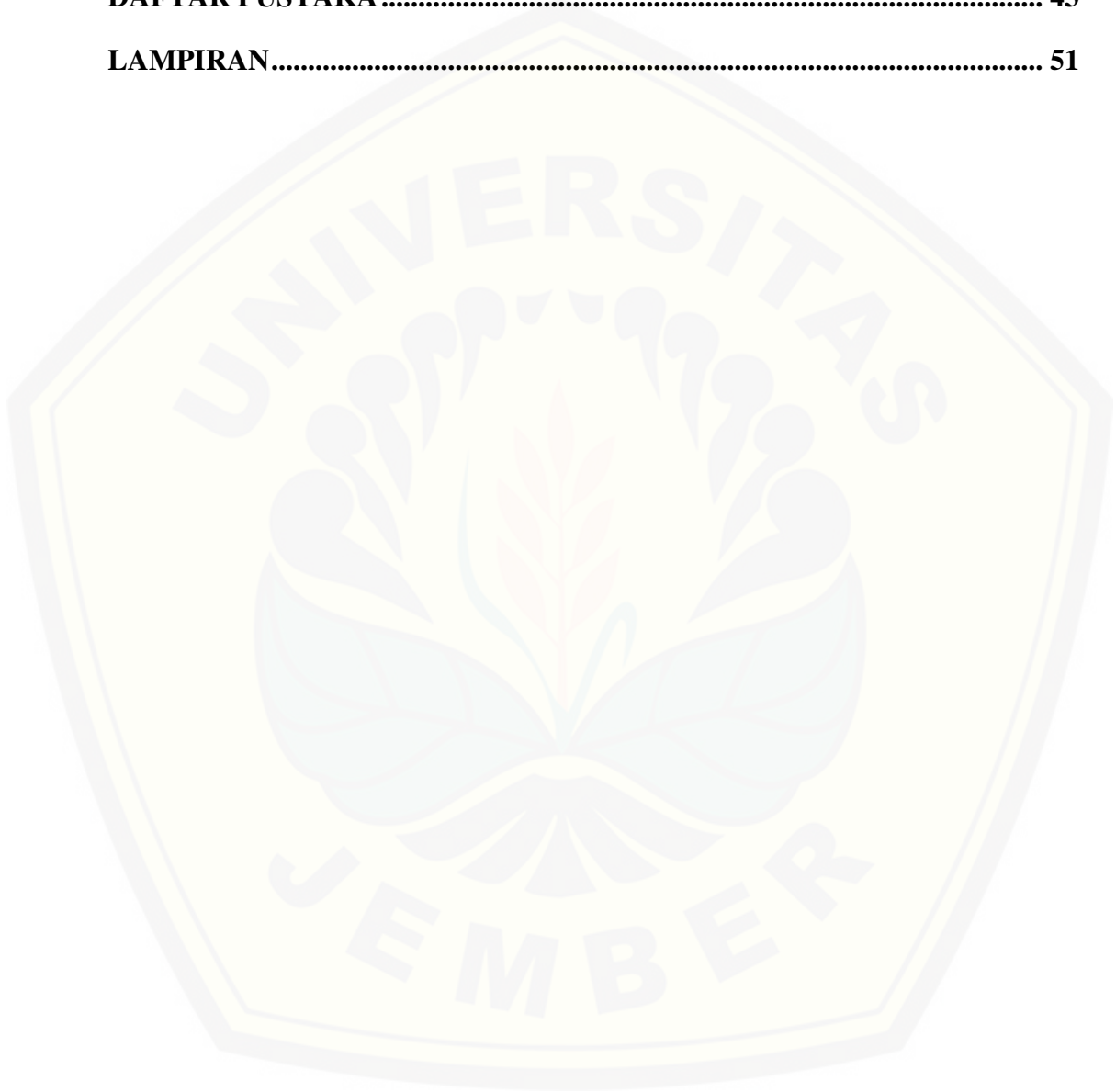
Malikatur Rosyidah

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Antibiotik</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 Definisi.....	<b>5</b>

2.1.2.....	Penggolongan	5
<b>2.2</b>	<b>Prinsip Penggunaan Antibiotik .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Resistensi Antibiotik .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4</b>	<b>Penggunaan dan Resistensi Antibiotik pada Anak.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5</b>	<b>Evaluasi Penggunaan Antibiotik secara Kuantitatif .....</b>	<b>13</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Rancangan Penelitian .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>Populasi dan Sampel.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5</b>	<b>Pengumpulan Data.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>Pengolahan dan Analisis Data .....</b>	<b>19</b>
<b>3.7</b>	<b>Alur Perizinan .....</b>	<b>23</b>
<b>3.8</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil.....</b>	<b>25</b>
4.1.1	Karakteristik Pasien .....	25
4.1.2	Profil Penggunaan Antibiotik .....	27
4.1.3	Gambaran Penggunaan Antibiotik Metode ATC/DDD.....	28
4.1.4	Profil Peta Kuman.....	29
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan.....</b>	<b>31</b>
4.2.1	Karakteristik Pasien .....	31
4.2.2	Profil Penggunaan Antibiotik .....	35
4.2.3	Gambaran Penggunaan Antibiotik Metode ATC/DDD.....	37
4.2.4	Profil Peta Kuman.....	38

<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 KESIMPULAN .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 SARAN.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

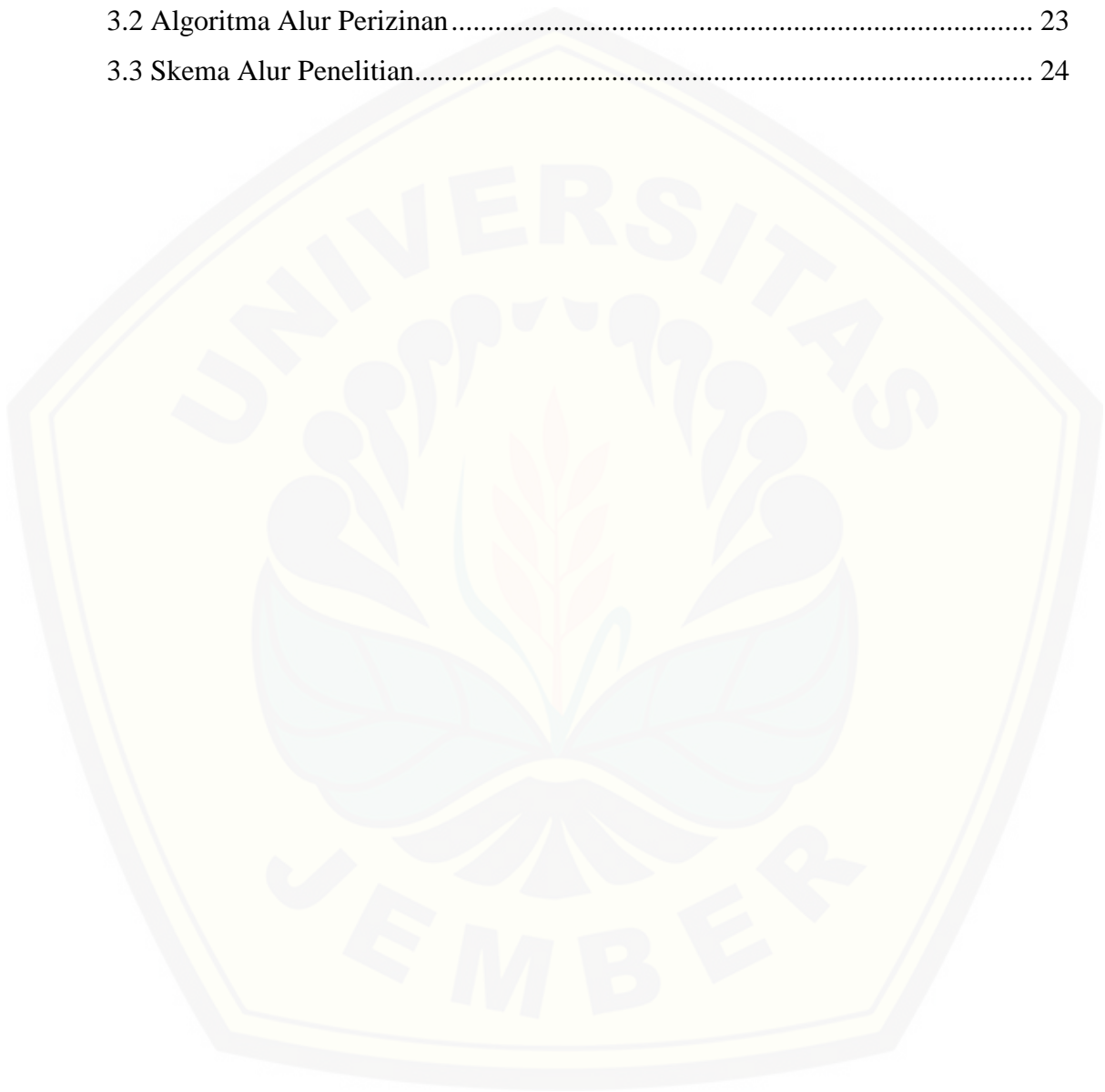


**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Klasifikasi struktur kode ATC dan DDD pada antibiotik.....	15
4.1 Karakteristik pasien anak berdasarkan jenis kelamin .....	25
4.2 Karakteristik pasien anak berdasarkan usia .....	26
4.3 Karakteristik pasien anak berdasarkan diagnosis penyakit.....	26
4.4 Karakteristik pasien anak berdasarkan status pembiayaan .....	27
4.5 Profil penggunaan antibiotik pada pasien anak.....	28
4.6 Rute pemberian obat pada pasien anak .....	28
4.7 Gambaran penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD .....	29
4.8 Profil peta kuman terbanyak di RSUD Bangil periode tahun 2017 .....	30
4.9 Profil peta kuman terbanyak di Bangsal Asoka periode tahun 2017 .....	31

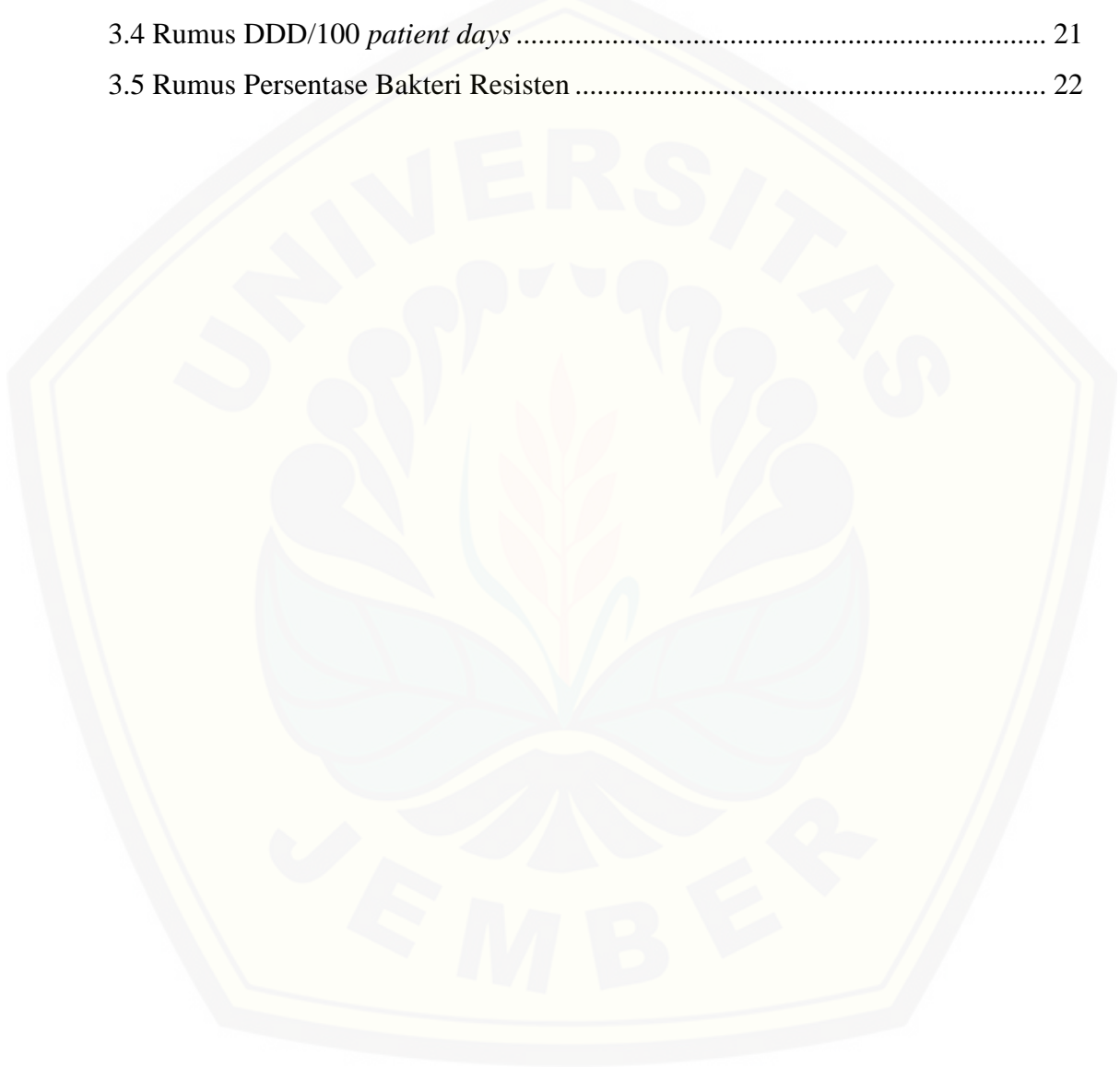
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1 Algoritma DDD.....	21
3.2 Algoritma Alur Perizinan.....	23
3.3 Skema Alur Penelitian.....	24



**DAFTAR RUMUS**

	Halaman
3.2 Rumus Lenght of Stay.....	20
3.3 Rumus Jumlah Penggunaan Antibiotik.....	20
3.4 Rumus DDD/100 <i>patient days</i> .....	21
3.5 Rumus Persentase Bakteri Resisten .....	22





**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
3.1 Lembar Pengumpul Data Profil Pasien dan Antibiotik.....	51
3.2 Lembar Pengumpul Data Profil Peta Kuman.....	51
3.3 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	52
3.4 Surat Izin Penelitian di RSUD Bangil.....	53
3.5 <i>Ethical Clearance</i> .....	54
4.1 Diagnosis Penyakit Pasien Anak.....	56
4.2 Data Profil Peta Kuman RSUD Bangil Tahun 2017 .....	59
4.3 Data Profil Peta Kuman Bangsal Asoka Tahun 2017 .....	95
4.4 Hasil Wawancara .....	101



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi kontributor morbiditas dan mortalitas yang cukup besar di negara berkembang, seperti Indonesia. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit. Beberapa penyakit infeksi terbesar yang saat ini masih menjadi perhatian dunia dan disebabkan oleh bakteri antara lain infeksi saluran napas akut atas maupun bawah (pneumonia), infeksi saluran kemih, diare, dan tuberkulosis (Christensen dkk., 2009). Obat yang digunakan untuk mengobati penyakit infeksi akibat bakteri adalah antibiotik. Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi yang dapat menghambat atau dapat memusnahkan mikroba jenis lain (Gunawan, 2011).

Penggunaan antibiotik di negara berkembang semakin meningkat dengan estimasi peningkatan antara tahun 2000-2010 sebesar 36% (Van Boeckel dkk, 2014), namun adanya peningkatan ini tidak diimbangi dengan penggunaan antibiotik yang tepat. Misalnya di wilayah Riyadh, Arab Saudi sebesar 90% pemberian antibiotik ditemukan tidak sesuai indikasi dan 77,6% diberikan tanpa adanya resep (Bin Abdulhak dkk., 2011). Di wilayah Yordania, sebesar 74,3% antibiotik diberikan tanpa resep (Almaaytah dkk., 2015). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat bukan hanya terjadi pada pasien dewasa, di wilayah Lombardy, Italia hampir separuh anak usia 1-3 tahun menerima antibiotik (Piovani dkk, 2017). Oleh karena itu perlu dilakukan penggunaan antibiotik secara bijak yaitu penggunaan antibiotik dengan spektrum sempit, indikasi ketat dengan dosis adekuat, serta interval, dan lama pemberian yang tepat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global, terutama bagi dunia kesehatan seperti kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a). World Health Organization (WHO) baru saja mengungkapkan terjadinya resistensi antibiotik melalui Global Antimicrobial

Surveillance System (GLASS) pada 500.000 orang yang terinfeksi bakteri di 22 negara, penelitian ini dilakukan sejak tahun 1994-2018. Bakteri yang paling sering dilaporkan adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Salmonella* spp. Pasien dengan infeksi bakteri, setidaknya resisten terhadap satu dari antibiotik yang paling umum digunakan atau sekitar 82% di berbagai negara (Lindmeier, 2018). Hasil penelitian Antimicrobial Resistance in Indonesia (AMRIN-Study) pada tahun 2000-2005 diketahui bahwa dari 781 pasien yang dirawat di rumah sakit, sekitar 81% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, seperti ampicillin (73%), cotrimoxazole (56%), chloramphenicol (43%), ciprofloxacin (22%), dan gentamicin (18%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Pada penelitian di Lombardy tahun 2011 sebesar 34,5% anak menerima satu resep antibiotik, 27,2% menerima dua resep, dan 38,2% menerima tiga hingga enam resep antibiotik (Piovani dkk, 2017). Pada tahun 2005-2008 penggunaan antibiotik penicillin spektrum luas pada anak-anak di Jerman sebesar 23,8% dan 57,4% di Italia. Sedangkan penggunaan penicillin spektrum sempit paling banyak digunakan di Denmark (51,7%). Penggunaan macrolide di Italia sebesar 20,7%, Jerman 20,3%, Belanda 16,0%, Inggris 12,5%, dan Denmark 13,5%. Sedangkan untuk penggunaan tetracycline di Denmark sebesar 0,4% dan di Inggris 7,8% (Holstiege J dkk., 2014). Tingginya persebaran antibiotik pada anak dapat disebabkan tiga hal. Pertama, sistem kekebalan tubuh mereka belum berfungsi sepenuhnya, kemudian yang kedua yaitu anak-anak cenderung terpapar patogen karena pola perilaku setiap harinya, dan ketiga beberapa antibiotik telah disetujui digunakan pada orang dewasa, namun tidak sesuai untuk digunakan pada anak-anak (Shea dkk, 2002).

