

**PROFIL PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DAN PETA KUMAN PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUANG PULMONARY RSUD Dr. ISKAK TULUNGAGUNG**

***PROFILE OF ANTIBIOTIC USE AND GERMS MAP ON PNEUMONIA PATIENTS IN THE PULMONARY ROOM Dr. ISKAK HOSPITAL, TULUNGAGUNG***

**Tsamrotul Iلمي, Rika Yulia, Fauna Herawati**  
e-mail: [ilmi.hakimkdr@gmail.com](mailto:ilmi.hakimkdr@gmail.com)  
Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya  
Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya (60293), Indonesia

**ABSTRAK**

Pneumonia adalah infeksi jaringan paru yang disebabkan oleh bakteri, jamur, virus atau parasit. Antibiotik merupakan terapi utama pada pneumonia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah penggunaan antibiotik dalam satuan DDD/100 *patient-days* dan mengetahui profil peta kuman pada pasien pneumonia di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017. Metode penelitian observasional dengan pengambilan data secara retrospektif dari data rekam medis pasien dan data penggunaan antibiotik dari Instalasi Farmasi serta data hasil kultur mikrobiologi pasien, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan jumlah total penggunaan antibiotik pada 130 pasien pneumonia *unspecified* rawat inap *non ICU* di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017 adalah 51,28 DDD/100 *patient-days*. Jenis antibiotik terbanyak adalah levofloxacin iv 40,14 DDD/100 *patient-days* dan ceftriaxone 8,71 DDD/100 *patient-days*. Profil peta kuman penyebab pneumonia belum dapat ditentukan karena belum ada data hasil uji kultur mikrobiologis dari pasien.

**Kata Kunci** : Pneumonia, Antibiotik, ATC/DDD

**ABSTRACT**

*Pneumonia is an infection of lung tissue caused by bacteria, fungi, viruses or parasites. Antibiotics is a major therapy in pneumonia. The aim of this study was to determine the amount of antibiotic use in DDD / 100 patient-days and to know the profile of germs map in pneumonia patients in Pulmonary Room Dr. Iskak Hospital, Tulungagung period January-June 2017. Observational research method with retrospective data retrieval from patient medical record data and antibiotic usage data from Pharmacy Installation and microbiology culture result data of patient, then analyzed descriptively. The results showed the total amount of antibiotic in 130 unspecified pneumonia patients non ICU inpatient in Pulmonary Room Dr. Iskak Hospital, Tulungagung period January-June 2017 was 51.28 DDD/100 patient-days. The most antibiotic types are levofloxacin iv 40,14 DDD /100 patient-days and ceftriaxone 8.71 DDD /100 patient-days. The profile of the pneumonia-causing germs map can not be determined because there is no data on microbiological culture test results from the patient.*

**Keywords**: *Pneumonia, Antibiotics, ATC/DDD*

## **1. PENDAHULUAN**

Salah satu penyakit infeksi yang sering timbul pada semua umur adalah pneumonia.<sup>1</sup> Pneumonia merupakan infeksi jaringan paru yang disebabkan bakteri, jamur, virus dan parasit.<sup>2</sup> Pneumonia mempengaruhi kurang lebih 450 juta orang pertahun dan terjadi di semua bagian dunia. Pneumonia merupakan penyebab utama kematian diantara semua kelompok usia dengan 4 juta kematian (7% dari angka kematian total dunia).<sup>3</sup> Data nasional menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan tahun 2013, menunjukkan kecenderungan yang meningkat untuk prevalensi pneumonia pada semua umur dari 2,1% tahun 2007 menjadi 2,7% tahun 2013. Penatalaksanaan pneumonia yang disebabkan oleh bakteri dengan pemberian antibiotik dan didukung pengobatan suportif.<sup>4</sup>

