



**POLA KUMAN BERDASARKAN SPESIMEN DAN
SENSITIVITAS TERHADAP ANTIBIOTIK PADA
PENDERITA *COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA* (CAP)
DI RSUP DOKTER KARIADI SEMARANG**

JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MARCELLINUS TRIYUONO DAIRO
22010110120134**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2014**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA KTI

**POLA KUMAN BERDASARKAN SPESIMEN DAN SENSITIVITAS
TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PENDERITA *COMMUNITY-
ACQUIRED PNEUMONIA* (CAP) YANG DI RSUP DOKTER KARIADI
SEMARANG**

Disusun oleh:

MARCELLINUS TRIYUONO DAIRO
22010110120134

Telah disetujui

Semarang, 23 Juli 2014

Pembimbing I



dr. Fathur Nur Kholis Sp.PD
NIP 196910122008121002

Pembimbing II



dr. Dwi Ngestiningsih Sp.PD, M.Kes
NIP 196612251996012001

Ketua Penguji



dr. V. Rizke Ciptaningtyas Sp.MK
198409032009122003

Penguji



dr. Noor Wijayahadi M.Kes, PhD
196406301996031001

POLA KUMAN BERDASARKAN SPESIMEN DAN SENSITIVITAS
ANTIBIOTIK PADA PENDERITA *COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA*
(CAP) DI RSUP DOKTER KARIADI SEMARANG

Marcellinus Triyuono Dairo¹, Fathur Nur Kholis²

ABSTRAK

Latar Belakang: *Community-Acquired Pneumonia* (CAP) merupakan pneumonia yang didapat di masyarakat. Penyebab pasti CAP sulit ditentukan karena spesimen yang diperoleh dari saluran nafas atas atau dahak tidak akurat mencerminkan penyebab infeksi saluran nafas bawah. Pemberian antibiotik yang tidak sesuai dengan agen etiologi dapat mengakibatkan masalah seperti *multidrug-resistance*. Data mengenai etiologi CAP di Indonesia khususnya di RSUP dokter Kariadi Semarang masih sedikit.

Tujuan: Mengetahui dan mengevaluasi pola kuman berdasarkan spesimen dan sensitivitasnya terhadap antibiotik pada penderita CAP di RSUP dokter Kariadi Semarang.

Metode: Jenis penelitian deskriptif retrospektif dengan rancangan penelitian *cross sectional-study*. Delapan puluh sembilan pasien CAP di RSUP dokter Kariadi Semarang dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian data dari catatan medik pasien dikumpulkan lalu diolah dengan analisis univariat dan hasilnya bersifat distribusi frekuensi.

Hasil: Dari 62 spesimen darah yang dikultur, hanya 10 (16.1%) diantaranya yang positif. *Staphylococcus haemolyticus* merupakan kuman terbanyak yang teridentifikasi dari darah sebanyak 4 isolat (40%) yang sebagian besar tidak sensitif terhadap antibiotik yang diujikan. Sedangkan dari 38 spesimen sputum yang dikultur, 35 (92.1%) diantaranya positif. Mikroorganisme terbanyak yang teridentifikasi adalah *Candida sp.* sebanyak 12 isolat (26.1%).

Simpulan: Ada perbedaan antara organisme terbanyak yang teridentifikasi dari pemeriksaan kultur pada pasien CAP yang dirawat di RSUP dokter Kariadi Semarang. Organisme terbanyak pada pemeriksaan kultur darah adalah *Staphylococcus haemolyticus* yang bersifat *multi-drug resistance*, sedangkan pada pemeriksaan kultur sputum adalah *Candida sp.*

Kata kunci: CAP, etiologi, sensitivitas, antibiotik

1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

2 Staf Pengajar Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

MICROORGANISM PATTERN BASED ON SPECIMENS AND SENSITIVITY TO ANTIBIOTIC ON PATIENT WITH CAP (COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA) AT RSUP DOKTER KARIADI SEMARANG

ABSTRACT

Background: Community-Acquired Pneumonia (CAP) is pneumonia occurring on the society. To identify the exact causative organism is difficult in many patients with CAP because most of the specimens collected from the upper respiratory tract or sputum do not accurately reflect the exact cause of infection on the lower respiratory tract. Empiric antibiotic selection may not suit the etiology agent that lead to problem for example multidrug-resistance. Recent data regarding the etiology of CAP in Indonesia especially at RSUP dokter Kariadi is still lack.