Kejadian resistensi antibiotik tidak hanya dipengaruhi oleh faktor persebaran yang tidak optimal, namun juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti penggunaan antibiotik secara bebas tanpa resep, kegagalan menghabiskan antibiotik, penggunaan yang terlalu lama, dan penyalahgunaan antibiotik secara berlebihan (World Health Organization, 2015a). Dari sekian banyak faktor yang memengaruhi terjadinya resistensi, diperlukan adanya evaluasi untuk

mengendalikan resistensi antibiotik, sehingga mampu menanggulangi resistensi antimikroba, menghemat penggunaan antibiotik, menghemat biaya rumah sakit, memperpendek waktu rawat inap, dan meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011b).

Secara umum evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011b). Tujuannya adalah meningkatkan kualitas penggunaan obat secara umum. Prinsipnya adalah satu kode ATC untuk satu jenis antibiotik dan DDD hanya untuk obat dengan kode ATC. DDD adalah asumsi dosis rata-rata perhari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. Sedangkan pada pasien anak, penggunaan metode DDD ketika terdapat data dosis harian dan indikasi untuk mengukur perbandingan secara keseluruhan (World Health Organization, 2018a).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti berminat untuk melakukan evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif pada pasien anak rawat inap di RSUD Bangil. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa belum terdapat penelitian serupa sebelumnya. Selain itu RSUD Bangil merupakan rumah sakit kelas B yang menjadi rujukan di Kabupaten Pasuruan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah karakteristik pasien anak rawat inap di RSUD Bangil yang menerima antibiotik?
- b. Bagaimanakah profil antibiotik yang digunakan pada pasien anak rawat inap di RSUD Bangil?
- c. Bagaimanakah gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak rawat inap di RSUD Bangil setelah dievaluasi menggunakan metode ATC/DDD ?
- d. Bagaimana profil peta kuman rumah sakit dan bangsal anak rawat inap di RSUD Bangil?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui karakteristik pasien rawat inap di RSUD Bangil yang menerima antibiotik.
- b. Mengetahui profil penggunaan antibiotik pada pasien anak rawat inap di RSUD Bangil.
- c. Mengetahui gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak rawat inap di RSUD Bangil setelah dievaluasi menggunakan metode ATC/DDD.
- d. Mengetahui profil peta kuman rumah sakit dan bangsal anak rawat inap di RSUD Bangil.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Memberikan wawasan dan pengalaman kepada peneliti dalam melakukan evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD.

b. Bagi RSUD Bangil

Memberikan informasi ilmiah bagi tenaga medis dan tenaga kefarmasian yang berada di RSUD Bangil terkait penggunaan antibiotik pada pasien anak yang menjalani rawat inap. Informasi ilmiah yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik di rumah sakit.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Antibiotik

#### 2.1.1 Definisi

Menurut Gunawan antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi yang dapat menghambat atau membasmi mikroba jenis lain (Gunawan, 2011). Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik memiliki dua karakteristik yaitu bakterisid (membunuh bakteri) dan bakteristatik (mencegah perkembangbiakan bakteri) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

#### 2.1.2 Penggolongan

Menurut sifat farmakokinetikanya, antibiotik dibagi menjadi 2 kelompok:

- a. *Time dependent killing*. Antibiotik berada dalam waktu yang lama di aliran darah dengan kadar hambat minimal paling tidak selama 50% interval dosis. Contoh antibiotik yang golongan *time dependent killing* antara lain penicillin, cephalosporin, dan macrolide.
- b. *Concentration dependent*. Pada antibiotik ini, semakin tinggi kadarnya untuk melampaui kadar hambat minimal maka semakin tinggi pula daya bunuhnya terhadap bakteri. Contoh antibiotik yang termasuk golongan *concentration dependent* adalah aminoglycosides dan fluoroquinolone (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Menurut mekanisme kerjanya, antibiotik dibagi menjadi 4 kelompok:

- a. Obat yang menghambat sintesis dinding sel bakteri

Obat golongan ini memiliki efek bakterisid yang efektif terhadap beberapa organisme gram positif dan gram negatif. Mekanisme kerja obat ini adalah mengganggu proses sintesis dinding sel bakteri dengan cara menghambat tahapan terakhir sintesis peptidoglikan, yaitu heteropolimer yang memberikan stabilitas pada dinding sel bakteri. Antibiotik yang termasuk golongan ini yaitu,

penicillin, cephalosporin, monobactam, carbapenemase, vancomycin, bacitracin, fosfomycin, dan antimycin.

b. Obat yang menghambat sintesis protein

Efek bakterisid yang dimiliki obat ini dapat menghambat proses sintesis protein. Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah aminoglycoside, tetracycline, chloramphenicol, macrolide (erythromycin, azithromycin, clarithromycin), clindamycin, mupirocin, dan spectinomycin.

c. Obat yang menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat

Antibiotik pada golongan ini menghambat metabolisme sel dengan pembentukan asam folat, sehingga memberikan efek bakteristatik pada bakteri tersebut. Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah sulfonamide dan trimethoprim.

d. Obat yang memengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat.

Antibiotik ini akan berikatan dan menghambat enzim-enzim yang berfungsi untuk sintesis asam nukleat, sehingga proses sintesis asam nukleat terganggu. Antibiotik yang memiliki aktivitas ini antara lain quinolone dan nitrofurantoin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Menurut indikasinya, antibiotik dibagi menjadi 4 kelompok :

a. Antibiotik untuk terapi empiris

Antibiotik ini digunakan saat pasien terkena infeksi namun belum diketahui jenis bakteri penyebabnya dan berada dalam tahap menunggu hasil pemeriksaan mikrobiologi. Pemberian antibiotik ini bertujuan sebagai eradikasi atau menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi.

b. Antibiotik untuk terapi definitif

Antibiotik ini diberikan pada pasien yang terkena infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi atau sudah diketahui bakteri penyebabnya, sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi.

c. Antibiotik profilaksis bedah

Antibiotik ini digunakan untuk mencegah terjadinya infeksi, biasanya diberikan pada pasien sebelum, saat, dan setelah menjalani operasi.



d. Antibiotik kombinasi

Pada pasien infeksi dengan kondisi tertentu, diperlukan pemberian antibiotik kombinasi atau antibiotik yang diberikan lebih dari satu jenis. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi yang spesifik dan menurunkan kemungkinan terjadinya resistensi bakteri (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Menurut spektrum kerjanya, antibiotik dibagi menjadi 2 kelompok :

- a. Spektrum sempit (*narrow*), jika obat efektif pada satu golongan bakteri (bakteri gram positif atau gram negatif). Contoh antibiotik yang bekerja pada bakteri gram negatif adalah streptomycin dan gentamicin, sedangkan antibiotik yang bekerja pada gram positif adalah clindamycin, kanamycin, dan erythromycin.
- b. Spektrum luas (*broad*), jika efektif terhadap beberapa golongan bakteri (bakteri gram positif ataupun gram negatif). Contohnya quinolone, ampicillin, sulfonamide, tetracycline, cloramphenicol, dan rifampicin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Menurut aktivitasnya, antibiotik dibagi menjadi 3 kelompok:

- a. Tergantung kadar dan efek persisten yang lama, contohnya aminoglycoside, fluoroquinolone, dan metronidazole.
- b. Tergantung waktu dan efek persisten minimal, contohnya carbapenems, cephalosporin, erythromycin, linezolid, dan penicillin.
- c. Tergantung waktu dan efek persisten sedang sampai lama, contohnya azithromycin, clindamycin, oxazolidinone, tetracycline, dan vancomycin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011b).

## 2.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik

Strategi pengendalian antibiotik perlu dilakukan, salah satunya dengan menggunakan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab. Penggunaan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik lini pertama, spektrum sempit, indikasi, dosis, interval, dan lama pemberian yang tepat. Membatasi penggunaan antibiotik merupakan hal

yang sudah semestinya dilakukan oleh tenaga kesehatan, seperti menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, menggunakan antibiotik secara terbatas, dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu.

Cara memilih antibiotik harus berdasarkan pada:

- a. Penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman.
- b. Hasil pemeriksaan laboratorium klinis atau kuman penyebab infeksi.
- c. Profil farmakokinetika ataupun farmakodinamika antibiotik.
- d. Keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat.
- e. Biaya dan keamanan.

Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk memulai menggunakan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab:

- a. Meningkatkan pemahaman kepada seluruh tenaga kesehatan bagaimana cara menggunakan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab.
- b. Meningkatkan mutu fasilitas penunjang yang berkaitan dengan penyakit infeksi seperti laboratorium hematologi, imunologi, dan mikrobiologi.
- c. Menjamin ketersediaan tenaga kesehatan yang kompeten terhadap infeksi.
- d. Membentuk tim pengendali dan tim pemantau penggunaan antibiotik.
- e. Memberikan kebijakan dan pedoman bagaimana cara menggunakan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab secara detail sehingga dapat diterapkan oleh masyarakat dan fasilitas kesehatan lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

### 2.3 Resistensi Antibiotik

Resistensi adalah tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri pada pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya atau kadar hambat minimalnya (Utami, 2012). Resistensi memiliki satuan Kadar Hambat Minimal (KHM) atau *Minimum Inhibitory Concentration*. KHM adalah kadar terendah dari antibiotik ( $\mu\text{g/mL}$ ), sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri.

Terdapat beberapa penelitian terkait risiko penggunaan antibiotik, seperti penelitian yang dilakukan di rumah sakit Chennai, India pada tahun 2015, dimana

17,2% responden menyadari bahwa antibiotik tidak efektif terhadap virus, 14,2% responden mengetahui bahwa infeksi bakteri tidak menyebabkan pilek, 47,2% responden menyadari adanya resistensi antibiotik, dan 45% responden mengetahui efek samping penggunaan antibiotik (Chinnasami dkk., 2016).

Pada pertengahan tahun 1990-an di Jakarta, sebesar 21% penicillin tidak sensitif terhadap antibiotik dan 36% erithromycin resisten terhadap bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Di Pulau Lombok, prevalensi dari bakteri *Streptococcus pneumoniae carriage* sebesar 48% pada anak-anak yang sehat, dimana semua isolat sensitif terhadap penicillin dan cefotaxim, tetapi 12% lainnya tidak sensitif terhadap sulfamethoxazole atau chloramphenicol. Pada tahun 2000-2001, tetrasiklin memiliki prevalensi sebesar 46% pada bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Sedangkan pada tahun 2010 di Semarang prevalensi *Streptococcus pneumoniae* mencapai 43% pada anak usia 6-60 bulan. Pada tahun 2001, *Escherichia coli* dari sampel rektal menunjukkan resistensi yang sangat tinggi terhadap antibiotik ampicillin (73%), trimethoprim-sulfamethoxazole (56%), dan ciprofloxacin (22%). Pada tahun 2001-2002 terdapat penelitian terkait *methicillin-resistant staphylococcus aureus* (MRSA) di Semarang dan Surabaya, dimana *Staphylococcus aureus* memiliki prevalensi rendah yaitu kurang dari satu persen dari 263 isolat orang sehat di masyarakat. Sedangkan pada tahun 2007-2008 ditiga rumah sakit pendidikan di Indonesia, terdapat 24% pasien bedah yang diskriming untuk MRSA saat pulang dari rumah sakit. Dari jumlah tersebut, 24% pasien membawa *Staphylococcus aureus* dan 4,3% diantaranya memiliki MRSA (Parathon dkk, 2017).

Dari beberapa penelitian di atas, dapat diketahui beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya resistensi seperti:

- a. Penggunaan yang kurang tepat (irrasional) seperti penggunaan antibiotik dalam jangka pendek, dosisnya terlalu rendah, diagnosis awal yang salah, dan potensi yang tidak memadai.
- b. Pengetahuan pasien mengenai kegunaan antibiotik, seperti kesalahpahaman masyarakat mengenai antibiotik yang digunakan untuk mengobati infeksi karena virus, seperti flu, batuk pilek, dan demam. Pasien yang membeli

antibiotik tanpa resep untuk pengobatan sendiri, bahkan di beberapa kasus terdapat pasien dengan keuangan yang baik akan meminta antibiotik terbaru yang mahal meskipun tidak diperlukan. Sedangkan pasien dengan keuangan rendah hampir tidak mampu menyelesaikan terapi rejimen.

- c. Dalam hal peresepan sering kali terdapat antibiotik, meskipun diagnosis masih belum pasti. Hal ini terjadi karena beberapa tenaga kesehatan belum sepenuhnya mendapat pelatihan mengenai penyakit infeksi dan cara menentukan antibiotik.
- d. Antibiotik monoterapi dapat menimbulkan resistensi lebih besar dibandingkan dengan penggunaan antibiotik kombinasi.
- e. Infeksi endemik atau epidemik memicu penggunaan antibiotik yang lebih besar di bangsal rawat inap terutama di bangsal *intensive care unit*. Hal ini dapat memicu infeksi nosokomial karena penggunaan antibiotik yang lebih lama pada pasien yang sensitif terhadap infeksi.
- f. Penggunaan antibiotik untuk hewan dan ternak sebagai tindakan pencegahan ataupun pengobatan penyakit infeksi dan suplemen rutin untuk merangsang pertumbuhan hewan ternak. Hal ini akan menyebabkan peningkatan terjadinya resistensi jika dipakai dengan dosis sub terapeutik.
- g. Promosi dan penjualan besar-besaran oleh perusahaan farmasi karena pengaruh globalisasi dapat memudahkan masyarakat untuk mengonsumsi antibiotik.
- h. Mahalnya biaya penelitian mempengaruhi penemuan antibiotik baru.
- i. Kurangnya pengawasan pemerintah terhadap produksi, distribusi, penjualan, dan pemakaian antibiotik. Sehingga siapa pun bisa dengan mudah mendapatkan antibiotik tanpa resep dokter (Utami, 2012).

Faktor peningkatan terjadinya resistensi bakteri bisa melalui 2 cara, seperti:

- a. Mekanisme *Selection Pressure*. Apabila bakteri yang resisten berkembang biak dengan cepat setiap 20-30 menit, maka 1-2 hari kemudian seseorang dipenuhi bakteri resisten.
- b. Resistensi bakteri dapat menyebar antar individu yang tidak resisten melalui plasmid.

Faktor peningkatan resistensi bakteri dapat dikurang dengan melakukan beberapa strategi berikut:

- a. Penanggulangan *selection pressure* dapat melalui penggunaan antibiotik yang bijak (*prudent use of antibiotic*), sehingga potensi terjadinya peningkatan resistensi bakteri dapat berkurang.
- b. Prinsip-prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*) diterapkan untuk mengurangi potensi penyebaran resistensi bakteri melalui plasmid (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Dampak resistensi bakteri terhadap penyakit infeksi adalah lamanya penyembuhan penyakit yang berdampak pada lamanya waktu perawatan dan meningkatnya risiko kematian. Dampak lain dari resistensi juga dapat dilihat dari segi ekonomi, jika banyak antibiotik yang resisten maka perlu antibiotik baru yang lebih kuat dan tentunya dengan harga yang lebih mahal (Utami, 2012).

Cara menghentikan resistensi antibiotik menurut Direktur Sekretariat WHO yaitu :

- a. Mengonsumsi antibiotik yang diberikan oleh dokter dan selalu menghabiskan antibiotik yang diperoleh, karena menghentikan pengobatan lebih dini akan mendorong pertumbuhan bakteri yang resisten.
- b. Meningkatkan pengawasan terhadap bakteri penyebab infeksi yang resisten terhadap antibiotik, mengawasi aturan penggunaan antibiotik yang tepat, dan memberikan edukasi tentang bahaya penggunaan antibiotik yang berlebihan.
- c. Memberikan panduan penggunaan antibiotik yang tepat dan bertanggung jawab untuk orang-orang yang tinggal di negara yang berpenghasilan rendah.
- d. Mempercepat penelitian dan pengembangan antibiotik baru untuk industri farmasi (Sprenger, 2015).