Kemampuan antibiotik dalam mengatasi maupun mencegah penyakit infeksi menyebabkan penggunaannya mengalami peningkatan yang luar biasa.<sup>5</sup> Peningkatan penggunaan antibiotik banyak dijumpai baik di negara maju maupun negara berkembang. Di negara yang sudah maju 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik, sedangkan di negara berkembang lebih tinggi yaitu antara 30-80%.<sup>6</sup> Penggunaan antibiotik secara berlebihan dan tidak rasional menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik.<sup>7,8</sup> Resistensi antibiotik mengakibatkan pengobatan antibiotik menjadi tidak efektif, peningkatan morbiditas maupun mortalitas pasien dan meningkatnya biaya perawatan kesehatan serta perpanjangan masa sakit di komunitas sehingga resiko penularan semakin besar.<sup>9,10</sup>

Untuk mengatasi kejadian resistensi antibiotik dan penggunaan antibiotik yang berlebihan, WHO dan *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) merekomendasikan agar seluruh rumah sakit mengimplementasikan program *Antibiotic Stewardship*.<sup>11</sup> Salah satu indikator mutu keberhasilan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba adalah evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit yang tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam pola penggunaan antibiotik di rumah sakit secara kualitas dan kuantitas. Data tersebut nantinya akan digunakan sebagai data awal dalam merancang program *Antibiotic Stewardship* di Indonesia.<sup>12</sup>

Indonesia dalam upaya menekan berkembangnya bakteri resisten antibiotik telah menetapkan beberapa kebijakan terkait hal tersebut, antara lain menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2406 tahun 2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik, pembentukan tim Program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) dan juga menetapkan Permenkes No.8 tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) di rumah sakit. Berdasarkan peraturan ini setiap rumah sakit di Indonesia harus melaksanakan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba secara optimal. Untuk menilai keberhasilan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di rumah sakit diperlukan evaluasi penggunaan antibiotik. Salah satu bentuk evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit adalah dengan menghitung kuantitas penggunaan antibiotik dengan metode *Defined Daily Dose (DDD)/100 patient-days*.<sup>7,12</sup>

Pemilihan jenis antibiotik idealnya berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi pasien atau berdasarkan uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik. Penggunaan antibiotik empiris berspektrum luas masih dibenarkan pada keadaan tertentu, selanjutnya dilakukan penyesuaian dan evaluasi setelah ada pemeriksaan mikrobiologi (*de-eskalasi*). Dari hasil identifikasi mikroba melalui pemeriksaan mikrobiologi

didapatkan data peta kuman atau pola resistensi bakteri terhadap antibiotik. Adanya peta kuman dapat dijadikan rujukan atau dasar penggunaan antibiotik di suatu rumah sakit agar resistensi antibiotik dapat dikendalikan dengan baik.<sup>7,12</sup>

Kasus infeksi terbanyak di RSUD Dr. Iskak Tulungagung pada semester pertama tahun 2017 adalah pneumonia sebesar 347 kasus.<sup>13</sup> Peningkatan penggunaan antibiotik berkorelasi dengan peningkatan kejadian resistensi antibiotik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui profil penggunaan antibiotik dan profil peta kuman pada pasien pneumonia di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional bersifat deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif pada pasien pneumonia yang mendapatkan antibiotik dan menjalani rawat inap di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017. Data yang digunakan adalah data rekam medik pasien dan catatan penggunaan antibiotik dari Instalasi Farmasi serta data hasil uji kultur mikrobiologi pasien.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Semua pasien pneumonia rawat inap *non ICU* yang mendapatkan antibiotik di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017.

#### **2. Sampel**

Untuk sampel profil penggunaan antibiotik adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang digunakan adalah pasien dewasa atau umur  $\geq 17$  tahun, pasien dengan atau tanpa uji kultur kuman, pasien dengan atau tanpa

penyakit penyerta. Kriteria eksklusi yang digunakan adalah pasien dirawat di ICU, pasien pulang paksa dan pasien dengan catatan rekam medis yang tidak terbaca atau tidak lengkap. Untuk sampel profil peta kuman penyebab pneumonia mengikuti jumlah populasi yang menjalani pemeriksaan kultur. Besar sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan sampel yang memenuhi kriteria.