Objective: To identify and evaluate causative pathogens based on specimens and sensitivity to antibiotics on patient with CAP at RSUP dokter Kariadi Semarang

Methods: A retrospective descriptive cross sectional study. Eighty nine hospitalized patients with CAP at RSUP dokter Kariadi Semarang were chosen based on inclusion and exclusion criteria,, then data was managed using univariate analysis and the outcome was presented in frequency distribution.

Results: From 62 blood culture specimens, only 10 (16.1%) were positive. *Staphylococcus haemolyticus* was the most identified pathogen from blood culture, a total of 4 isolates(40%) and most of them was not sensitive to any antibiotics tested. While from the 38 sputum culture specimens, 35 (92.1%) of them were positive. The most identified microorganism on the sputum culture was *Candida sp.* with a total of 12 isolates (26.1%).

Conclusion: A difference is identified in the most frequent etiology pathogen of hospitalized patients with CAP based on culture examinations. The most identified etiology of blood culture examination is *Staphylococcus haemolyticus* which is multi-drug resistance. While the majority of pathogen cultured from sputum specimens is *Candida sp.*

Keywords: CAP, etiology, sensitivity, antibiotics

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan suatu peradangan pada paru yang dapat disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, maupun parasit.¹ *Community-Acquired Pneumonia* (CAP) merupakan pneumonia yang didapat di masyarakat.¹

Seringkali sulit untuk menentukan penyebab pasti CAP pada pasien karena tindakan invasif pengambilan spesimen dari jaringan paru-paru jarang dilakukan, sementara spesimen yang diperoleh dari saluran nafas atas atau dahak umumnya tidak secara akurat mencerminkan penyebab infeksi saluran nafas bawah.² Beberapa studi di negara barat mengidentifikasi *Streptococcus pneumoniae* sebagai etiologi terbanyak CAP. Pada sekitar 30 - 40% kasus, patogen etiologinya tidak dapat diketahui.^{3,4,5} Patogen etiologi CAP yang bervariasi dapat menimbulkan ketidaksesuaian antara sensitivitas kuman penyebab dengan antibiotik empirik yang diberikan, sehingga dapat mengakibatkan suatu masalah yang serius dalam manajemen CAP seperti *multidrug-resistance*.

Sebagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik pada penderita CAP di RSUP dokter Kariadi diperlukan suatu evaluasi mengenai pola kuman berdasarkan spesimen dan sensitivitasnya terhadap antibiotik.

Penelitian oleh Yusuf Kristianto dkk pada tahun 2005 menyebutkan bahwa *Streptococcus alfa haemolyticus* merupakan penyebab CAP terbanyak pada 167 pasien CAP yang teridentifikasi agen etiologinya.⁶

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi pola kuman berdasarkan spesimen dan sensitivitasnya terhadap antibiotik pada penderita CAP di RSUP dokter Kariadi Semarang.

METODE

Jenis dan rancangan penelitian ini adalah deskriptif retrospektif dengan menggunakan pendekatan belah lintang. Penelitian dilaksanakan di RSUP dokter Kariadi Semarang pada bulan Mei sampai Juni 2014. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder yang diperoleh dari catatan medik pasien CAP yang dirawat inap selama periode Juli 2012-Juli 2013.

Jumlah sampel yang didapatkan adalah sebanyak 89 pasien CAP yang dirawat inap. Kriteria inklusinya adalah pasien berusia diatas 14 tahun yang didiagnosa CAP berdasarkan gambaran klinis dan radiologis serta dilakukan pemeriksaan kultur pada sputum dan/atau darahnya. Kriteria eksklusi adalah pasien yang diagnosis CAP secara klinis tanpa gambaran radiologis yang mendukung, pasien tidak dilakukan pemeriksaan kultur pada sputum dan/atau darahnya. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan hasilnya bersifat distribusi frekuensi.