#### **2.4 Penggunaan dan Resistensi Antibiotik pada Anak**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 tentang perlindungan anak, pasal 1 ayat 1, anak adalah seseorang yang belum berusia 18 tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan (Pemerintah

Republik Indonesia, 2002). Definisi periode perkembangan anak dibagi menjadi beberapa golongan menurut WHO :

<i>Prematur newborn</i>	: kurang dari 38 minggu kehamilan
<i>Term newborn</i>	: lebih dari 38 minggu kehamilan
<i>Neonate</i>	: 0 - 30 hari
<i>Infant</i>	: 1 bulan – 2 tahun
<i>Young child</i>	: 2 – 6 tahun
<i>Child</i>	: 6 – 12 tahun
<i>Adolescent</i>	: 12 – 18 tahun (Knoppert dkk, 2007)

Terdapat beberapa penelitian mengenai resistensi antibiotik pada anak seperti penelitian pada tahun 2007-2015 pada seluruh rumah sakit di Amerika Serikat, dimana sebanyak 94.258 pasien dengan usia kurang dari 18 tahun dan rata-rata usia 4,1 tahun mengalami infeksi *Enterobacteriaceae*. Pada tahun 2007-2015 penyakit infeksi yang resisten terhadap beberapa antibiotik meningkat sebesar 7x lipat atau 1,5% dalam rentang 8 tahun. Terapi pada penyakit infeksi yang resisten terhadap antibiotik lebih lama 20% dibandingkan yang infeksinya masih dapat ditangani oleh antibiotik yang ada. Selain itu, pada pasien anak terdapat risiko kematian meskipun tidak secara signifikan. Pada kasus infeksi bakteri *Enterobacteriaceae* terdapat angka resistensi sebesar 27% di kawasan Asia dan Pasifik, 8,8% di Amerika Latin, dan 2,5% di Eropa (Sharon dkk, 2017). Kondisi resistensi lainnya terjadi pada bakteri *Escherichia coli* yang resisten terhadap antibiotik amoxicillin, trimethoprim, dan amoxicillin/clavulanic acid, terutama anak-anak yang sebelumnya telah menerima antibiotik dalam waktu tiga bulan terakhir. Hampir sepertiga dari semua *Escherichia coli* adalah *multidrug resistant* terhadap tiga atau lebih kelompok antibiotik (Ryan O'Hare, 2018).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada anak-anak dapat menimbulkan resistensi, beberapa hal yang dapat memengaruhi timbulnya resistensi pada anak adalah rendahnya tingkat pengetahuan orang tua, ketidakpahaman cara menggunakan dan memahami fungsi antibiotik, mudahnya akses mendapatkan antibiotik, pembelian antibiotik tanpa resep dokter, ketidakpatuhan orang tua terhadap saran dokter, dan adanya kesenjangan

komunikasi antara orang tua dan dokter pada saat pemeriksaan (Yudha dkk, 2014; Soleimani dkk, 2016).

## 2.5 Evaluasi Penggunaan Antibiotik secara Kuantitatif

Tujuan utama melakukan evaluasi antibiotik secara kuantitatif di rumah sakit, yaitu:

- a. Mengetahui jumlah dan kuantitas penggunaan antibiotik.
- b. Dapat digunakan sebagai dasar pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data penggunaan antibiotik.
- c. Indikator kualitas mutu dan pelayanan rumah sakit.

Evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit secara kuantitatif diukur melalui studi validasi. Studi validasi dilakukan secara retrospektif untuk mengetahui perbedaan antara jumlah antibiotik yang benar digunakan pasien dibandingkan dengan yang tertulis di rekam medis. Evaluasi penggunaan antibiotik secara retrospektif salah satunya dengan metode ATC/DDD (*Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose*). Metode ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) diperlukan untuk mendapat data baku yang nantinya dibandingkan dengan data di tempat lain. Sedangkan metode DDD (*Defines Daily Doses*)/100 *patient days* digunakan sebagai parameter terapi antibiotik selama rawat inap di rumah sakit dan total penggunaannya dinyatakan sebagai dosis harian. Tujuan adanya metode ATC/DDD adalah memantau penggunaan antibiotik sebagai langkah utama dalam meningkatkan kualitas penggunaan obat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a).

Prinsip klasifikasi ATC adalah mengelompokkan produk medis berdasarkan bahan aktif obat, terdapat satu kode ATC untuk setiap jenis antibiotik, obat dapat memiliki lebih dari satu kode ATC jika terdapat dua atau lebih rute terapi obat, obat baru yang tidak jelas akan dimasukkan dalam grup X (grup lain), dan antara tablet lepas lambat dengan tablet absorpsi cepat memiliki kode ATC yang sama.

Sistem ATC dikelompokkan menjadi 5 level, yaitu :

- a. Level 1, memiliki 14 kelompok anatomi/farmakologis utama. Dibedakan berdasarkan huruf dan berada di awal kode.
  - A *Alimentary tract and metabolism*
  - B *Blood and blood forming organs*
  - C *Cardiovascular system*
  - D *Dermatologics*
  - G *Genitourinary system and sex hormone*
  - H *Systemic hormonal preparations*
  - J *Antiinfectives for systemic*
  - L *Antineoplastic and immunomodulating*
  - M *Musculo-skeletal system*
  - N *Nervous system*
  - P *Antiparasitic product, insecticides and repellents*
  - R *Respiratory system*
  - S *Sensory organs*
  - V *Various*
- b. Level 2 adalah kelompok utama farmakologis atau terapeutik.
- c. Level 3 adalah kelompok farmakologi.
- d. Level 4 adalah kelompok kimia.
- e. Level 5 adalah kelompok zat kimia.

Level 2, 3, dan 4 sering digunakan untuk mengidentifikasi kelompok farmakologis ketika dianggap lebih sesuai daripada sub kelompok terapi atau kimia (*World Health Organization, 2018a*).

DDD adalah asumsi dosis rata-rata perhari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. Penggunaan DDD pada pasien anak dapat dilakukan apabila tersedia dosis harian yang ditentukan, indikasi pada populasi anak harus digunakan jika tersedia, dan dibandingkan dengan nilai DDD. Jika subkelompok anak sulit dikenali, DDD harus digunakan sebagai alat ukur pembandingan secara keseluruhan. Untuk produk obat yang disetujui penggunaannya pada anak, perhitungannya disesuaikan dengan rekomendasi obat.



Hal ini dikarenakan perhitungan dosis untuk pasien anak akan berbeda berdasarkan usia dan berat badan, sehingga pemberian antibiotik pada pasien anak biasanya merupakan dosis dewasa yang terbagi (World Health Organization, 2018a).

Selain ATC, DDD juga memiliki prinsip penetapannya sebagai berikut :

- a. DDD digunakan untuk obat yang memiliki kode ATC dan hanya digunakan untuk obat yang telah diketahui kandungan senyawa di dalamnya.
- b. Satu kode ATC hanya digunakan untuk satu jenis antibiotik.
- c. DDD biasanya digunakan untuk monoterapi, untuk pengecualian terdapat aturan lain dalam *guideline* (World Health Organization, 2018a).

Tabel 2. 1 Klasifikasi struktur kode ATC dan DDD pada antibiotik

Level ATC	Ampicillin	Ampicillin+beta lactamase inhibitor
Level 1 (kelompok utama anatomi)	J	J
Level 2 (kelompok utama terapeutik)	J10	J10
Level 3 (kelompok farmakologis)	J10C	J10C
Level 4 (kelompok kimia)	J10CA	J10CR
Level 5 (kelompok zat kimia)	J10CA01	J10CR01

(World Health Organization, 2018b)

DDD	Ampicillin	Ampicillin+beta lactamase inhibitor
Oral	2 g	-
Parenteral	2 g	6 g
Rektal	2 g	-

(World Health Organization, 2018c)

Jumlah penggunaan antibiotik dinyatakan dalam *DDD/100 patient-days*.

Cara perhitungannya yaitu:

1. Mengumpulkan data pasien yang menggunakan antibiotik.
2. Mengumpulkan data waktu pasien rawat inap atau total *Length Of Stay* (LOS).
3. Menghitung jumlah dosis antibiotik dalam satuan gram selama LOS.
4. Menghitung DDD pasien dengan rumus:

$$DDD/100 \text{ patient days} = \frac{(\text{jumlah gram AB yang digunakan oleh pasien})}{\text{Standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{(\text{total LOS})}$$

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011b).

Penelitian mengenai evaluasi kuantitatif penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD pada pasien anak telah dilakukan beberapa kali di Indonesia. Pada tahun 2012 di RSUP dr.Kariadi Semarang penggunaan antibiotik di bangsal anak sebesar 39,4 *DDD/100 patient days* dengan penggunaan antibiotik terbanyak yaitu ceftriaxone 10,6 *DDD/100 patient days* (Febiana, 2012). Sedangkan pada penelitian lain di salah satu rumah sakit pemerintah di Yogyakarta pada tahun 2013 terdapat 28 variasi peresepan antibiotik pada anak dengan nilai 41,9 *DDD/100 patient days* dan penggunaan antibiotik terbanyak yaitu ampicillin 10,33 *DDD/100 patient days* (Carolina, 2013). Penelitian serupa terdapat di RSD dr. Soebandi pada tahun 2016 dengan nilai 36,93 *DDD/100 patient days* dan penggunaan antibiotik terbanyak pada ceftriaxone 16,9 *DDD/100 patient days* (Fathimatuzzahrah, 2016).

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi secara deskriptif menggunakan desain penelitian *cross-sectional* serta pengambilan data secara retrospektif.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Bangil bagian Pengelola Data Elektronik (PDE), bagian rekam medis, dan bagian Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) pada bulan Desember 2018 – Februari 2019. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan dan analisis data di Fakultas Farmasi Universitas Jember pada bulan Maret 2019.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan pasien yang karakteristiknya akan diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien anak rawat inap yang menerima antibiotik di Bangsal Asoka atau bangsal anak rawat inap kelas 3 RSUD Bangil selama tahun 2017. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dapat dikatakan baik jika dapat menggambarkan karakteristik dari populasi. Pada penelitian ini diketahui jumlah pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil yaitu 571 pasien. Sehingga penentuan sampel menggunakan *total sampling* atau seluruh kriteria pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

#### a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien anak berusia 1 bulan - 14 tahun, pada berkas digital rekam medis pasien anak terdapat penggunaan antibiotik dengan kode ATC, dan berkas digital yang diekstrak dari basis data rekam medis harus memiliki data yang lengkap meliputi identitas pasien (nama, usia, jenis kelamin, status pembiayaan, dan tanggal masuk dan keluar rumah sakit, dan diagnosis) dan profil penggunaan antibiotik (nama, jenis, dosis regimen, rute pemberian, dan frekuensi penggunaan).

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien anak dengan berkas digital rekam medis yang tidak lengkap dan pasien anak dengan status keluar rumah sakit atas permintaan sendiri atau meninggal.

### 3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini meliputi :

- a. Profil pasien adalah profil pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil periode tahun 2017 yang meliputi usia, jenis kelamin, diagnosis, dan status pembiayaan pasien.
- b. Profil penggunaan antibiotik adalah profil antibiotik yang digunakan oleh pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil periode tahun 2017 yang meliputi jenis, golongan, dan rute pemberian.
- c. Jumlah penggunaan antibiotik adalah seluruh antibiotik yang dikonsumsi pasien anak selama berada di Bangsal Asoka RSUD Bangil.
- d. Gambaran penggunaan antibiotik adalah gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil periode tahun 2017 setelah dievaluasi menggunakan metode ATC/DDD.
- e. ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) adalah sistem pengelompokan zat aktif berdasarkan organ atau organ target, efek terapeutik, farmakologi, dan sifat kimia. Hanya ada satu kode ATC pada setiap jenis antibiotik.
- f. DDD (*Defined Daily Dose*) adalah asumsi rata-rata dosis pengobatan perhari untuk indikasi utama pada orang dewasa. Metode ini digunakan hanya untuk obat yang termasuk dalam kelompok ATC.
- g. LOS (*Length of Stay*) adalah jumlah total rawat inap pasien anak di bangsal Asoka RSUD Bangil periode tahun 2017 dalam satuan hari yang dihitung dengan rumus (tanggal KRS - tanggal MRS) + 1.
- h. Pedoman penggunaan antibiotik yang digunakan pada penelitian ini adalah Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB) RSUD Bangil tahun 2016.
- i. Diagnosis adalah diagnosa penyakit pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka berdasarkan ICD-10 tahun 2010 yang digunakan RSUD Bangil.

- j. Profil peta kuman adalah data pola kepekaan kuman yang telah diolah dan dianalisis terhadap antibiotik yang diperoleh dari tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI).

### 3.5 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data sekunder adalah data rekam medis pasien anak rawat inap di Bangsal Asoka RSUD Bangil periode tahun 2017 yang meliputi nomor rekam medis, usia, diagnosis, status pembiayaan, tanggal MRS dan tanggal KRS, LOS, jenis antibiotik, golongan, dosis, rute pemberian, dan frekuensi penggunaan yang kemudian disalin pada lembar pengumpul data (Lampiran 3.1). Data sekunder lainnya berasal dari data pola sensitivitas dan resistensi bakteri yang didapatkan dari tim PPI. Data isolat kultur bakteri meliputi nama bakteri, bulan pengambilan isolat kultur bakteri, jumlah isolat kultur bakteri setiap bulannya selama periode tahun 2017, dan hasil uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik yang kemudian disalin pada lembar pengumpul data (Lampiran 3.2). Selain data sekunder, pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan data primer yang berasal dari wawancara mendalam dengan salah satu apoteker yang juga memiliki peran dalam tim Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) (Lampiran 3.3).

### 3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang sudah diperoleh, selanjutnya dianalisis secara statistik deskriptif. Data deskriptif yang akan disajikan didukung hasil wawancara dan data peta kuman.

#### a. Karakteristik pasien

Pada karakteristik pasien dilakukan perhitungan berdasarkan:

- 1) Jenis kelamin yang dibedakan atas laki-laki dan perempuan.
- 2) Usia yang dibedakan atas ketentuan WHO yaitu 1 bulan-2 tahun, 2-6 tahun, 6-12 tahun, dan 12-14 tahun (Knoppert dkk, 2007).
- 3) Diagnosis pasien berdasarkan ICD-10 tahun 2010.
- 4) Status pasien yang dibedakan atas umum, SPM, BPJS dan asuransi lain-lain.

b. Profil antibiotik

Pada profil antibiotik dilakukan perhitungan berdasarkan:

- 1) Jenis antibiotik seperti amoxicillin dan ampicillin.
- 2) Golongan antibiotik seperti penicillin.
- 3) Rute pemberian yang dibedakan atas oral dan parenteral.

c. Gambaran penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD

Pada gambaran penggunaan antibiotik dilakukan perhitungan berdasarkan metode ATC/DDD dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencatat nama antibiotik yang digunakan pasien anak di bangsal rawat inap RSUD Bangil.
- 2) Mencatat kode ATC sesuai dengan ketentuan WHO.
- 3) Mencatat standar DDD antibiotik dalam satuan gram sesuai dengan ketentuan WHO.
- 4) Menghitung LOS (*Length of Stay*)

Perhitungan LOS didapatkan dari total rawat inap pasien dalam satuan hari, rumus perhitungan LOS adalah sebagai berikut :

$$\text{LOS} = (\text{KRS} - \text{MRS}) + 1$$

Rumus 3.1 Length of Stay

Contoh kasus, seorang pasien anak masuk rumah sakit tanggal 24 November 2018, kemudian pasien keluar rumah sakit tanggal 27 November 2018, maka cara menghitung LOS adalah  $(27-24)+1 = 4$  hari.