### **Analisis Data**

Data yang diambil berupa karakteristik pasien pneumonia berdasarkan pembiayaan, jenis kelamin, umur pasien, rute pemberian dan diagnosis penyakit penyerta. Pengukuran jumlah antibiotik yang digunakan pasien dengan standar ATC/DDD yang merupakan standar pengukuran kuantitas antibiotik yang direkomendasikan WHO. Rumus perhitungan berdasarkan satuan DDD/100 *patient-days* adalah sebagai berikut:

$$\text{DDD/100 patient days} = \frac{\text{Jml gram AB terjual dalam sebulan}}{\text{Standar DDD WHO (g)}} \times \frac{100}{(\text{Populasi} \times 30)}$$

Cara penghitungan untuk penggunaan antibiotik selama satu bulan :

- a. Jumlah (Jml) antibiotika (AB) terjual adalah jumlah antibiotika terjual dalam waktu satu bulan dalam satuan terkecil (tablet/vial/ampul/botol).
- b. DDD WHO sesuai dengan ATC/DDD
- c. Angka 100 untuk 100 hari rawat inap.
- d. Jumlah populasi: jumlah tempat tidur  $\times$  *Bed Occupation Rate* (BOR) Rumah Sakit dalam bulan yang sama.
- e. Angka 30 lamanya hari dalam satu bulan.<sup>12</sup>

Pada profil peta kuman data diambil dari hasil kultur meliputi jenis bakteri dan sensitivitasnya terhadap antibiotik. Semua data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pasien yang menderita pneumonia di Ruang Pulmonary di RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari -Juni 2017 terdiagnosa sebagai pneumonia *unspecified* dengan kode ICD-10 J18.9 sebanyak 171 pasien. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 130 pasien yang masuk subjek penelitian. Penatalaksanaan terapi mengacu pada pneumonia komunitas rawat inap *non ICU* karena pasien masuk rawat inap terdiagnosa pneumonia atau *suspect* pneumonia, bukan pneumonia yang didapatkan di rumah sakit.

#### **3.1 Karakteristik Pasien Pneumonia**

##### **3.1.1 Berdasarkan Sumber Pembiayaan**

Berdasarkan pengamatan terhadap 130 pasien pneumonia yang mendapatkan antibiotik dibedakan atas pembiayaan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) dan umum (Tabel 1). Pembiayaan oleh BPJS terdiri atas BPJS PBI (Penerima Bantuan Iuran) sebanyak 39 orang (30%) dan BPJS mandiri (*Non PBI*) sebanyak 51 orang (39%), sehingga total pembiayaan oleh BPJS sebesar 69%. Pasien dengan pembiayaan sendiri atau umum sebanyak 40 orang (31%). Hasil ini menunjukkan jumlah pasien yang menggunakan BPJS mandiri lebih tinggi daripada sumber pembiayaan yang lain. Hal ini sudah sejalan dengan program pemerintah tentang penyelenggaraan jaminan kesehatan nasional (JKN) melalui BPJS kesehatan. Dengan program BPJS kesehatan, kedepan seluruh masyarakat Indonesia diharuskan menjadi peserta BPJS sebagai bentuk penyelenggaraan pemeliharaan kesehatan dari pemerintah. Dengan program BPJS diharapkan akan meringankan biaya kesehatan masyarakat pada saat membutuhkan.<sup>14</sup>