HASIL

Karakteristik demografi subyek penelitian

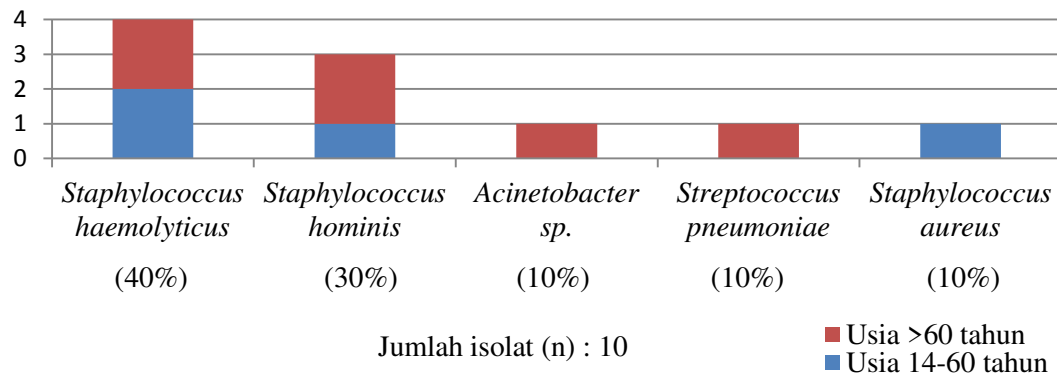
Tabel 1. Data demografi responden

Variabel		Jumlah (n)	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	48	54
	Perempuan	41	46
Usia (Tahun)	14 – 60	30	33.7
	>60	59	66.3
Pemeriksaan	Kultur darah saja	51	57.3
	Kultur sputum saja	27	30.3
	Kultur sputum dan kultur darah	11	12.4

Pada penelitian ini pemeriksaan kultur lebih banyak dilakukan pada responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 48 orang (54 %) dan pasien usia lanjut (>60 tahun) sebanyak 59 orang (66.3%). Sebagian besar pasien CAP hanya diperiksa darahnya saja untuk pemeriksaan kultur, jumlahnya sebesar 51 orang (57.3%).

Spesimen darah

Gambar 1. Pertumbuhan mikroorganisme hasil kultur darah



Terdapat 62 spesimen darah yang dikultur secara *in vitro*, hasilnya hanya 10 (16.1%) spesimen yang dinyatakan positif. Berdasarkan **Gambar 1** di atas dapat diketahui bahwa kuman *Staphylococcus haemolyticus* adalah mikroorganisme yang paling banyak teridentifikasi dengan jumlah 4 (40%). Pada pasien CAP usia 14-60, mikroorganisme yang paling banyak teridentifikasi adalah kuman *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 2 isolat. Sedangkan pada pasien CAP usia >60 tahun, *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus hominis* teridentifikasi paling banyak, masing-masing sebanyak 2 isolat.

Tabel 2. Hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik

Jenis Antibiotik	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>		<i>Staphylococcus hominis</i>		<i>Acinetobacter sp.</i>	
	S (%)	R (%)	S (%)	R (%)	S (%)	R (%)
Amikasin	50	-	33.3	-	100	0
Amoksisilin-asam klavulanat	25	25	33.3	-	0	100
Ampisilin-sulbaktam	25	-	33.3	-	-	-
Cefepime	25	75	33.3	33.3	0	100
Cefotaxime	0	100	66.6	33.3	0	100
Cefoxitine	25	75	66.6	33.3	-	-
Ciprofloksasin	-	75	66.6	-	0	100
Kloramfenikol	-	25	33.3	-	-	-