5) Menghitung jumlah penggunaan antibiotik

Jumlah penggunaan antibiotik pada masing-masing jenis dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Jumlah penggunaan antibiotik} = \text{dosis regimen} \times \text{frekuensi penggunaan}$$

Rumus 3.2 Jumlah Penggunaan Antibiotik

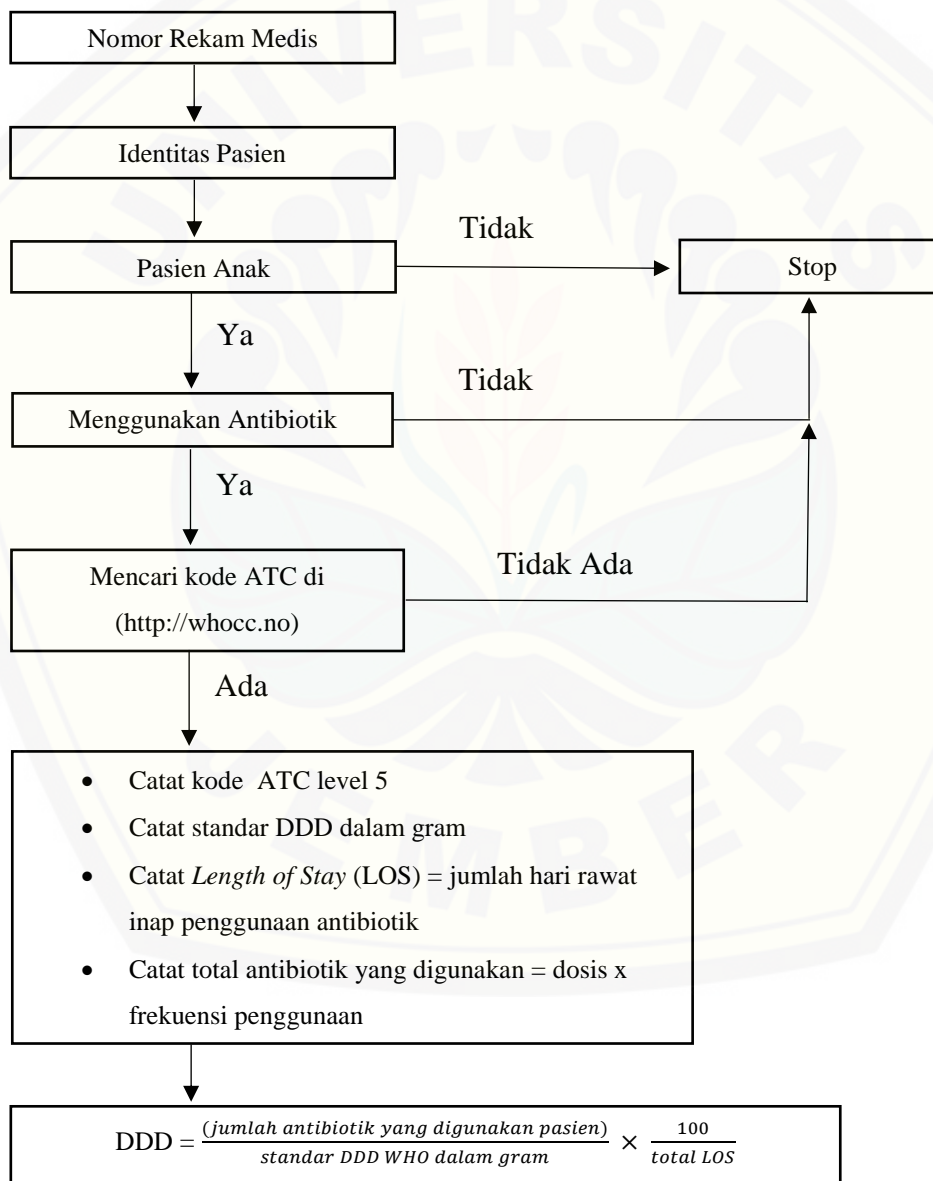
Contoh kasus pada penggunaan antibiotik tunggal, misalkan pasien anak rawat inap mendapatkan antibiotik ampicillin 500 mg sebanyak 7 tablet. Maka cara menghitungnya adalah  $500 \text{ mg} \times 7 \text{ tab} = 3500 \text{ mg}$  atau 3,5 gram.

6) Menghitung DDD/100 *patient days*

$$\text{DDD/100 patient days} = \frac{(\text{jumlah antibiotik yang digunakan pasien})}{\text{standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{\text{total LOS}}$$

Rumus 3.3 DDD/100 patient days

Nilai DDD/100 *patient days* yang diperoleh dibedakan berdasarkan jenis antibiotiknya, kemudian dibandingkan untuk melihat jenis antibiotik yang paling banyak digunakan (Gambar 3.1).



Gambar 3.1 Algoritma DDD (Iqbal, 2018)

d. Peta distribusi kuman

Pada peta distribusi kuman dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Mengetahui kuman patogen penyebab penyakit infeksi.
- 2) Mengklasifikasikan kuman patogen penyebab infeksi kedalam kelompok bakteri gram positif dan gram negatif.
- 3) Menyajikan pola kuman patogen di rumah sakit dan Bangsal Asoka dalam bentuk tabel persentase.
- 4) Mengetahui distribusi kuman yang resisten berdasarkan total isolat yang telah diuji dan hasil uji sensitifitas
- 5) Menghitung jumlah persentase bakteri resisten

Jumlah persentase bakteri resisten terhadap antibiotik dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\frac{n}{N} \times 100\%$$

Rumus 3.4 Persentase Bakteri Resistensi

Keterangan :

n = jumlah isolat yang resisten

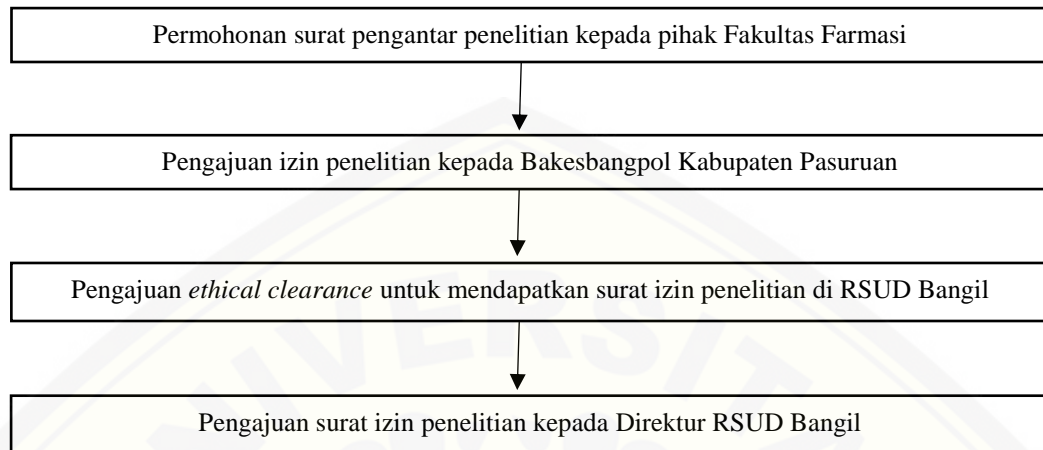
N = jumlah total isolat bakteri

Selanjutnya keseluruhan data yang dihasilkan dalam bentuk persentase akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi yang didukung oleh hasil wawancara dengan salah satu apoteker yang juga memiliki peran dalam tim PPRA RSUD Bangil.



### 3.7 Alur Perizinan

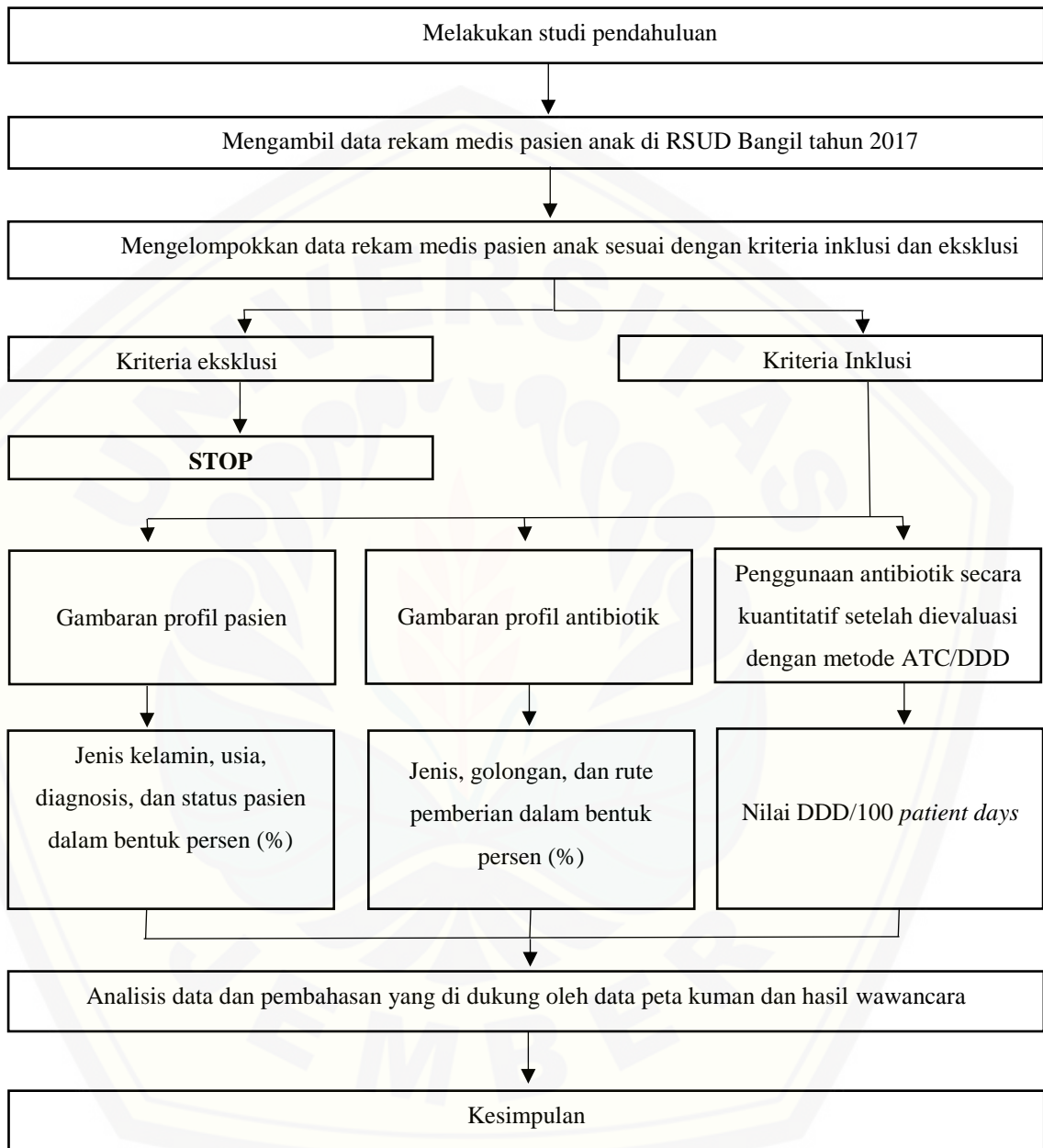
Alur perizinan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Algoritma Alur Perizinan

### 3.8 Alur Penelitian

Alur penelitiannya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3 Skema Alur Penelitian

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Karakteristik pasien anak berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh pasien anak berjenis kelamin laki-laki. Rentang usia pasien didominasi oleh pasien anak usia 1 bulan – 2 tahun. Metode pembiayaan yang paling banyak digunakan adalah BPJS dan diagnosis penyakit terbanyak yaitu *diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious*.
- b. Golongan antibiotik terbanyak yang digunakan pada pasien anak adalah penicillin dan cephalosporin, sedangkan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah ampicillin-sulbactam dan jenis antibiotik yang jarang digunakan adalah amoxicillin-clavuanic acid dan spiramycin.
- c. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dengan metode ATC/DDD diperoleh nilai DDD total antibiotik sebesar 66,1 DDD/100 *patient days* dengan jenis antibiotik tertinggi ceftriaxone yaitu 10,3 DDD/100 *patient days*, sedangkan jenis antibiotik yang memiliki nilai DDD terendah adalah spiramycin yaitu 0,04 DDD/100 *patient days*.
- d. Profil peta kuman RSUD Bangil memiliki total isolat bakteri terbanyak pada *Staphylococcus aureus*, *Acinobacter*, dan *Escherichia coli*, sedangkan bakteri yang paling sering menyebabkan penyakit infeksi di Bangsal Asoka adalah *Escherichia coli* dan *Enterobacter cloacae*. Kedua bakteri tersebut memiliki angka resistensi 100% pada antibiotik ampicillin.

### 5.2 SARAN

- a. Proses kultur bakteri di Bangsal Asoka perlu dilakukan secara berkala untuk mengetahui pola peta kuman yang dapat dikaitkan dengan penggunaan antibiotik secara bijak dan bertanggung jawab.
- b. Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD hanya memberikan penilaian penggunaan antibiotik secara kuantitatif, sehingga perlu dilakukan

penelitian secara kualitatif untuk dapat dijadikan sebagai parameter penggunaan antibiotik yang bijak dan bertanggung jawab.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Aberg, J.A., Lacy, C.F, Amstrong, L.L, Goldman, M.P, dan Lance, L. L. 2009. *Drug Information Handbook, 17th Edition*.
- Adnan, S., D. L. Paterson, J. Lipman, dan J. A. Roberts. 2013. Ampicillin/sulbactam: its potential use in treating infections in critically ill patients. *International Journal of Antimicrobial Agents*.
- Almaaytah, A., T. L. Mukattash, dan J. Hajaj. 2015. Dispensing of non-prescribed antibiotics in jordan. *Patient Preference and Adherence*. 9:1389–1395.
- Almasaudi, S. B. 2018. Acinetobacter spp as nosocomial pathogens : epidemiology and resistance features. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 25(3):586–596.
- Ashkenazi, S., D. Gendrel, A. Lo Vecchio, R. Shamir, dan H. Szajewska. 2014. Infectious diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in europe : update 2014. 59(1):132–152.
- Bill and Melinda Gates Foundation. 2018. Articles estimates of the global , regional , and national morbidity , mortality , and aetiologies of diarrhoea in 195 countries : a systematic analysis for the global burden of disease study 2016. *Lancet Infect Dis 2018*. 1–18.
- Bin Abdulhak, A. A., M. A. Altannir, M. A. Almansor, M. S. Almohaya, A. S. Onazi, M. A. Marei, O. F. Aldossary, S. A. Obeidat, M. A. Obeidat, M. S. Riaz, dan I. M. Tleyjeh. 2011. Non prescribed sale of antibiotics in riyadh, saudi arabia: a cross sectional study. *BioMed Central Public Health*. 11(1):538.
- BPJS Kesehatan. 2017. *Laporan Pengelolaan Program Dan Laporan Keuangan Jaminan Sosial Kesehatan*. Jakarta: BPJS Kesehatan.
- Bradley, J. S., C. L. Byington, S. S. Shah, B. Alverson, E. R. Carter, C. Harrison,

- S. L. Kaplan, S. E. Mace, G. H. M. Jr, M. R. Moore, dan S. D. S. Peter. 2011. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the pediatric infectious diseases society and the infectious diseases society of america. *53*:25–76.
- Bruzzese, E., A. Giannattasio, dan A. Guarino. 2018. Antibiotic treatment of acute gastroenteritis in children [ version 1 ; referees : 2 approved ]. 7:1–10.
- Carolina, M. dan A. W. 2013. Evaluasi penggunaan antibiotika dengan metode ddd (defined daily dose) pada pasien anak rawat inap di sebuah rumah sakit pemerintah di yogyakarta periode januari-juni 2013. *Media Farmasi*. 11(1):81–89.
- Chinnasami, B., K. Sadasivam, B. Ramraj, dan S. Pasupathy. 2016. Knowledge , attitude and practice of parents towards antibiotic usage and its resistance knowledge , attitude and practice of parents towards antibiotic usage and its resistance. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 3(1):256.
- Christensen, K. L. Y., R. C. Holman, C. A. Steiner, J. J. Sejvar, B. J. Stoll, dan L. B. Schonberger. 2009. Infectious disease hospitalizations in the united states. *Clinical Infectious Diseases*. 49(7):1025–1035.
- Ciccarelli, Simona, Ilaria Stolfi, and G. C. 2013. Management strategies in the treatment of neonatal and pediatric gastroenteritis. 133–161.
- Davin-regli, A. dan J. Pagès. 2015. Enterobacter aerogenes and enterobacter cloacae ; versatile bacterial pathogens confronting antibiotic treatment. 6:1–10.
- Falagas, M. E., E. G. Mourtzoukou, dan K. Z. Vardakas. 2007. Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. 1845–1863.
- Fathimatuzzahrah. 2016. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Rawat Inap Di RSD Dr.Soebandi Jember Dengan Metode ATC/DDD Periode Tahun 2016. *Skripsi*. Jember : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Febiana, T. 2012. Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Di Bangsal Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Agustus-Desember 2011. *Skripsi*. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Fendi Nugroho dan Pri Iswati Utami, I. Y. 2011. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga. *Pharmacy*. 08(01):140–152.

Gunawan, G. . 2011. *Farmakologi Dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: Departement Farmakologi dan Terapetik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Hakim, L. 2012. *Farmakokinetik Klinik*. Yogyakarta: Bursa Ilmu.

Holstiege J, Schink T, Molokhia M, Mazzaglia G, Innocenti F, Oteri A, Bezemer I, Poluzzi E, Puccini A, Ulrichsen SP, Sturkenboom MC, Trifiro G, dan Garbe E. 2014. Systemic antibiotic prescribing to paediatric. *BioMed Central Pediatrics*. 14(174):1–10.

Imaniar, H. 2018. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD Pada Pasien Anak Rawat Inap Di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi Blitar. *Skripsi*. Jember : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Indawati, W. 2013. Amankah Buah Hati Anda Dari Tuberkulosis? <http://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/amankah-buah-hati-anda-dari-tuberkulosis> [Diakses pada May 21, 2019].