### **3.1.2 Berdasarkan Jenis Kelamin**

Pasien pneumonia yang mendapatkan antibiotik di Ruang Pulmonary berdasarkan jenis kelamin dari 130 pasien terdiri dari pasien laki-laki sebanyak 78 orang (60%) dan pasien perempuan 52 orang (40%) seperti pada Tabel 2. Pasien pneumonia lebih sering didapatkan pada laki-laki daripada perempuan disebabkan laki-laki lebih sering beraktivitas di luar rumah, kebiasaan merokok dan juga faktor gaya hidup dan pengaruh lingkungan. Kebiasaan merokok mengubah bentuk jaringan saluran napas dan fungsi silia sebagai penyaring rusak, saluran membengkak dan menyempit.<sup>15</sup> Pada penelitian ini tidak mengamati hubungan status merokok pasien dengan kejadian pneumonia. Penelitian lain dengan hasil sama dilakukan di Rumah sakit Nizhny Novogorod Rusia oleh Zhukova *et al* dari 117 pasien pneumonia CAP terdiri dari pasien laki-laki 60% dan pasien perempuan 40%.<sup>16</sup>

### **3.1.3 Berdasarkan Umur**

Berdasarkan analisa terhadap umur pasien diperoleh hasil tertinggi pada kelompok umur lansia ( $\geq 65$  tahun) sebanyak 51% dari 130 pasien (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Dhar R (2012) bahwa prevalensi penderita pneumonia meningkat 2-4 kali pada orang dengan usia lebih dari 60 tahun.<sup>17</sup> Hal ini disebabkan karena penurunan sistem imunitas seiring dengan bertambahnya umur dimulai ketika seseorang berumur 50 tahun, sehingga mudah terjangkit penyakit infeksi. Penurunan fungsi paru dengan pertambahan usia, kelenturan sistem pernapasan menurun akibat peningkatan kekakuan dinding dada mempermudah infeksi saluran napas bawah termasuk pneumonia.<sup>18</sup>

### **3.1.4 Berdasarkan Rute Pemberian**

Rute pemberian antibiotik yang diberikan pada pasien secara parenteral dan oral. Semua pasien mendapatkan antibiotik parenteral sebanyak 100%. Terdapat 4 orang pasien mendapatkan antibiotik oral sebesar 3,08% disamping mendapatkan antibiotik parenteral. Pemberian antibiotik didominasi bentuk sediaan parenteral dipengaruhi kondisi pasien yang harus segera mendapat penanganan cepat untuk eradikasi atau penghambatan pertumbuhan kuman penyebab infeksi. Selain memberikan efek yang cepat bentuk sediaan parenteral dapat diberikan pada pasien yang tidak sadar, pasien dalam keadaan klinis memburuk/darurat, atau tidak dapat diberikan peroral. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cyriac JM and James E (2014) yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien rawat inap dengan infeksi akan dimulai dari pengobatan secara parenteral selama 2-3 hari dan akan diikuti dengan pengobatan oral selama sisa perawatan.<sup>19</sup> Pada pasien pneumonia di Ruang Pulmonary umumnya perubahan/*switch* obat parenteral ke oral dilakukan pada hari ke 3-5 rawat inap atau pada saat pasien keluar rumah sakit (KRS) untuk melanjutkan penggunaan obat di rumah. Semakin cepat peralihan dari parenteral ke oral dilakukan maka akan mengurangi hari rawat inap di rumah sakit, menurunkan biaya pengobatan dan meminimalkan efek samping tindakan injeksi pada pasien.<sup>20</sup>

### **3.1.5 Berdasarkan Diagnosis Penyakit Penyerta**

Dari 130 pasien yang diteliti terdapat 45 pasien (34,62%) yang terdiagnosis pneumonia tanpa penyakit penyerta dan 85 pasien (65,38%) terdiagnosis pneumonia dengan penyakit penyerta (Tabel 4). Lima penyakit penyerta terbanyak adalah *Acute Decompensated Heart Failure* (ADHF) dan *Heart Failure* (HF) sebanyak 20%,