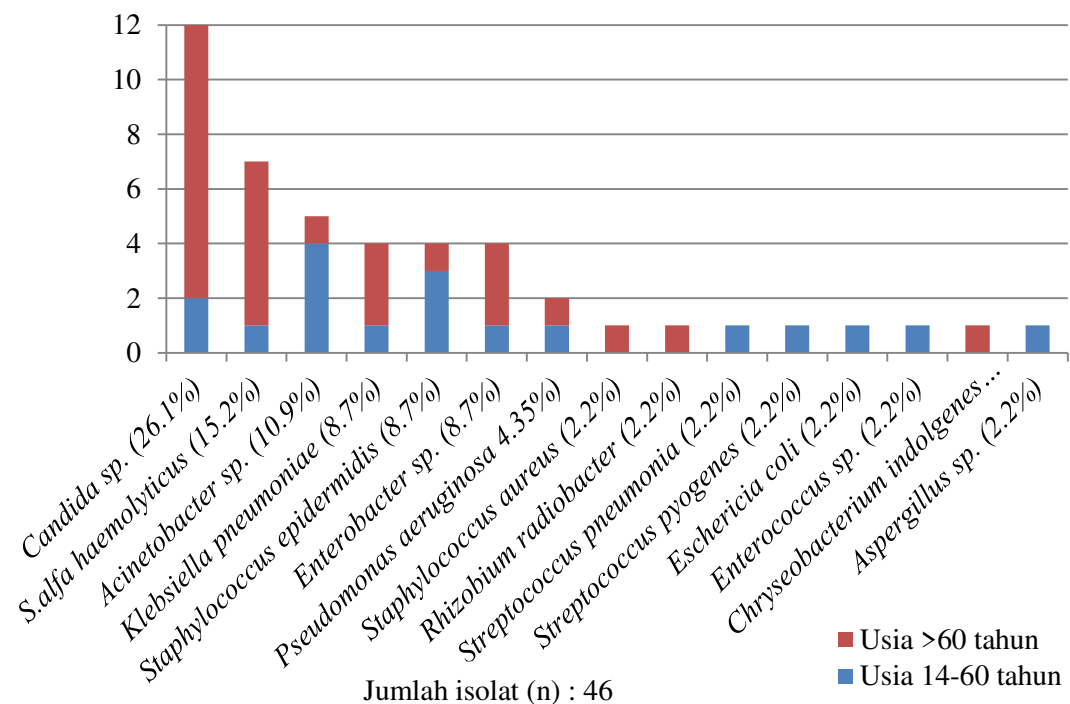
Kotrimoksazol	50	-	-	66.6	-	-
Eritromisin	25	75	33.3	66.6	-	-
Meropenem	25	75	66.6	33.3	100	0
Moksifloksasin	50	-	33.3	33.3	-	-
Piperasilin-tazobaktam	-	75	66.6	33.3	100	0
Tetrasiklin	50	25	0	100	0	100
Sulbaktam-cefoperazone	25	25	33.3	33.3	100	0
Ceftazidime	-	50	33.3	33.3	0	100

Keterangan. S, sensitif. R, resisten. -, tidak ada data

Hasil uji sensitivitas kuman terhadap antibiotik menunjukkan bahwa *Staphylococcus haemolyticus* resisten terhadap antibiotik cefotaxime (100% resisten), cefepime (75% resisten), cefoxitine (75% resisten), meropenem (75% resisten), piperasilin-tazobaktam (75% resisten), ciprofloksasin (75% resisten), dan eritromisin (75% resisten).

Spesimen sputum

Gambar 2. Pertumbuhan mikroorganisme hasil kultur darah



Terdapat 38 spesimen darah yang dikultur secara *in vitro*, hasilnya 38 (92.1%) spesimen diantaranya dinyatakan positif. Berdasarkan **Gambar 2** di atas dapat diketahui bahwa jamur *Candida sp.* merupakan organisme terbanyak dengan jumlah 12 (26.1%). Sedangkan *Streptococcus alfa haemolyticus* adalah kuman yang paling banyak teridentifikasi dengan jumlah 7 isolat (15.2%). Pada pasien CAP usia 14-60 tahun, mikroorganisme yang paling banyak teridentifikasi adalah kuman *Acinetobacter sp.* sebanyak 4 isolat, sedangkan pada pasien CAP usia >60 tahun yaitu *Candida sp.* sebanyak 10 isolat.

Tabel 3. Hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik

Jenis Antibiotik	<i>Streptococcus alfa haemolyticus</i>		<i>Acinetobacter sp.</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	S(%)	R(%)	S(%)	R(%)	S(%)	R(%)
Amikasin	14.3	85.7	80	20	100	0
Amoksisilin- asam klavulanat	42.9	14.3	-	40	50	-
Ampisilin- sulbaktam	14.3	14.3	20	40	-	25
Cefepime	85.7	-	20	40	50	25
Cefotaxime	57.1	14.3	-	40	75	25
Cefoxitine	28.6	28.6	-	-	-	-
Ciprofloksasin	71.4	28.6	20	80	50	25
Kloramfenikol	85.7	-	-	40	100	0
Kotrimoksazol	71.4	28.6	-	40	75	25
Eritromisin	14.3	71.4	-	-	-	-
Meropenem	85.7	-	40	60	100	0
Moksifloksasin	42.9	-	-	-	50	25
Piperasilin- tazobaktam	100	0	-	80	100	0
Tetrasiklin	42.9	42.9	-	20	50	50
Sulbaktam- cefoperazone	100	0	40	-	100	0
Ceftazidime	-	-	20	80	75	25