Iqbal, M. 2018. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Menggunakan Metode ATC/DDD Pada Pasien Dewasa Di IRNA II RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Skripsi*. Jember : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Pneumonia balita. *Buletin Jendela Epidemiologi*. 3(2087):1546.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011a. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011b. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011c. *Situasi Diare Di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Knoppert, David ., Michael R, Sandra B., Joyce T., David H., Brady M., Kelley N., Regis V., Robert A., M. W. 2007. Paediatric age categories to be used in differentiating between listing on a model essential medicines list for children.
- Koletzko, S. dan S. Osterrieder. 2009. Acute infectious diarrhea in children. 106(33):539–549.
- Lindmeier, C. 2018. High Levels of Antibiotic Resistance Found Worldwide, New Data Shows. <http://www.who.int/news-room/detail/29-01-2018-high-levels-of-antibiotic-resistance-found-worldwide-new-data-shows> [Diakses pada November 5, 2018].
- Maksum, R., A. Nurgani, P. Endang, J. Farmasi, I. Sains, D. Farmasi, dan U. Indonesia. 2004. Pola kepekaan kuman terhadap antibiotika di ruang rawat intensif rumah sakit fatmawati jakarta tahun 2001 – 2002. 8(2):41–48.
- Menteri Kesehatan RI. 2013. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2013 Tentang Pelayanan Kesehatan Pada Jaminan Kesehatan Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Muenchhoff, M. dan P. J. R. Goulder. 2014. Sex differences in pediatric infectious diseases. 209.
- Ostapchuk, M., D. M. Roberts, dan R. Haddy. 2004. Community-acquired pneumonia in infants and children. *American Family Physician*. 70(5).



- Parathon H, Kuntaman K, Widiastoety TH, Muliawan BT, Karuniawati A, Qibtiyah M, Djanun Z, Tawilah JF, Aditama T, Thamlikitkul V, V. S. 2017. Progress towards antimicrobial resistance containment and control in indonesia. *Antimicrobial Resistance in South East Asia Progress*. 31–35.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2002. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 Tentang Perlindungan Anak*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2018. Waspada Bronkopneumonia Pada Anak! <http://www.klikdpi.com/index.php?mod=article&sel=8792> [Diakses pada May 20, 2019].
- Piovani, D., A. Clavenna, M. Cartabia, A. Bortolotti, I. Fortino, L. Merlino, dan M. Bonati. 2017. Assessing the quality of paediatric antibiotic prescribing by community paediatricians: a database analysis of prescribing in lombardy. *British Medical Journal Paediatrics*. 1–8.
- Pradani, S. A. 2016. Pola Kuman Dan Resistensi Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Periode Februari-Maret Tahun 2016. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2013 Tentang Jaminan Kesehatan*. Jakarta.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rani, F. M., N. I. A. Rahman, S. Ismail, dan A. G. Alattraqchi. 2017. *Acinetobacter spp . infections in malaysia: a review of antimicrobial resistance trends , mechanisms and epidemiology*. *Frontiers in Microbiology*. 8:1–13.
- Roslaili Rasyid, M. Fadila Arie Novard, dan N. S. 2019. Gambaran bakteri penyebab infeksi pada anak berdasarkan jenis spesimen dan pola resistensinya di laboratorium rsup dr. m. djamil padang tahun 2014-2016. 8(2):26–32.

- Ryan O'Hare. 2018. Children's Drug-Resistant Bugs Could Render Common Antibiotics Ineffective. <https://www.imperial.ac.uk/news/184654/childrens-drug-resistant-bugs-could-render-common/> [Diakses pada November 5, 2018].
- Sabouni, F., R. Ranjbari, B. Pourakbari, S. Mahmoudi, M. T. M. Taghi, dan H. Ashtiani. 2013. Staphylococcus aureus infections in children in an iranian referral pediatric hospital. 205–207.
- Sharon B. Meropol, Allison A. Haupt, S. M. D. 2017. Incidence and outcomes of infections caused by multidrug-resistant enterobacteriaceae in children , 2007 – 2015. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. 1–10.
- Shea, Katherine, M.D., M.P.H. Karen Florini, J.D. Tamar Barlam, M. D. 2002. *When Wonder Drugs Don't Work How Antibiotic Resistance When Wonder Drugs Don't Work*. Washington: Environmental Defense.
- Simon, A. K., G. A. Hollander, A. Mcmichael, dan A. Mcmichael. 2015. Evolution of the immune system in humans from infancy to old age.
- Sprenger, M. 2015. How To Stop Antibiotic Resistance? Here's A WHO Prescription. <http://www.who.int/mediacentre/commentaries/stop-antibiotic-resistance/en/> [Diakses pada November 7, 2018].
- Timothy P. Gauthier, Pharm.D., B.-A. I. 2018. A Resource to Help with Changing from IV to PO Antibiotics. <https://www.idstewardship.com/resource-help-changing-iv-po-antibiotics/> [Diakses pada June 21, 2019].
- Utami, E. R. 2012. Antibiotika, resistensi, dan rasionalitas terapi. *Sainstis*. 1(1):124–138.
- Van Boeckel, T. P., S. Gandra, A. Ashok, Q. Caudron, B. T. Grenfell, S. A. Levin, dan R. Laxminarayan. 2014. Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data. *The Lancet Infectious Diseases*. 14(8):742–750.

- Ward, C. I. 2017. Kajian penggunaan antibiotik pada pasien diare akut di bangsal rawat inap anak. 7:15–23.
- Wiguna, D. S. 2016. Pola Resistensi Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Penderita Infeksi Luka Operasi (Ilo) Di Rumah Sakit X Periode Agustus 2013–Agustus 2015. *Skripsi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- World Health Organization. 2014. *Revised WHO Classification and Treatment of Childhood Pneumonia at Health Facilities*. Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. 2015a. Antibiotics, Handle with Care. <http://www.searo.who.int/mediacentre/releases/2015/antibiotics-awareness-week-2015/en/> [Diakses pada October 21, 2018].
- World Health Organization. 2015b. Pneumonia. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia> [Diakses pada May 21, 2019].
- World Health Organization. 2018a. *Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment 2018 (Edition 21st)*. Norway: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology.
- World Health Organization. 2018b. ATC Alterations from 2005-2019. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_alterations\\_\\_cumulative/atc\\_alterations/](https://www.whocc.no/atc_ddd_alterations__cumulative/atc_alterations/) [Diakses pada November 25, 2018].
- World Health Organization. 2018c. DDD Alterations from 2005-2019. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_alterations\\_\\_cumulative/ddd\\_alterations/](https://www.whocc.no/atc_ddd_alterations__cumulative/ddd_alterations/) [Diakses pada November 25, 2018].
- World Health Organization. 2018d. *Roadmap Towards Ending TB In Children And Adolescents*. Edisi second edi. Switzerland: World Health Organization.
- Yu. M, G. Zhao, C. S. Lundborg, Y. Zhu, Q. Z. and B. X. 2014. Knowledge , attitudes , and practices of parents in rural china on the use of antibiotics in children : a cross-sectional study. *BioMed Central Infectious Diseases*. 14(112):2–8.

Yusuf, S. 2011. Profil diare di ruang rawat inap anak. 13(4):265–270.







### Lampiran 3.3 Daftar Pertanyaan Wawancara

#### Daftar Pertanyaan

1. Apakah selama ini penggunaan antibiotik pada pasien anak sudah sesuai dengan PPAB yang dimiliki oleh rumah sakit?
2. Apakah didalam PPAB dijelaskan mengenai cara penggunaan antibiotik secara empiris dan definitif?
3. Kapan PPAB diperbarui?
4. Apakah apoteker terlibat dalam penyusunan PPAB?
5. Apakah selama ini pihak rumah sakit telah melakukan ASO (Automatic Stop Order)? jika belum, apa yang menjadi kendala?
6. Sejauh manakah peran apoteker dalam upaya pengendalian antibiotik?
7. Apakah pada setiap pasien anak yang menerima antibiotik dilakukan kultur bakteri?
8. Apakah yang menjadi pertimbangan dilakukannya kultur bakteri?
9. Apa kendala dan tantangan yang dihadapi rumah sakit mengenai penggunaan dan resistensi antibiotik?

## Lampiran 3.4 Surat Izin Penelitian di RSUD Bangil

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BANGIL</b> Jl. Raya Raci - Bangil, Pasuruan Kode Pos 67153 Telp.(0343) 744900, 747789 Faks. (0343) 747789	
Bangil, 21 Desember 2018		
Nomor : 445.1/3222/424.202/2018	Kepada	
Lampiran : -	Yth. Dekan Fakultas Farmasi	
Hal : Persetujuan Penelitian	Universitas Jember	
	Jl. Kalimantan No. 37	
	JEMBER	
<p>Menindaklanjuti surat Saudara Nomor : 3056/un25.13/II/2018 tanggal 26 November 2018 perihal Surat Ijin Penelitian serta surat Keterangan untuk Melakukan Penelitian/Survey/Research/ PKL/KKN dari Kepala Bakesbangpol Nomor : 072/1048/424.104/SUR/ RES/2018 tanggal 6 Desember 2018 atas nama :</p> <p>Nama : MALIKATUR ROSYIDAH NIM : 152210101154 Judul Penelitian : Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Rawat Inap di RSUD Bangil dengan Metode ATC/DDD Periode Tahun 2017</p> <p>maka pada prinsipnya kami MENYETUJUI yang bersangkutan untuk melakukan Penelitian di RSUD Bangil selama 1 (satu) bulan terhitung mulai tanggal 26 Desember 2018 – 25 Januari 2019,</p> <p>Dengan ketentuan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di RSUD Bangil.</li> <li>2. Setelah berakhirnya penelitian wajib menyerahkan laporan hasil penelitian kepada Seksi Diklat RSUD Bangil.</li> </ol> <p>Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama Saudara diucapkan terima kasih.</p>		
<p>A.n DIREKTUR RSUD BANGIL KABUPATEN PASURUAN Plt. Kepala Bidang Penunjang</p> <p style="text-align: center;"> <b>Drg. DYAH RETNO LESTARI, M.Kes</b> Penata Tingkat I NIP. 19710404 200604 2 019</p>		

Lampiran 3.5 *Ethical Clearance*


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**  
 Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68101 Telp. (0331) 333532-34; Fax. (0331) 333531  
 Email : [politeknik@polije.ac.id](mailto:politeknik@polije.ac.id); Laman: [www.polije.ac.id](http://www.polije.ac.id)

---

**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK**  
*ETHICAL APPROVAL*  
 Nomor : 2536 /PL17/LL/2019

Komisi Etik, Politeknik Negeri Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian manusia, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul:

*The Ethics Committe of the State Polytechnic Of Jember, With regards of the protection of human rights and welfare in medical reseach, has carefully reviewed the proposal entitled:*

**'Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Rawat Inap Di RSUD Bangil Dengan Metode ATC/DDD Periode Tahun 2017'**

Nama Peneliti Utama : Malikatur Rosyidah : NIM 152210101154  
*Name of the principal investigator*

Nama Institusi : Fakultas Farmasi  
*Name of institution* Universitas Negeri Jember

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.  
*And approved the above mentioned proposal*

Mengetahui  
 dan Direktur,  
 Wakil Direktur Bidang Akademik,  
  
 Ir. Abi Bakri, M.Si  
 NIP. 19621212 198903 1 003

Jember, 20 Februari 2019  
 Menyetujui  
 Ketua Komisi Etik Penelitian  
  
 dr. Arisanty Nur Setia R., M.Gizi  
 NIP. 19830825 201012 2 005

File : Komisi Etik/ Gizi Klinik/eci

Tahap 19/GKL

Smart, Innovative, Professional



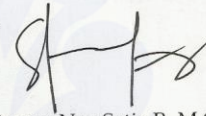


Tanggapan Anggota Komisi Etik : -

Saran Komisi Etik :

Kesimpulan :  
**Protokol Layak Etik**

Ketua,



dr. Arisanty Nur Setia R., M.Gizi  
NIP. 19830825 201012 2 005

## Lampiran 4.1 Diagnosis Penyakit Pasien Anak

Kode ICD 10	Diagnosis Penyakit	Jumlah	Persentase (%)
A09	Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	87	15,26
J18.0	Bronchopneumonia, unspecified	77	13,51
A16.2	Tuberculosis of lung, without mention of bacteriological or histological confirmation	57	10,00
R56.0	Febrile convulsions	50	8,77
R50.9	Fever, unspecified	33	5,79
A01.0	Typhoid fever	27	4,74
A41.9	Septicaemia, unspecified	26	4,56
N39.0	Urinary tract infection, site not specified	20	3,51
J06.9	Acute upper respiratory infection, unspecified	13	2,28
R11	Nausea and vomiting	11	1,93
D50.9	Iron deficiency anaemia, unspecified	11	1,93
A41	Septicaemia, unspecified	9	1,58
D69.6	Thrombocytopenia, unspecified	8	1,40
A91	Dengue haemorrhagic fever	6	1,05
G41	Status epilepticus	6	1,05
J18.9	Pneumonia, unspecified	6	1,05
E43	Unspecified severe protein-energy malnutrition	6	1,05
J02.9	Acute pharyngitis, unspecified	6	1,05
B06.9	Rubella without complication	4	0,70
F82	Specific developmental disorder of motor function	4	0,70
G40	Epilepsy	4	0,70
E86	Volume depletion	4	0,70
N00	Acute nephritic syndrome	4	0,70
J20	Acute bronchitis	3	0,53
E44.1	Mild protein-energy malnutrition	3	0,53
R63.0	Anorexia	3	0,53
J12.9	Viral pneumonia, unspecified	3	0,53
R56.8	Other and unspecified convulsions	3	0,53
G40.9	Epilepsy, unspecified	3	0,53
A20.2	Pneumonic plague	3	0,53
B17.0	Acute delta-(super)infection of hepatitis B carrier	2	0,35
J21.9	Acute bronchiolitis, unspecified	2	0,35
B05	Measles	2	0,35
D64.9	Anaemia, unspecified	2	0,35
J45.9	Asthma, unspecified	2	0,35
R51	Headache	2	0,35
A90	Dengue fever [classical dengue]	2	0,35
K29.7	Gastritis, unspecified	2	0,35

K29.1	Other acute gastritis	2	0,35
J35.0	Chronic tonsillitis	2	0,35
N28.9	Disorder of kidney and ureter, unspecified	1	0,18
J12.0	Adenoviral pneumonia	1	0,18
A19.9	Miliary tuberculosis, unspecified	1	0,18
J41.0	Simple chronic bronchitis	1	0,18
J03.0	Acute tonsillitis, unspecified	1	0,18
P61.2	Anaemia of prematurity	1	0,18
G80.0	Infantile cerebral palsy, unspecified	1	0,18
D69.4	Anemia, unspecified	1	0,18
E44.0	Moderate protein-energy malnutrition	1	0,18
Q75.4	Mandibulofacial dysostosis	1	0,18
A16.9	Resp tb unspec without mention of bact or hist confirm	1	0,18
A19.0	Acute miliary tuberculosis of a single specified site tuberculosis, tuber, tuberculous	1	0,18
S37.0	Injury of kidney	1	0,18
R04.0	Epistaxis	1	0,18
B17.8	Other specified acute viral hepatitis	1	0,18
A18.2	Tuberculous peripheral lymphadenopathy	1	0,18
D69.0	Allergic purpura	1	0,18
D66	Hereditary factor VIII deficiency	1	0,18
D50.9	Iron deficiency anaemia, unspecified	1	0,18
B05.2	Measles complicated by pneumonia	1	0,18
D59.0	Drug-induced autoimmune haemolytic anaemia	1	0,18
B00.0	Eczema herpeticum	1	0,18
B05.9	Measles without complication	1	0,18
A15.3	Tuberculosis of lung, confirmed by unspecified means	1	0,18
I51.7	Cardiomegaly	1	0,18
K02	Dental caries	1	0,18
G51.0	Bell palsy	1	0,18
Q75.3	Macrocephaly	1	0,18
E03.1	Congenital hypothyroidism without goitre	1	0,18
B15.9	Hepatitis A without hepatic coma	1	0,18
K35	Acute appendicitis	1	0,18
G80.0	Spastic quadriplegic cerebral palsy	1	0,18
D53.8	Other specified nutritional anaemias	1	0,18
D53.9	Nutritional anaemia, unspecified	1	0,18
N39.9	Disorder of urinary system, unspecified	1	0,18
J15.9	Bacterial pneumonia, unspecified	1	0,18
R10.4	Other and unspecified abdominal pain	1	0,18
B86	Scabies	1	0,18

D69.3	Idiopathic thrombocytopenic purpura	1	0,18
K59.0	Constipation	1	0,18
K56.7	Ileus, unspecified	1	0,18
A37.9	Whooping cough, unspecified	1	0,18
K71.0	Toxic liver disease with cholestasis	1	0,18
J17.8	Pneumonia in other diseases classified elsewhere	1	0,18
C91.0	Acute lymphoblastic leukaemia	1	0,18
E42	Marasmic kwashiorkor	1	0,18
E41	Nutritional marasmus	1	0,18
B01	Varicella [chickenpox]	1	0,18
N39	Other disorders of urinary system	1	0,18
B37.0	Candidal stomatitis	1	0,18