Diabetes mellitus (DM) sebanyak 15,38%, Penyakit Paru Obstruktif Kronik dengan atau tanpa *eksaserbasi acut* (PPOK/EA) sebanyak 5,38%, asma (4,62%) dan efusi pleura (3,85%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Kamal AM (2014) di RSUD Sukoharjo dengan sampel 28 pasien pneumonia terdapat 28,14% pasien yang terdiagnosis pneumonia tanpa penyakit penyerta dan 67,85% terdiagnosis pneumonia dengan penyakit penyerta. Ada perbedaan terkait penyakit penyerta terbanyak dalam penelitian ini yaitu asma (39,28%), edema paru, dispepsia dan gastritis masing-masing 10,71%. Adanya faktor komorbid atau penyakit penyerta dapat mempersulit terapi dengan antibiotik sehingga lama terapi menjadi lebih panjang.<sup>21</sup>

### **3.2 Kuantitas Penggunaan Antibiotik**

Untuk perhitungan kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung selama Januari-Juni 2017 diperoleh hasil total penggunaan antibiotik sebesar 51,28 DDD/100 *patient-days* (Tabel 5). Hasil ini berarti pemakaian antibiotik untuk setiap pasien sebesar 0,51 kali dibanding dengan standar WHO.

Terdapat 4 golongan antibiotik yang terdiri dari 8 jenis antibiotik. Golongan antibiotik terbesar yang digunakan adalah kuinolon sebesar 41,19 DDD/100 *patient-days*. Untuk jenis antibiotik didominasi oleh levofloxacin iv sebesar 40,14 DDD/100 *patient-days* dan ceftriaxone sebesar 8,71 DDD/100 *patient-days*. Penggunaan antibiotik golongan kuinolon paling tinggi, hal ini sesuai dengan mekanisme kerja dan indikasi dari kuinolon. Mekanisme kerja golongan kuinolon adalah menghambat *DNA-gyrase* yang bersifat bakterisid. Indikasinya antara lain untuk infeksi saluran kemih (ISK), infeksi saluran cerna, infeksi saluran nafas, infeksi tulang dan sendi serta infeksi kulit dan jaringan lunak. Profil farmakokinetik sangat baik terutama bioavailabilitas

yang tinggi dan waktu paruh eliminasi yang panjang. Bentuk oral diserap dengan baik dan beberapa derivatnya tersedia juga dalam bentuk parenteral sehingga dapat digunakan untuk mengatasi infeksi berat khususnya yang disebabkan oleh kuman gram negatif. Untuk fluorokuinolon jenis baru (moxifloxacin, gemifloxacin dan levofloxacin) mempunyai aktivitas spektrum yang lebih luas terhadap kuman gram positif dan gram negatif serta kuman atipik penyebab infeksi saluran nafas bawah termasuk pneumonia.<sup>2,22</sup>

Penggunaan levofloxacin yang tinggi untuk terapi pada pasien pneumonia sudah sesuai dengan pedoman terapi dan *guideline*. Pasien pneumonia yang dirawat di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung, penatalaksanaan terapi mengacu pada pneumonia komunitas karena pasien masuk rawat inap terdiagnosa pneumonia atau *suspect* pneumonia, bukan pneumonia yang didapatkan di rumah sakit. Berdasarkan Panduan Praktek Klinik (PPK) RSUD Dr. Iskak Tulungagung SM Paru Tahun 2014, Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia dari PDPI untuk pneumonia komunitas (PDPI,2014) dan *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults* (IDSA/ATS, 2007), penatalaksanaan pasien pneumonia komunitas rawat inap *non ICU*, diberikan fluorokuinolon respirasi yaitu levofloxacin, moxifloxacin (*level 1 evidence*) atau kombinasi betalaktam dengan makrolid (*level 1 evidence*).<sup>23</sup>