Lampiran 4.2 Data Profil Peta Kuman RSUD Bangil Tahun 2017

Jenis bakteri	Jumlah spesimen	Jenis Antibiotik	Hasil Tes Kepekaan		
			S (%)	I (%)	R (%)
Streptococcus pyogenes	2	Ampicillin	0	0	2 (100)
		Penicillin	0	0	2 (100)
		Ceftriaxone	1 (50)	0	1 (50)
		Levofloxacin	2 (100)	0	0
		Ofloxacin	2 (100)	0	0
		Eritromisin	1 (50)	0	1 (50)
		Klindamisin	0	0	2 (100)
		Vankomisin	0	0	2 (100)
		Tetrasiklin	0	0	2 (100)
		Linezolid	2 (100)	0	0
		Kloramfenikol	1 (50)	1 (50)	0
		Meropenem	1 (50)	0	1 (50)
Acinobacter sp.	27	Piperasilin	4 (14,8)	7 (25,9)	7 (25,9)
		Ampicillin-sulbaktam	15 (55,5)	4 (14,8)	8 (29,6)
		Piperasilin-tazobaktam	9 (33,3)	6 (22,2)	12 (44,4)
		Ceftazidime	7 (25,9)	15 (55,5)	5 (18,5)
		Ceftriaxone	19 (70,4)	3 (11,1)	5 (18,5)
		Cefepime	11 (40,7)	2 (7,4)	14 (51,8)
		Amikasin	4 (14,8)	2 (7,4)	21 (77,8)
		Gentamisin	6 (22,2)	1 (3,7)	20 (74,1)
		Tobramisin	5 (18,5)	1 (3,7)	12 (44,4)
		Ciprofloxacin	2 (7,4)	1 (3,7)	15 (55,5)
		Levofloxacin	6 (22,2)	2 (7,4)	19 (70,4)
		Minocyclin	11 (40,7)	1 (3,7)	14 (51,8)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	4 (14,8)	1 (3,7)	22 (81,5)
		Cefoperazone/sulbactam	3 (11,1)	1 (3,7)	2 (7,4)
		Ticarcillin/clavulanate	0	1 (3,7)	0

		Colistin	1 (3,7)	0	0
		Meropenem	20 (74,1)	2 (7,4)	5 (18,5)
Pragia fontium	1	Ampicillin	0	0	1 (100)
		Piperasilin	1 (100)	0	0
		Ampicillin-sulbaktam	0	0	1 (100)
		Piperasilin-tazobaktam	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Gentamisin	1 (100)	0	0
		Tobramisin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
		Minocyclin	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	1 (100)	0
		Meropenem	0	1 (100)	0
Klebsiella ozaenae	2	Ampicillin	0	0	2 (100)
		Piperasilin	1 (50)	1 (50)	0
		Ampicillin-sulbaktam	0	0	2 (100)
		Piperasilin-tazobaktam	2 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	0	0	2 (100)
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefepime	0	1 (50)	1 (50)
		Amikasin	0	0	2 (100)
		Gentamisin	0	0	2 (100)

		Tobramisin	0	0	2 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Norfloxacin	2 (100)	0	0
		Minocyclin	2 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Aztreonam	1 (50)	1 (50)	0
		Meropenem	0	0	2 (100)
Serratia odorifera biogroup I	9	Ampicillin	2 (22,22)	0	7 (77,78)
		Piperasilin	2 (22,22)	0	4 (44,44)
		Ampicillin-sulbaktam	1 (11,11)	1 (11,11)	7 (77,78)
		Piperasilin-tazobaktam	4 (44,44)	4 (44,44)	1 (11,11)
		Cefazolin	2 (22,22)	0	7 (77,78)
		Cefuroxime	3 (33,3)	0	6 (66,67)
		Ceftazidime	4 (44,44)	0	5 (55,55)
		Ceftriaxone	4 (44,44)	0	5 (55,55)
		Cefepime	6 (66,66)	0	3 (33,3)
		Amikasin	6 (66,67)	1 (11,11)	2 (22,22)
		Gentamisin	5 (55,55)	0	4 (44,44)
		Tobramisin	3 (33,3)	1 (11,11)	2 (22,22)
		Ciprofloxacin	3 (33,3)	1 (11,11)	2 (22,22)
		Levofloxacin	5 (55,55)	1 (11,11)	3 (33,3)
		Norfloxacin	4 (44,44)	0	2 (22,22)
		Minocyclin	6 (66,67)	0	3 (33,3)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	5 (55,55)	0	4 (44,44)
		Cefoxitin	5 (55,55)	0	2 (22,22)
		Aztreonam	1 (11,11)	0	5 (55,55)
		Cefoperazone/sulbactam	0	0	1 (11,11)
		Meropenem	5 (55,55)	0	4 (44,44)
Escherichia coli	23	Ampicillin	1 (4,35)	0	22 (95,65)
		Piperasilin	0	1 (4,35)	6 (26,1)
		Ampicillin-sulbaktam	2 (8,69)	3 (13,04)	18 (78,26)

		Piperasilin-tazobaktam	14(60,87)	4 (17,39)	5 (21,74)
		Cefazolin	2 (8,69)	0	20 (86,96)
		Cefuroxime	9 (39,13)	1 (4,35)	13 (56,52)
		Ceftazidime	8 (34,78)	2 (8,69)	6 (26,1)
		Ceftriaxone	6 (26,1)	0	15 (65,22)
		Cefepime	13(56,52)	1 (4,35)	9 (39,13)
		Amikasin	10(43,48)	3 (13,04)	10 (43,48)
		Gentamisin	11(47,83)	0	5 (21,74)
		Tobramisin	4 (17,39)	0	3 (13,04)
		Ciprofloxacine	1 (4,35)	4 (17,39)	3 (13,04)
		Levofloxacine	8 (34,78)	5 (21,74)	10 (43,48)
		Norfloxacine	5 (21,74)	0	2 (8,69)
		Minocyclin	9 (39,13)	0	12 (52,17)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	10(43,48)	1 (4,35)	12 (52,17)
		Cefoxitin	12(52,17)	0	2 (8,69)
		Aztreonam	3 (13,04)	0	5 (21,74)
		Cefoperazone/sulbactam	1 (4,35)	1 (4,35)	7 (30,43)
		Meropenem	13(56,52)	0	10 (43,47)
Serratia fonticola	1	Ampicillin	0	0	1 (100)
		Piperasilin	0	0	1 (100)
		Ampicillin-sulbaktam	0	0	1 (100)
		Piperasilin-tazobaktam	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Amikasin	0	0	1 (100)
		Gentamisin	0	0	1 (100)
		Tobramisin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacine	1 (100)	0	0
		Levofloxacine	1 (100)	0	0
		Norfloxacine	1 (100)	0	0



		Minocyclin	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Aztreonam	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
Streptococcus intermedius	5	Ampicillin	2 (40)	0	2 (40)
		Penicillin	1 (20)	1 (20)	3 (60)
		Ceftriaxone	2 (40)	2 (40)	1 (20)
		Levofloxacin	3 (60)	0	2 (40)
		Ofloxacin	2 (40)	1 (20)	0
		Eritromisin	1 (20)	0	4 (80)
		Klindamisin	1 (20)	2 (40)	2 (40)
		Vankomisin	0	0	5 (100)
		Tetrasiklin	0	0	3 (60)
		Linezolid	3 (60)	0	2 (40)
		Kloramfenikol	3 (60)	0	0
		Gatifloxacin	1 (20)		1 (20)
		Meropenem	2 (40)	0	3 (60)
Shigella dysenteride	2	Ampicillin	1 (50)	0	1 (50)
		Piperasilin	1 (50)	1 (50)	0
		Ampicillin-sulbaktam	1 (50)	0	1 (50)
		Piperasilin-tazobaktam	1 (50)	1 (50)	0
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	0	0	2 (100)
		Ceftriaxone	0	1 (50)	1 (50)
		Cefepime	1 (50)	1 (50)	0
		Amikasin	0	0	2 (100)
		Gentamicin	0	0	2 (100)
		Tobramisin	0	0	2 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Norfloxacin	1 (50)	0	1 (50)

		Minocyclin	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Aztreonam	1 (50)	0	1 (50)
		Meropenem	2 (100)	0	0
Hafnia alvei biogroup 1	1	Ampicillin	0	0	1 (100)
		Piperasilin	0	0	1 (100)
		Ampicillin-sulbaktam	0	0	1 (100)
		Piperasilin-tazobaktam	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Gentamisin	0	0	1 (100)
		Tobramisin	0	1 (100)	0
		Ciprofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
		Minocyclin	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Meropenem	1 (100)	0	0
Salmonella typhi	1	Cefazolin	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Amikasin	0	0	1 (100)
		Gentamisin	0	0	1 (100)
		Tobramisin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
Stenotrophomonas maltophilia	4	Ceftazidime	2 (50)	0	2 (50)
		Levofloxacin	2 (50)	0	2 (50)

		Minocyclin	2 (50)	0	2 (50)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	2 (50)	2 (50)	0
Shigella sp	2	Ampicillin	0	0	2 (100)
		Piperasilin	0	2 (100)	0
		Ampicillin-sulbaktam	0	0	2 (100)
		Piperasilin-tazobaktam	2 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	0	0	2 (100)
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefepime	2 (100)	0	0
		Amikasin	0	0	2 (100)
		Gentamisin	0	0	2 (100)
		Tobramisin	0	0	2 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Norfloxacin	0	0	2 (100)
		Minocyclin	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Aztreonam	0	0	2 (100)
		Meropenem	2 (100)	0	0
Yersinia enterocolitica	2	Ampicillin	0	0	2 (100)
		Piperasilin	0	0	2 (100)
		Ampicillin-sulbaktam	2 (100)	0	0
		Piperasilin-tazobaktam	2 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	0	2 (100)	0
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefepime	2 (100)	0	0
		Amikasin	2 (100)	0	0
		Gentamisin	2 (100)	0	0

		Tobramisin	2 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Norfloxacin	0	0	2 (100)
		Minocyclin	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	2 (100)	0	0
		Aztreonam	0	0	2 (100)
		Meropenem	2 (100)	0	0
Staphylococcus lentus	3	Penicillin	0	0	3 (100)
		Oxacillin	0	0	3 (100)
		Gentamisin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Rifampisin	3 (100)	0	0
		Eritromisin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Klindamisin	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Vankomisin	3 (100)	0	0
		Azitromisin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ciprofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Norfloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Gatifloxacin	0	0	2 (66,67)
		Moxifloxacin	0	0	2 (66,67)
		Doxicycline	3 (100)	0	0
		Minocyclin	3 (100)	0	0
		Linezolid	3 (100)	0	0
		Kloramfenikol	0	0	2 (66,67)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
Staphylococcus aureus	39	Penicillin	5 (12,82)	1 (2,56)	33 (84,61)
		Oxacillin	11 (28,2)	0	28 (71,79)
		Gentamisin	12(30,77)	2 (5,13)	24 (61,54)
		Rifampisin	21(53,85)	5 (12,82)	13 (33,3)
		Erythromycin	23(58,97)	2 (5,13)	14 (35,89)
		Clindamycin	18(46,15)	0	12 (30,77)

		Vankomisin	27(69,23)	4 (10,26)	7 (17,95)
		Azithromycin	18(46,15)	4 (10,26)	17 (43,59)
		Ciprofloxacin	12(30,77)	2 (5,13)	25 (64,1)
		Ofloxacin	4 (10,26)	2 (5,13)	9 (23,08)
		Norfloxacin	11 (28,2)	3 (7,69)	25 (64,1)
		Moxifloxacin	15(48,72)	1 (2,56)	23 (58,97)
		Doxycycline	10(25,64)	4 (10,26)	1 (2,56)
		Minocyclin	11 (28,2)	2 (5,13)	6 (15,38)
		Linezolid	28(71,79)	0	9 (23,08)
		Kloramfenikol	23(58,97)	5 (12,82)	10 (25,64)
		Minocvcline	14(35,89)	4 (10,26)	1 (2,56)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	28(71,79)	0	11 (28,2)
		Tetracycline	4 (10,26)	0	20
		Gatifloxacin	10(25,64)	0	14 (35,89)
		Lomefloxacin	7 (17,95)	1 (2,56)	16 (41,02)
		Cefoxitin	4 (10,26)	0	19 (48,72)
Brevundimonasdiminuta	1	Gentamisin	1 (100)	0	0
		Tobramicyn	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin/tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxon	0	0	1 (100)
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Chloramphenicol	0	0	1 (100)
		Colistin	0	0	1 (100)
		Ceftizoxim	0	0	1 (100)
		Minocyclin	0	0	1 (100)

Burkholderiacepacia	4	Ofloxacin	0	0	1 (100)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	3 (75)	0	1 (25)
		Levofloxacin	0	1 (25)	3 (75)
		Chloramphenicol	0	0	4 (100)
		Minocycline	0	0	4 (100)
		Meropenem	1 (25)	0	1 (25)
		Ceftazidime	1 (25)	1 (25)	2 (50)
Staphylococcus epidermidis	6	Oxacillin	0	0	6 (100)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	6 (100)	0	0
		Clindamycin	2 (33,3)	0	4 (66,67)
		Azithromycin	0	2(33,3)	4 (66,67)
		Erythromycin	0	2(33,3)	4 (66,67)
		Penicillin	0	0	6 (100)
		Minocycline	3 (50)	2(33,3)	1 (16,67)
		Vancomycin	2 (33,3)	0	4 (66,67)
		Linezolid	4(66,67)	0	2 (33,3)
		Doxycyclin	1(16,67)	0	0
		Rifampicin	5(83,33)	1(16,67)	0
		Gentamisin	0	2(33,3)	1 (16,67)
		Chloramphenicol	3 (50)	0	3 (50)
		Moxifloxacin	3 (50)	0	1 (16,67)
		Ciprofloxacin	3 (50)	0	3 (50)
		Ofloxacin	0	0	1 (16,67)
		Cefoxitin	0	0	5 (83,33)
		Norfloxacin	3 (50)	0	3 (50)
		Lomefloxacin	2 (33,3)	0	3 (50)
		Gatifloxacin	3 (50)	0	2 (33,3)
Tetracycline	0	2	3 (50)		
Pseudomonas aeruginosa	9	Tobramicyn	3 (33,3)	0	6 (66,67)
		Piperacillin	2(22,22)	3(33,3)	4 (44,44)
		Gentamisin	3 (33,3)	0	6 (66,67)
		Ceftazidime	1(11,11)	6(66,66)	2 (22,22)
		Aztreonam	1(11,11)	1(11,11)	7 (77,77)

		Amikasin	3 (33,3)	2(22,22)	4 (44,44)
		Piperacillin/tazobactam	3 (33,3)	4(44,44)	2 (22,22)
		Meropenem	2(22,22)	1(11,11)	6 (66,66)
		Cefepim	3 (33,3)	1(11,11)	5 (55,55)
		Ciprofloxacin	3 (33,3)	0	6 (66,66)
		Levofloxacin	2(22,22)	1(11,11)	6 (66,66)
		Colistin	4(44,44)	0	5 (55,55)
		Ticarcillin/clavulanate	0	1(11,11)	6 (66,66)
		Ofloxacin	3 (33,3)	0	6 (66,66)
		Cefoperazone/sulbactam	2(22,22)	1(11,11)	4 (44,44)
Enterobacter cloacae	3	Gentamisin	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Cefazolin	0	1(33,3)	2 (66,67)
		Ampicillin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Tobramicyn	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Ampicillin/sulbactam	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Piperacillin	3 (100)	0	0
		Piperacillin/tazobactam	3 (100)	0	0
		Ceftriaxon	1 (33,3)	1(33,3)	1 (33,3)
		Cefuroxim	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Cefoxitin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Amikasin	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Ciprofloxacin	2(66,67)	1(33,3)	0
		Levofloxacin	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Meropenem	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefepime	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Aztreonam	3 (100)	0	0
		Ceftazidime	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Minocycline	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Norfloxacin	3 (100)	0	0
Acinobactersp	3	Gentamisin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ampicillin/sulbactam	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Tobramicyn	1 (33,3)	0	2 (66,67)

		Piperacillin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Piperacillin/tazobactam	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ceftriaxon	3 (100)	0	0
		Amikasin	0	0	3 (100)
		Ciprofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Levofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Meropenem	3 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	3 (100)
		Cefepime	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ceftazidime	1 (33,3)	2(66,67)	0
		Minocycline	1 (33,3)	0	2 (66,67)
Serratiaodoroferabiogroup 1	2	Gentamisin	2 (100)	0	0
		Cefazolin	0	1 (50)	1 (50)
		Ampicillin	0	0	2 (100)
		Tobramicyn	2 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	2 (100)
		Piperacillin	0	0	2 (100)
		Piperacillin/tazobactam	2 (100)	0	0
		Ceftriaxon	1 (50)	0	1 (50)
		Cefuroxim	1 (50)	0	1 (50)
		Cefoxitin	2 (100)	0	0
		Amikasin	2 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (50)	0	1 (50)
		Levofloxacin	1 (50)	0	1 (50)
		Meropenem	2 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	2 (100)	0	0
		Cefepime	2 (100)	0	0
		Aztreonam	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	2 (100)	0	0
		Minocycline	1 (50)	0	1 (50)
		Norfloxacin	1 (50)	0	1 (50)
Stenotrophomonasmaltophilia	4	Trimetoprim-sulfamethoxazole	2 (50)	0	2 (50)
		Levofloxacin	3 (75)	0	1 (25)



		Chloramphenicol	1 (25)	0	3 (75)
		Minocycline	1 (25)	1 (25)	2 (50)
		Ticarcillin/clavulanate	1 (25)	1 (25)	1 (25)
		Ceftazidime	2 (50)	1 (25)	1 (25)
Hafnia alvei	3	Gentamisin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefazolin	0	1(33,3)	2 (66,67)
		Ampicillin	0	0	3 (100)
		Tobramicyn	2(66,67)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	3 (100)
		Piperacillin	0	0	2 (66,67)
		Piperacillin/tazobactam	2(66,67)	1(33,3)	0
		Ceftriaxon	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefuroxim	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefoxitin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Amikasin	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Ciprofloxacin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Levofloxacin	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Meropenem	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Cefepime	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Aztreonam	0	0	2 (66,67)
		Ceftazidime	2(66,67)	0	1 (33,3)
		Minocycline	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Norfloxacin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
Klebsiella pneumoniae	1	Gentamisin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Tobramicyn	1 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin/tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxon	0	0	1 (100)
		Cefuroxim	0	0	1 (100)

		Cefoxitin	0	1 (100)	0
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
Serratia odorifera biogroup 1	1	Gentamisin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Tobramicyn	1 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin/tazobactam	0	1 (100)	0
		Ceftriaxon	1 (100)	0	0
		Cefuroxim	1 (100)	0	0
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
Serratia marcescens biogroup 1	1	Gentamisin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)

		Ampicillin	1 (100)	0	0
		Tobramicyn	0	0	1 (100)
		Ampicillin/sulbactam	1 (100)	0	0
		Piperacillin	1 (100)	0	0
		Piperacillin/tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxon	1 (100)	0	0
		Cefuroxim	1 (100)	0	0
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Amikasin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Aztreonam	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	1 (100)	0	0
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
Providencia stuartii	1	Gentamisin	0	0	1 (100)
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Tobramicyn	0	0	1 (100)
		Ampicillin/sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin/tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxon	0	0	1 (100)
		Cefuroxim	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	1 (100)	0
		Amikasin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)

		Cefepime	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Minocycline	0	0	1 (100)
		Norfloxacin	0	0	1 (100)
Enterobacter agglomerans group	3	Gentamicin	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Cefazolin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ampicillin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Tobramycin	0	0	2 (66,67)
		Ampicillin/sulbactam	3 (100)	0	0
		Piperacillin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Piperacillin/tazobactam	3 (100)	0	0
		Ceftriaxon	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefuroxim	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefoxitin	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Amikasin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ciprofloxacin	0	0	2 (66,67)
		Levofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Meropenem	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefepime	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Aztreonam	0	0	2 (66,67)
		Ceftazidime	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Minocycline	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Cefoperazone/sulbactam			1 (33,3)
		Norfloxacin	0	0	2 (66,67)
Staphylococcus haemolyticus	1	Oxacillin	0	0	1 (100)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Clindamycin	0	0	1 (100)
		Azithromycin	0	0	1 (100)
		Erythromycin	0	0	1 (100)
		Penicillin	0	0	1 (100)
		Minocycline	0	0	1 (100)

		Vancomycin	1 (100)	0	0
		Linezolid	1 (100)	0	0
		Doxycycline	1 (100)	0	0
		Rifampicin	0	0	1 (100)
		Gentamicin	0	0	1 (100)
		Chloramphenicol	0	1 (100)	0
		Moxifloxacin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Ofloxacin	0	0	1 (100)
		Norfloxacin	0	0	1 (100)
Klebsiella oxytoca	4	Gentamicin	2 (50)	0	2 (50)
		Cefazolin	1 (25)	0	3 (75)
		Ampicillin	0	0	4 (100)
		Tobramycin	0	1 (25)	1 (25)
		Ampicillin/sulbactam	1 (25)	0	3 (75)
		Piperacillin	0	0	2 (50)
		Piperacillin/tazobactam	3 (75)	1 (25)	0
		Ceftriaxone	1 (25)	0	3 (75)
		Cefuroxime	1 (25)	0	3 (75)
		Cefoxitin	1 (25)	0	2 (50)
		Amikacin	2 (50)	0	2 (50)
		Ciprofloxacin	0	0	2 (50)
		Levofloxacin	2 (50)	1 (25)	1 (25)
		Meropenem	1 (25)	0	3 (75)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (25)	0	3 (75)
		Cefepime	2 (50)	0	2 (50)
		Aztreonam	0	0	2 (50)
		Ceftazidime	2 (50)	0	2 (50)
		Minocycline	2 (50)	0	2 (50)
		Norfloxacin	0	0	2 (50)
Cefoperazone/sulbactam	1 (25)	1 (25)	0		
Acinetobacter sp.	3	Gentamicin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ampicillin/sulbactam	2 (66,67)	0	1 (33,3)

		Meropenem	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Levofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ciprofloxacin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Tobramycin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ceftazidime	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Piperacillin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Pideracillin/tazobactam	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Ceftriaxone	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Cefepime	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Amikacin	0	0	3 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	3 (100)
		Minocycline	0	1 (33,3)	2 (66,67)
Staphylococcus warneri	1	Oxacillin	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Clindamycin	0	1 (100)	0
		Aziti-womycin	1 (100)	0	0
		Erythromycin	1 (100)	0	0
		Penicillin	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Vancomycin	1 (100)	0	0
		Linezolid	1 (100)	0	0
		Doxycycline	1 (100)	0	0
		Rifampicin	1 (100)	0	0
		Gentamicin	1 (100)	0	0
		Chloramphenicol	1 (100)	0	0
		Moxifloxacin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0
		Ofloxacin	1 (100)	0	0
		Norfloxacin	1 (100)	0	0
Staphylococcus auricularis	2	Oxacillin	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (50)	0	1 (50)
		Clindamycin	0	0	2 (100)
		Azithromycin	1 (50)	1 (50)	0

		Erythromycin	1 (50)	0	1 (50)
		Penicillin	0	0	2 (100)
		Minocycline	1 (50)	0	1 (50)
		Vancomycin	1 (50)	0	1 (50)
		Linezolid	1 (50)	0	1 (50)
		Doxycycline	1 (50)	0	0
		Rifampicin	1 (50)	0	1 (50)
		Gentamycin	0	0	2 (100)
		Chloramphenicol	0	0	2 (100)
		Moxifloxacin	2 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	0	0	2 (100)
		Ufloxacin	1 (50)	0	0
		Cefoxitin	0	0	1 (50)
		Tetracycline	0	0	1 (50)
		Norfloxacin	0	1 (50)	1 (50)
		Gatifloxacin	0	0	1 (50)
		Lomefloxacin	0	0	1 (50)
Moraxella lacunata	4	Tobramycin	1 (25)	0	3 (75)
		Gentamicin	0	0	4 (100)
		Ceftazidime	0	4 (100)	0
		Piperacillin/tazobactam	0	0	4 (100)
		Amikacin	0	1 (25)	3 (75)
		Ciprofloxacin	1 (25)	0	3 (75)
		Levofloxacin	0	1 (25)	3 (75)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (25)	0	3 (75)
		Cefepime	0	0	4 (100)
		Aztreonam	1 (25)	0	3 (75)
		Chloramphenicol	3 (75)	0	1 (25)
		Meropenem	0	2 (50)	2 (50)
		Ceftriaxone	0	1 (25)	3 (75)
		Ticarcillin/clavulanate	1 (25)	0	3 (75)
		Piperacillin	1 (25)	0	3 (75)
		Minocycline	3	1 (25)	0

Xenorhabdus nemathophilus	2	Ofloxacin	0	1 (25)	3 (75)
		Gentamicin	0	0	2 (100)
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Ampicillin	0	0	2 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	2 (100)
		Piperacillin / tazobactam	1 (50)	1 (50)	0
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Amikacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Meropenem	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (50)	0	1 (50)
		Cefepime	1	0	1 (50)
		Ceftazidime	0	0	2 (100)
Minocycline	0	0	2 (100)		
Acinobacter junii	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	1 (100)	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	1 (100)
		Colistin	0	0	1 (100)
Serratia plymuthica	1	Ampicillin	0	0	1 (100)
		Cefazolin	0	0	1 (100)



		Gentamicin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Minocycline	0	1 (100)	0
Kluyvera ascorbata	2	Gentamicin	2 (100)	0	0
		Cefazolin	1 (50)	0	1 (50)
		Ampicillin	0	0	2 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	2 (100)
		Meropenem	1 (50)	0	1 (50)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	1 (50)	0	1 (50)
		Piperacillin / tazobactam	1 (50)	0	0
		Ceftriaxone	1 (50)	1 (50)	0
		Cefepime	0	1 (50)	1 (50)
		Amikacin	1 (50)	0	1 (50)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Minocycline	0	1 (50)	1 (50)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	1 (50)	0	1 (50)
		Cefoperazone/sulbactam	0	1 (50)	0
Klebsiella ornithinolytica	4	Gentamicin	4 (100)	0	0
		Cefazolin	1 (25)	0	3 (75)
		Ampicillin	0	0	4 (100)
		Cefoxitin	3 (75)	0	1 (25)

		Ampicillin / sulbactam	1 (25)	1 (25)	2 (50)
		Piperacillin / tazobactam	4 (100)	0	0
		Cefuroxime	1 (25)	0	3 (75)
		Cefepime	2 (50)	1 (25)	1 (25)
		Meropenem	1 (25)	0	3 (75)
		Levofloxacin	2 (50)	0	2 (50)
		Amikacin	0	0	4 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (25)	0	3 (75)
		Ceftriaxone	0	0	4 (100)
		Ceftazidime	0	1 (25)	3 (75)
		Cefoperazone/sulbactam	0	0	3 (75)
		Minocycline	2 (50)	0	1 (25)
Moellerella wisconsensis	2	Gentamicin	1 (50)	0	1 (50)
		Cefazolin	0	0	2 (100)
		Ampicillin	0	0	2 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (50)
		Ampicillin / sulbactam	1 (50)	0	1 (50)
		Piperacillin	1 (50)	0	0
		Piperacillin / tazobactam	1 (50)	0	1 (50)
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Cefoxitin	1 (50)	0	1 (50)
		Amikacin	0	0	2 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (50)
		Levofloxacin	1 (50)	0	1 (50)
		Meropenem	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (50)	0	1 (50)
		Cefepime	1 (50)	0	1 (50)
		Aztreonam	0	0	1 (50)
		Ceftazidime	1 (50)	0	1 (50)
		Minocycline	1 (50)	0	0
		Cefoperazone/sulbactam	0	0	1 (50)
		Lomefloxacin	0	0	1 (50)

Citrobacter amalonaticus	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Cefuroxim	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
Providencia rustigianii	2	Cefazolin	0	1 (50)	1 (50)
		Ampicillin	0	1 (50)	1 (50)
		Cefoxitin	2 (100)	0	0
		Trimethoprom-sulfamethoxazole	2 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	2 (100)
		Piperacillin/tazobactam	1 (50)	1 (50)	0
		Cefuroxime	1 (50)	0	1 (50)
		Meropenem	1 (50)	0	1 (50)
		Levofloxacin	1 (50)	1 (50)	0
		Amikacin	1 (50)	0	1 (50)
		Ceftriaxone	2 (100)	0	0
		Ceftazidime	1 (50)	0	1 (50)
		Minocycline	2 (100)	0	0
		Cefoperazone/sulbactam	1 (50)	0	1 (50)
		Cefepime	1 (50)	0	0
Streptococcus pneumoniae	1	Gentamicin	1 (50)	1 (50)	0
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Penicillin	0	0	1 (100)

		Ceftriaxone	0	1 (100)	0
		Vancomycin	0	0	1 (100)
		Linezolid	0	0	1 (100)
		Erythromycin	1 (100)	0	0
		Clindamycin	0	1 (100)	0
		Gatifloxacin	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
Serratia ficaria	2	Ampicillin	0	0	2 (100)
		Cefazolin	0	1 (50)	1 (50)
		Gentamicin	1 (50)	0	1 (50)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	2 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	2 (100)	0
		Ceftriaxone	0	0	2 (100)
		Cefepime	0	0	2 (100)
		Amikacin	0	0	2 (100)
		Levofloxacin	0	0	2 (100)
		Meropenem	0	0	2 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	2 (100)
		Cefuroxime	0	0	2 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (50)
		Minocycline	1 (50)	0	1 (50)
		Cefoperazone/sulbactam	0	0	2 (100)
Staphylococcus sciuri	4	Clindamycin	3 (75)	0	1 (25)
		Oxacillin	1 (25)	0	3 (75)
		Trimethoprom-sulfamethoxazole	3 (75)	0	1 (25)
		Clindamycin	2 (50)	0	0
		Azithromycin	2 (50)	0	2 (50)
		Erythromycin	2 (50)	0	2 (50)
		Penicillin	0	0	4 (100)
		Vancomycin	4 (100)	0	0
		Chloramphenicol	2 (50)	0	2 (50)

		Linezolid	4 (100)	0	0
		Tetracycline	1 (25)	0	3 (75)
		Minocycline	4 (100)	0	0
		Rifampicin	3 (75)	0	1 (25)
		Moxifloxacin	2 (50)	0	2 (50)
		Ciprofloxacin	2 (50)	0	2 (50)
		Gentamicin	1 (25)	0	3 (75)
		Gatifloxacin	2 (50)	0	1 (25)
		Lomefloxacin	2 (50)	0	2 (50)
		Norfloxacin	2 (50)	0	2 (50)
		Cefoxitin	0	0	3 (75)
Xenorhabdus nematophilus	1	Cefazolin	0	0	1 (100)
		Gentamicin	1 (100)	0	0
		Ampicillin	1 (100)	0	0
		Piperacillin/tazobactam	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0
		Ampicillin/sdulbactam	1 (100)	0	0
		Cefuroxim	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	0	1 (100)	0
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Cefoperazone/sulbactam	1 (100)	0	0
		Minocycline	1 (100)	0	0
Flavimonas oryzihabitans	3	Gentamicin	0	0	3 (100)
		Tobramycin	0	0	3 (100)
		Ciprofloxacin	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Piperacillin / tazobactam	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Aztreonam	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Chloramphenicol	2 (66,67)	0	1 (33,3)

		Ceftriaxone	0	1 (33,3)	1 (33,3)
		Ticarcillin/clavulanate	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Piperacillin	0	0	3 (100)
		Ofloxacin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Amikacin	0	0	3 (100)
		Levofloxacin	1 (33,3)	0	1 (33,3)
		Meropenem	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefepime	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Ceftazidime	1 (33,3)	2 (66,67)	0
		Minocycline	3 (100)	0	0
		Cefoperazone/sulbactam	0	0	1 (33,3)
Rhizobium radiobacter	13	Gentamicin	4 (30,77)	1 (7,69)	8 (61,54)
		Tobramycin	5 (38,46)	0	8 (61,54)
		Ciprofloxacin	5 (38,46)	1 (7,69)	7 (53,85)
		Piperacillin / tazobactam	4 (30,77)	5 (38,46)	3 (23,08)
		Aztreonam	3 (23,08)	2 (15,38)	8 (61,54)
		Chloramphenicol	2 (15,38)	0	11 (84,61)
		Ceftriaxone	3 (23,08)	3 (23,08)	7 (53,85)
		Ticarcillin/clavulanate	3 (23,08)	3 (23,08)	7 (53,85)
		Piperacillin	4 (30,77)	2 (15,38)	6 (46,15)
		Ofloxacin	7 (53,85)	0	6 (46,15)
		Amikacin	6 (46,15)	0	7 (53,85)
		Levofloxacin	7 (53,85)	0	6 (46,15)
		Meropenem	9 (69,23)	2 (15,38)	2 (15,38)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	3 (23,08)	0	10 (76,92)
		Cefepime	6 (46,15)	0	7 (53,85)
		Ceftazidime	5 (38,46)	7 (53,85)	1 (7,69)
		Minocycline	4 (30,77)	0	9 (69,23)
Citrobacter freundii	1	Gentamicin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0

		Ampicillin/sulbactam	0	0	1 (100)
		Cefuroxim	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Cefoperazone/sulbactam	1 (100)	0	0
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Minocycline	0	0	1 (100)
Moraxella sp	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Tobramicin	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactan	0	0	1 (100)
		Chloramphenicol	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	1 (100)
		Ofloxacin	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
Serratia liquefaciens	1	Gentamicin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)

		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Minocycline	0	0	1 (100)
		Cefoperazone/sulbactam	0	1 (100)	0
Shewanella putrefaciens	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Chloramphenicol	0	1 (100)	0
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Ofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	1 (100)	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Minocycline	1 (100)	0	0
Burkholderia cepacia	11	Levofloxacin	6 (54,54)	0	5 (45,45)
		Meropenem	8 (72,72)	1 (9,09)	2 (18,18)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	3 (27,27)	0	8 (72,72)
		Minocycline	1 (9,09)	1 (9,09)	9 (81,81)
		Chloramphenicol	0	0	11 (100)



		Ticarcillin/clavulanate	0	0	11 (100)
		Ceftazidime	4 (36,36)	7 (63,63)	0
Streptococcus constellatus	1	Clindamycin	0	0	1 (100)
		Penicillin	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Erythromycin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Vancomycin	0	0	1 (100)
		Linezolid	0	0	1 (100)
		Gatifloxacin	0	0	1 (100)
		Budvicia aquatic	1	Gentamicin	1 (100)
Cefazolin	0			0	1 (100)
Ampicillin	1 (100)			0	0
Ampicillin / sulbactam	1 (100)			0	0
Piperacillin / tazobactam	0			0	1 (100)
Ceftriaxone	0			0	1 (100)
Cefuroxime	0			0	1 (100)
Cefoxitin	1 (100)			0	0
Amikacin	0			0	1 (100)
Levofloxacin	0			1 (100)	0
Meropenem	0			0	1 (100)
Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)			0	0
Cefepime	1 (100)			0	0
Ceftazidime	0			0	1 (100)
Minocyclin	1 (100)			0	0
Sefoperazone/sulbactam	1 (100)			0	0
Leminorella grimontii	1			Gentamicin	1 (100)
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)