Hasil penelitian dari Langtry HD dan Lamb HM (1999) menunjukkan bahwa levofloxacin yang merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon mempunyai spektrum luas, terdistribusi dengan baik dan mencapai kadar tinggi pada banyak jaringan seperti paru-paru, kulit dan prostat. Bioavailabilitas oral yang tinggi memungkinkan beralih dari intravena ke oral tanpa penyesuaian dosis. Pada pasien

pneumonia pemberian levofloxacin intravena dan/oral lebih superior daripada pemberian ceftriaxone intravena dan/atau cefuroxime oral. Penggunaan levofloxacin pada infeksi saluran pernafasan oleh *Streptococcus pneumoniae* lebih aktif dibandingkan dengan ciprofloxacin atau ofloxacin.<sup>22</sup>

Ceftriaxone merupakan golongan sefalosporin generasi 3 yang mempunyai spektrum luas dan dapat digunakan untuk terapi berbagai infeksi termasuk pneumonia. Ceftriaxone mempunyai waktu paruh lebih panjang dari golongan sefalosporin yang lain sehingga dapat diberikan 1 sampai 2 kali sehari. Menurut Wunderink RG dan Mandel L (2012) penggunaan ceftriaxon untuk pneumonia CAP menghasilkan angka mortalitas rendah yaitu 6,36%. Angka mortalitas dapat diturunkan jika ceftriaxone dikombinasi dengan makrolida yaitu 2,76%.<sup>24,25</sup>

Studi lain mengenai kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia komunitas dengan hasil hampir sama dilakukan oleh Alifia N (2015) di Rumkital Dr. Mintoharjo, Jakarta menunjukkan hasil penggunaan antibiotik terbanyak adalah levofloxacin sebesar 122 DDD/100 *patient-days*. Hasil yang berbeda pada penelitian yang dilakukan di RS Nizhny Novgorod, Rusia dengan sampel 117 pasien pneumonia CAP menghasilkan penggunaan ceftriaxone tertinggi sebesar 43,43 DDD/*bed-days* yang jauh lebih tinggi dibandingkan penggunaan moxifloxacin, azithromycin, levofloxacin dan ampicillin/sulbactam.<sup>16,26</sup>

### **3.3 Profil Peta Kuman Penyebab Pneumonia**

Dalam penelitian ini belum dapat menentukan profil peta kuman penyebab pneumonia di RSUD Dr. Iskak Tulungagung karena belum ada data hasil uji mikrobiologi pasien pneumonia. Baik dari data rekam medis pasien maupun penelusuran hasil dari Laboratorium Mikrobiologi belum ditemukan data uji kultur

pasien pneumonia yang menjadi subjek penelitian selama periode Januari-Juni 2017. Berdasarkan informasi dari pihak Laboratorium Mikrobiologi di RSUD Dr. Iskak Tulungagung baru sekitar bulan Juli secara intensif melakukan uji kultur.

#### **4. SIMPULAN**

Jumlah penggunaan antibiotik pada 130 pasien pneumonia *unspecified* rawat inap *non ICU* di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017 adalah 51,28 DDD/100 *patient-days*. Golongan antibiotik terbesar yang digunakan adalah kuinolon sebesar 41,19 DD/100 *patient-days*. Jenis antibiotik terbanyak yang digunakan adalah levofloxacin iv sebesar 40,14 DDD/100 *patient-days* dan ceftriaxone sebesar 8,71 DDD/100 *patient-days*.

Profil peta kuman penyebab pneumonia di Ruang Pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung periode Januari-Juni 2017 belum dapat ditentukan karena belum ada data hasil pengujian kultur mikrobiologis dari pasien.

#### **5. UCAPAN TERIMAKASIH**

Kepada Direktur RSUD Dr. Iskak Tulungagung yang telah bersedia memberi kesempatan untuk melakukan penelitian.

#### **6. PENDANAAN**

Penelitian ini didanai oleh peneliti sendiri, tidak ada pendanaan dari sumber hibah.

#### **7. KONFLIK KEPENTINGAN**

Penelitian ini tidak ada konflik kepentingan dari pihak manapun.