		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Minocyclin	0	0	1 (100)
		Sefoperazone/sulbactam	0	0	1 (100)
Staphylococcus xylosus	2	Clindamycin	1 (50)	0	1 (50)
		Cefoxitin	0	0	2 (100)
		Oxacillin	0	0	2 (100)
		Trimethoprom-sulfamethoxazole	2 (100)	0	0
		Azithromycin	1 (50)	0	1 (50)
		Erythromycin	1 (50)	0	1 (50)
		Penicillin	0	0	2 (100)
		Vancomycin	2 (100)	0	0
		Chloramphenicol	1 (50)	1 (50)	0
		Linezolid	1 (50)	0	1 (50)
		Tetracycline	1 (50)	0	1 (50)
		Minocycline	2 (100)	0	0
		Rifampicin	1 (50)	1 (50)	0
		Moxifloxacin	0	1 (50)	1 (50)
		Ciprofloxacin	0	1 (50)	1 (50)
		Gentamicin	1 (50)	0	1 (50)
		Gatifloxacin	0	1 (50)	1 (50)
		Lomefloxacin	0	1 (50)	1 (50)
		Norfloxacin	1 (50)	0	1 (50)
Stenotrophomonas maltophilia	5	Trimethoprom-sulfamethoxazole	2 (40)	0	3 (60)
		Minocycline	3 (60)	1 (20)	1 (20)
		Levofloxacin	1 (20)	1 (20)	3 (60)
		Ceftazidime	4 (80)	0	1 (20)

		Chloramphenicol	0	0	5 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	1 (20)	2 (40)	2 (40)
Chryseobacterium sp	3	Gentamicin	3 (100)	0	0
		Tobramycin	3 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Piperacillin / tazobactam	3 (100)	0	0
		Aztreonam	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Chloramphenicol	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ceftriaxone	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Ticarcillin/clavulanate	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Piperacillin	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Ofloxacin	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Amikacin	3 (100)	0	0
		Levofloxacin	2 (66,67)	0	1 (33,3)
		Meropenem	3 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefepime	3 (100)	0	0
		Ceftazidime	3 (100)	0	0
		Minocycline	2 (66,67)	1 (33,3)	0
Acinobacter baumannii	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	1 (100)	0	0
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0

		Ticarcillin/clavulanate	0	1 (100)	0
		Colistin	0	0	1 (100)
		Cefoperazon/sulbactam	0	0	1 (100)
Pseudomonas pseudoalcaligenes	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Tobramicin	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	1 (100)	0
		Chloramphenicol	0	1 (100)	0
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	1 (100)
		Ofloxacin	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	1 (100)	0
		Amikacin	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Trimethopim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	1 (100)	0
		Minocycline	0	0	1 (100)
		Ochobactrum sp	1	Gentamicin	0
Tobramycin	0			0	1 (100)
Piperacillin / tazobactam	0			0	1 (100)
Ceftriaxone	0			0	1 (100)
Ofloxacin	0			0	1 (100)
Amikacin	0			0	1 (100)
Levofloxacin	0			0	1 (100)
Piperacillin	0			0	1 (100)
Ciprofloxacin	0			0	1 (100)
Aztreonam	0			0	1 (100)
Chloramphenicol	0			0	1 (100)
Meropenem	0			0	1 (100)
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0			0	1 (100)

		Cefepime	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
Brevundimonas vesicularis	3	Gentamicin	0	0	3 (100)
		Tobramycin	0	0	3 (100)
		Piperacillin / tazobactam	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Ceftriaxone	0	0	3 (100)
		Ofloxacin	0	0	3 (100)
		Amikacin	0	0	3 (100)
		Levofloxacin	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)
		Piperacillin	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Ciprofloxacin	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Aztreonam	0	0	3 (100)
		Chloramphenicol	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Meropenem	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (33,3)	0	2 (66,67)
		Cefepime	0	1 (33,3)	2 (66,67)
		Ceftazidime	0	2 (66,67)	0
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	3 (100)
		Minocycline	0	1 (33,3)	2 (66,67)
Photorhabdus asymbiotica	1	Gentamicin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Amikacin	1 (100)	0	0

		Levofloxacin	0	1 (100)	0
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Cefoperazone/sulbactam	0	1 (100)	0
Pseudomonas aeruginosa	2	Gentamicin	1(50)	0	1(50)
		Tobramicin	1(50)	0	1(50)
		Ceftazidime	1(50)	1(50)	0
		Aztreonam	1(50)	1(50)	0
		Piperacillin	1(50)	0	1(50)
		Piperacillin / tazobactam	1(50)	0	1(50)
		Ciprofloxacin	1(50)	0	1(50)
		Ticarcillin/clavulanate	0	1(50)	1(50)
		Ofloxacin	1(50)	0	1(50)
		Colistin	2 (100)	0	0
		Amikacin	2 (100)	0	0
		Levofloxacin	1(50)	0	1(50)
		Meropenem	1(50)	0	1(50)
		Cefoperazole /sulbactam	1(50)	1(50)	0
		Cefepime	2 (100)	0	0
Citrobacter farmeri	1	Gentamicin	1 (100)	0	0
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	1 (100)	0
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	1 (100)	0	0
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Minocycline	0	0	1 (100)

Chromobacterium violaceum	1	Cefoperazone/sulbactam	0	1 (100)	0
		Gentamicin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactan	0	0	1 (100)
		Ofloxacin	0	0	1 (100)
		Cefepime	1 (100)	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Amikacin	1 (100)	0	0
		Chloramphenocol	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	1 (100)	0
		Cefriaxone	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Minocycline	0	0	1 (100)
Ticarcillin/clavulanat	0	0	1 (100)		
Staphylococcus lugdunensis	1	Clindamycin	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Oxacillin	0	0	1 (100)
		Trimethoprom-sulfamethoxazole	1 (100)	0	0
		Azithromycin	1 (100)	0	0
		Erythromycin	1 (100)	0	0
		Penicillin	0	0	1 (100)
		Vancomycin	1 (100)	0	0
		Chloramphenicol	0	1 (100)	0
		Linezolid	1 (100)	0	0
		Tetracycline	1 (100)	0	0
		Minocycline	1 (100)	0	0
		Rifampicin	1 (100)	0	0
		Moxifloxacin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0

		Gentamicin	1 (100)	0	0
		Gatifloxacin	1 (100)	0	0
		Lomefloxacin	0	1 (100)	0
		Norfloxacin	0	1 (100)	0
Ochrobactrum anthropi	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	1 (100)	0
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Chloramphenicol	0	0	1 (100)
		Piperacillin	0	0	1 (100)
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	0	1 (100)	0
		Amikacin	1 (100)	0	0
		Ofloxacin	0	1 (100)	0
		Levofloxacin	0	1 (100)	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	1 (100)	0
		Minocycline	0	0	1 (100)
		Ticarcillin	1 (100)	0	0
		Colistin	0	0	1 (100)



Lampiran 4.3 Data Profil Peta Kuman Bangsal Asoka Tahun 2017

Jenis bakteri	Jumlah spesimen	Jenis Antibiotik	Hasil Tes Kepekaan		
			S (%)	I (%)	R (%)
Acinobacter sp.	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0
		Tobramycin	0	1 (100)	0
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Piperacillin	1 (100)	0	0
		Piperacillin / tazobactam	1 (100)	0	0
		Ceftriaxone	1 (100)	0	0
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	1 (100)	0
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Minocycline	1 (100)	0	0
Enterobacter cloacae	2	Gentamisin	2 (100)	0	0
		Cefazolin	0	1 (50)	1 (50)
		Ampicillin	0	0	2 (100)
		Tobramycin	2 (100)	0	0
		Ampicillin/sulbactam	1 (50)	0	1 (50)
		Piperacillin	2 (100)	0	0

		Piperacillin/tazobactam	2 (100)	0	0
		Ceftriaxon	1 (50)	1 (50)	0
		Cefuroxim	1 (50)	1 (50)	0
		Cefoxitin	1 (50)	0	1 (50)
		Amikasin	2 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	2 (100)	0	0
		Levofloxacin	2 (100)	0	0
		Meropenem	2 (100)	0	0
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	1 (50)	0	1 (50)
		Cefepime	2 (100)	0	0
		Aztreonam	2 (100)	0	0
		Ceftazidime	2 (100)	0	0
		Minocycline	2 (100)	0	0
		Norfloxacin	2 (100)	0	0
Escherichia coli	11	Gentamisin	6 (54,5)	1 (9,1)	4 (36,4)
		Cefazolin	1 (9,1)	0	10 (90,9)
		Ampicillin	0	0	11 (100)
		Tobramicyn	3 (27,3)	0	7 (63,6)
		Ampicillin/sulbactam	0	1 (9,1)	10 (90,9)
		Piperacillin	0	0	5 (45,4)
		Piperacillin/tazobactam	6 (54,5)	1 (9,1)	4 (36,4)
		Ceftriaxon	6 (54,5)	0	5 (45,4)
		Cefuroxim	5 (45,4)	0	6 (54,5)
		Cefoxitin	6 (54,5)	0	5 (45,4)

		Amikasin	5 (45,4)	2 (18,2)	3 (27,3)
		Ciprofloxacin	1 (9,1)	1 (9,1)	3 (27,3)
		Levofloxacin	4 (36,4)	3 (27,3)	4 (36,4)
		Meropenem	5 (45,4)	1 (9,1)	5 (45,4)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	5 (45,4)	1 (9,1)	5 (45,4)
		Cefepime	6 (54,5)	1 (9,1)	4 (36,4)
		Aztreonam	1 (9,1)	0	5 (45,4)
		Ceftazidime	7 (63,6)	0	4 (36,4)
		Minocycline	2 (1,6)	0	6 (54,5)
		Norfloxacin	2 (18,2)	0	2 (18,2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	Tobramycin	1 (100)	0	0
		Piperacillin	0	1 (100)	0
		Gentamisin	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Amikasin	1 (100)	0	0
		Piperacillin/tazobactam	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Cefepim	1 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	0	0	1 (100)
		Colistin	1 (100)	0	0
		Ofloxacin	1 (100)	0	0
<i>Serratia odorifera</i> biogroup 1	5	Gentamisin	4 (36,4)	0	1 (20)
		Cefazolin	1 (20)	0	3 (60)

		Ampicillin	1 (20)	0	4 (80)
		Tobramicyn	3 (60)	1 (20)	0
		Ampicillin/sulbactam	0	0	5 (100)
		Piperacillin	1 (20)	0	3 (60)
		Piperacillin/tazobactam	3 (60)	1 (20)	1 (20)
		Ceftriaxon	4 (80)	0	1 (20)
		Cefuroxim	3 (60)	0	2 (40)
		Cefoxitin	3 (60)	0	2 (40)
		Amikasin	5 (100)	0	0
		Ciprofloxacin	2 (40)	1 (20)	1 (20)
		Levofloxacin	3 (60)	0	2 (40)
		Meropenem	4 (80)	0	1 (20)
		Trimetoprim-sulfamethoxazole	3 (60)	0	1 (20)
		Cefepime	5 (100)	0	0
		Aztreonam	1 (20)	0	3 (60)
		Ceftazidime	3 (60)	0	2 (40)
		Minocycline	3 (60)	0	2 (40)
Norfloxacin	3 (60)	0	1 (20)		
Streptococcus intermedius	1	Ampicillin	0	0	1 (100)
		Penicillin	0	1 (100)	0
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Vancomycin	0	0	1 (100)
		Clindamycin	0	1 (100)	0
		Chloramphenicol	1 (100)	0	0
		Erythromycin	0	0	1 (100)

		Linezolid	1 (100)	0	0
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Ofloxacin	0	1 (100)	0
		Tetracycline	0	0	1 (100)
		Meropenem	1 (100)	0	0
<i>Moellerella wisconsensis</i>	1	Gentamicin	0	0	1 (100)
		Cefazolin	0	0	1 (100)
		Ampicillin	0	0	1 (100)
		Tobramycin	0	0	1 (100)
		Ampicillin / sulbactam	0	0	1 (100)
		Piperacillin	1 (100)	0	0
		Piperacillin / tazobactam	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Cefuroxime	0	0	1 (100)
		Cefoxitin	0	0	1 (100)
		Amikacin	0	0	1 (100)
		Ciprofloxacin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	0	0	0
		Meropenem	0	0	1 (100)
		Trimethoprim-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Cefepime	0	0	1 (100)
		Aztreonam	0	0	1 (100)
		Ceftazidime	0	0	1 (100)
		Lomefloxacin	0	0	1 (100)
<i>Streptococcus constellatus</i>	1	Clindamycin	0	0	1 (100)

		Penicillin	0	0	1 (100)
		Ceftriaxone	0	0	1 (100)
		Erythromycin	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Meropenem	1 (100)	0	0
		Vancomycin	0	0	1 (100)
		Linezolid	0	0	1 (100)
		Gatifloxacin	0	0	1 (100)
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	Trimethoprom-sulfamethoxazole	0	0	1 (100)
		Minocycline	0	0	1 (100)
		Levofloxacin	1 (100)	0	0
		Ceftazidime	0	1 (100)	0
		Chloramphenicol	0	0	1 (100)
		Ticarcillin/clavulanate	0	0	1 (100)
		Meropenem	0	0	1 (100)

## Lampiran 4.4 Hasil Wawancara

1. Apakah selama ini penggunaan antibiotik pada pasien anak sudah sesuai dengan PPAB yang dimiliki oleh rumah sakit? tidak dapat dipastikan, perlu evaluasi lebih lanjut.
2. Apakah didalam PPAB dijelaskan mengenai cara penggunaan antibiotik secara empiris dan definitif? tidak dijelaskan penggunaan antibiotik secara empiris dan definitif di dalam PPAB.
3. Kapan PPAB diperbarui? ketika terjadi tanda-tanda resistensi terhadap suatu antibiotik maka secepatnya dilakukan evaluasi antibiotik. Namun terdapat beberapa kendala, salah satunya yaitu sulitnya mengumpulkan dokter SMF untuk menangani kasus Diagnosis penyakit berdasarkan *guideline*. PPAB dibuat berdasarkan riwayat penggunaan antibiotik, hasil isolat bakteri, dan PPAB periode sebelumnya. Selanjutnya, dokter SMF akan menyesuaikan dengan *guideline* sehingga didapatkan PPAB terbaru. Kendala lain adalah pola peta kuman selalu berubah, sehingga tidak mudah untuk mengganti PPAB setiap waktu. RSUD menanggulangi hal ini dengan memberi laporan peta kuman dari PPI setiap bulannya ke masing-masing SMF mengenai antibiotik yang resisten dan sensitif terhadap antibiotik. Sehingga ketika terjadi resistensi atau tidak sensitif suatu antibiotik maka penggunaan antibiotik disesuaikan dengan peta kuman bukan PPAB lagi.
4. Apakah apoteker terlibat dalam penyusunan PPAB? Iya, apoteker terlibat dalam penyusunan PPAB. Karena PPAB dibuat berdasarkan kesepakatan antara farmasi, ahli patologi klinik, dan dokter SMF
5. Apakah selama ini pihak rumah sakit telah melakukan ASO (Automatic Stop Order)? jika belum, apa yang menjadi kendala? iya, ketika terjadi resisten maka apoteker akan melakukan ASO yang kemudian dikomunikasikan dengan dokter. Pengadaan obat disesuaikan dengan laporan peta kuman tim PPI, pihak yang menerima laporan tersebut adalah dokter SMF, direktur, dan farmasi.

6. Sejauh manakah peran apoteker dalam upaya pengendalian antibiotik? anggota tim PPI salah satunya adalah farmasi yang bertugas untuk mendampingi proses evaluasi antibiotik. Ketika terjadi resistensi pada suatu antibiotik maka PPI akan memaparkan hasil isolat bakteri setiap 3 bulan ke dokter SMF dan apoteker yang bertugas untuk menghentikan pengadaan obat tersebut.
7. Apakah pada setiap pasien anak yang menerima antibiotik dilakukan kultur bakteri dan apakah yang menjadi pertimbangan dilakukannya kultur bakteri? Tidak, kultur bakteri membutuhkan waktu setidaknya 3 hari. Contoh kasus ketika pasien diterapi selama 3 hari dan tidak terjadi perbaikan klinis setiap harinya maka perlu dilakukan tindakan kultur bakteri atau dalam kasus pasien operasi yang tidak memiliki perubahan klinis selama 3 bulan.
8. Apa kendala dan tantangan yang dihadapi rumah sakit mengenai penggunaan dan resistensi antibiotik? kendalanya adalah mengaktifkan peran dokter untuk evaluasi PPAB. Sedangkan tantangan yang dihadapi oleh RSUD Bangil adalah melakukan kerja sama dengan beberapa universitas untuk evaluasi penggunaan antibiotik, sehingga dapat dijadikan sebagai *clinical pathway*.