#### **8. DAFTAR PUSTAKA**

1. CDC. *Pneumonia*. Center for Disease Control and Prevention. 2016 <https://www.cdc.gov/pneumonia/index.html>.
2. Departemen Kesehatan RI. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan*. Direktorat Bina Farmasi KOMunitas dan Klinik. Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. 2005:27-32

3. Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, Murdoch DR,. *Viral pneumonia*. Lancet 377 (9773). 2011: 1264–75. doi:10.1016/S0140-6736(10)61459-6. PMID 21435708.
4. Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2013
5. Desrini S. *Resistensi Antibiotik Akankah Dapat Dikendalikan?*. JKKI.Vol.6,No.4. 2015:i-iii
6. Negara KS. *Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar : Studi Kasus Infeksi Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus Analysis The Implementation Policy of Rational Use of Antibiotic*. Jurnal ARSI. 2014:42-50.
7. Menteri Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011 tentang *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. 2011.
8. CDC. *Antibiotic / Antimicrobial Resistance* CDC. Center for Disease Control and Prevention. 2015: 0-2 <http://www.cdc.gov/drugresistance/index.html>
9. Siswanto. *Kajian Resistensi*. In: *Seminar Nasional dan Diskusi Interaktif Resistensi Antimikroba*. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan; 2014: 1-3
10. Yenny, Herwana E. *Resistensi dari bakteri enterik: aspek global terhadap antimikroba*. Universa Medicina. Vol.26, No.1.2007; 26: 46-56
11. CDC. *Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Program*. 2015. [http://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/core\\_element.pdf](http://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/core_element.pdf)
12. Menteri Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 tentang *Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit*. 2015.
13. Pemerintah Kabupaten Tulungagung. *Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Iskak. Profil RSUD Dr.Iskak Tulungagung 2016*.
14. Menteri Kesehatan RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2013 tentang Pelayanan Kesehatan Pada Jaminan Kesehatan Nasional*. 2013.
15. Nugroho F, Utami PI, Yuniastuti I. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Pnumonia di Rumah Sakit Umum Purbalingga*. Jurnal Pharmacy Vol.08. No.01. 2011: 141-153
16. Zhukova OV, Ruina OV, Kononova SV, Konyshkina TM. *Analysis of the efficiency of antimicrobial treatment for community-acquired pneumonia clinical practice*. Theraperticheskii Arkhiv.2017, 89(8):17-21. doi: 10.17116/terarkh201789817-
17. Li HK, Agweyu A, English M, Bejon P. *An Unsupported Preference for Intravenous Antibiotiks*. PLoS Med. 2015;12(5):1–7. doi:10.1371/journal.pmed.1001825
18. Misnadiarly. *Penyakit Infeksi Saluran Napas, Pneumonia pada Anak, Orang Dewasa, Usia Lanjut Edisi I*. Jakarta: pustaka Obor Populer. 2008
19. Cyriac JM, James E. *Switch over from intravenous to oral therapy: A concise overview*. J Pharmacol Pharmacother. 2014. doi:10.4103/0976-500X.130042.
20. Li HK, Agweyu A, English M, Bejon P. *An Unsupported Preference for Intravenous Antibiotiks*. PLoS Med. 2015;12(5):1–7. doi:10.1371/journal.pmed.1001825.
21. Kamal AM. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di RSUD Sukoharjo Tahun 2014* : 1-3
22. Langtri HD, Lamb HM. *Levofloxacin, Its Use Infections of the Respiratory*

- Tract, Skin, Soft Tissues and Urinary Tract*. 1999. Pubmed.
23. IDSA. *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults*. CID 2007;44 (Suppl 2) S28-S38
  24. Brunton L.Parker K, Blumenthal D BI. . *Goodman & Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutics.International*. New York: McGraw-Hill; 2008.
  25. Wunderink RG, Mandell L. *Adjunctive Therapy in Community-Acquired Pneumonia*. Semin Respir Crit Med, Chicago. 2012: 311-318
  26. Alifia N. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas Rawat Inap di Rumkital Dr. MintoHardjo Jakarta Tahun 2015*.