Hasil uji sensitivitas kuman terhadap antibiotik menunjukkan *Streptococcus alfa haemolyticus*) memiliki sensitivitas terhadap antibiotik piperasilin-tazobaktam (100%), sulbaktam-cefoperazone (100%), cefepime (85.7%), meropenem (85.7%), cefotaxime (57.1%), ciprofloksasin (71.4%), kloramfenikol (85.7%), dan kotrimoksazol (71.4%). *Streptococcus alfa haemolyticus* didapatkan resisten terhadap antibiotik amikasin (85.7% resisten) dan eritromisin (71.4% resisten).

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kultur secara *in vitro* terhadap 62 spesimen darah menunjukkan terdapat 10 pertumbuhan atau isolat kuman yang teridentifikasi dari 10 (16.1%) spesimen yang dinyatakan positif. Kuman *Staphylococcus haemolyticus* merupakan mikroorganisme yang paling banyak teridentifikasi sebanyak 4 isolat, lalu diikuti *Staphylococcus hominis* sebanyak 3 isolat, kemudian *Acinetobacter sp*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Staphylococcus aureus* masing-masing hanya teridentifikasi sebanyak 1 isolat. Pedoman ATS/IDSA menyatakan bahwa pemeriksaan kultur darah menunjukkan hasil positif pada 5-14% pasien CAP yang dirawat di rumah sakit.³ Pada pasien CAP, isolasi kuman stafilocokus koagulase negatif (*Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus hominis*) pada pemeriksaan kultur darah dianggap kontaminan apabila tidak ditemukan adanya infeksi yang berasal dari *surgical implant* atau luka di kulit.⁷

Menurut kelompok usia, isolat kuman terbanyak yang teridentifikasi di darah pada pasien CAP usia 14-60 tahun adalah *Staphylococcus haemolyticus*, sedangkan pada pasien usia >60 tahun yaitu *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus hominis*.

Hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik menunjukkan bahwa *Staphylococcus haemolyticus* memiliki resistensi terhadap banyak antibiotik yang diujikan, diantaranya adalah antibiotik golongan beta-lactam seperti cefotaxime (100%), cefepime (75%), cefoxitine (75), meropenem (75%), dan piperasilin-tazobaktam (75%); ciprofloksasin (75%); serta eritromisin (75%). *Staphylococcus haemolyticus* termasuk dalam golongan kuman stafilocokus koagulase negatif

yang dianggap bersifat resisten terhadap berbagai jenis antibiotik (*multi-drug resistant*).⁸

Hasil pemeriksaan kultur secara *in vitro* terhadap 38 spesimen sputum menunjukkan terdapat 46 pertumbuhan atau isolat organisme yang teridentifikasi dari 35 (92.1%). Jamur *Candida sp.* merupakan mikroorganisme yang paling banyak teridentifikasi sebanyak 12 isolat (26.1%). Sedangkan *Streptococcus alfa haemolyticus* adalah kuman yang paling banyak teridentifikasi sebanyak 7 isolat (15.2%). Penelitian oleh Yusuf Kristiyanto, Osman Sianipar, dkk menunjukkan bahwa terdapat 167 organisme yang teridentifikasi dari 178 pasien CAP yang dilakukan pemeriksaan kultur sputum, dan penyebab CAP terbanyak adalah *Streptococcus alfa haemolyticus* (67%).⁶ Pemeriksaan kultur sputum tidak bersifat diagnostik dalam menentukan pneumonia kandidiasis. Perlu dilakukan *transbronchial* atau *open lung biopsy* dan pemeriksaan histologi dalam menegakkan diagnosis pneumonia kandidiasis.⁹

Menurut kelompok usia, organisme terbanyak yang teridentifikasi dari sputum pada pasien CAP usia 14-60 adalah *Acinetobacter sp.*, sedangkan pada pasien >60 tahun adalah *Candida sp.* Faktor usia, status imunologi, penyakit komorbid, dan penggunaan antibiotik mempengaruhi variasi jenis patogen etiologi CAP.¹⁰

Hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik menunjukkan bahwa *Streptococcus alfa haemolyticus* sensitif terhadap sebagian besar antibiotik golongan beta lactam seperti piperasilin-tazobaktam (100%), sulbaktam-cefoperazone (100%), cefepime (85.7%), meropenem (85.7%), serta cefotaxime (57.1%). *Streptococcus alfa haemolyticus* juga sensitif terhadap ciprofloksasin (71.4%), kloramfenikol (85.7%), dan kotrimoksazol (71.4%). *Streptococcus alfa haemolyticus* dilaporkan resisten terhadap amikasin (85.7% resisten) dan eritromisin (71.4% resisten). Penelitian oleh Yusuf Kristiyanto, Osman Sianipar, dkk menunjukkan bahwa *Streptococcus alfa haemolyticus* sensitif terhadap ampicilin-sulbaktam (85.5%), dan eritromisin (79.8%).⁶

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain adanya adanya kemungkinan kesalahan dalam pencatatan data, banyaknya data rekam medik

yang tidak lengkap sehingga jumlah sampel untuk penelitian tidak cukup banyak, kurangnya data jumlah isolat kuman berdasarkan hasil pemeriksaan kultur sehingga tidak dapat memenuhi syarat isolat minimal (minimal 10 isolat) untuk dapat menggambarkan pola kuman CAP berdasarkan sensitivitasnya terhadap antibiotik tertentu

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Ada perbedaan organisme terbanyak yang teridentifikasi dari pemeriksaan kultur terhadap sepsimen darah dan sputum pada pasien CAP yang dirawat di RSUP dokter Kariadi Semarang. Organisme terbanyak yang teridentifikasi pada spesimen darah adalah *Staphylococcus haemolyticus*, sedangkan pada spesimen sputum adalah *Candida sp.*
2. Organisme terbanyak yang teridentifikasi dari pemeriksaan kultur darah pada pasien CAP usia 14-60 adalah *Staphylococcus haemolyticus*, sedangkan pada pasien CAP usia >60 tahun adalah *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus hominis*.
3. Organisme terbanyak yang teridentifikasi dari pemeriksaan kultur sputum pada pasien CAP usia 14-60 tahun adalah *Acinetobacter sp.*, sedangkan pada pasien CAP usia >60 tahun adalah *Candida sp.*
4. Kuman *Staphylococcus haemolyticus* yang paling banyak teridentifikasi dari pemeriksaan kultur darah resisten terhadap banyak antibiotik (*multi-drug resistance*) seperti cefotaxime, cefepime, cefoxitine, meropenem, piperasilin-tazobaktam, ciprofloksasin, serta eritromisin.
5. Kuman *Streptococcus alfa haemolyticus* yang paling banyak teridentifikasi dari pemeriksaan kultur sensitif terhadap sebagian besar antibiotik golongan beta laktam diantaranya piperasilin-tazobaktam, sulbaktam-cefoperazone, cefepime, cefotaxime, dan meropenem; ciprofloksasin; kloramfenikol; dan kotrimoksazol.

Saran

Perlunya dilakukan penelitian dengan jenis deskriptif-prospektif dan rancangan penelitian observasional terhadap kelompok penderita CAP dengan sampel penelitian yang lebih besar sehingga dapat menggambarkan kuman atau patogen etiologi CAP secara lebih menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Fathur Nur Kholis Sp.PD dan dr. Dwi Ngestiningsih M.Kes, Sp.PD yang telah memberikan saran-saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada dr. V. Rizke Ciptaningtyas Sp.MK selaku ketua penguji dan dr. Noor Wijayahadi M.Kes, PhD selaku penguji, serta pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003.
2. Sectish TC, Prober CG. Pneumonia. Dalam Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Penyunting Nelson. Textbook of pediatrics. Edisi ke-18 Philadelphia: WB Saunders. 2007;1795-800.
3. Mendel LA, Wuderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, Dowell SF, et all. Infectious disease society of america / american thoracic society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clinical Infectious Disease*. 2007;44:527-72.
4. Suryanto A. Guideline on the management of severe community acquired pneumonia and hospital acquired pneumonia. Dalam: Rahmatullah P, Gasem H, Suntoko B, Purwoko Y, ed. Naskah lengkap chest and critical care in internal medicine the second national scientific meeting of perpari and the tenth national congress of perpari. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang. 2008:69-80.
5. Gyssen IC, Van der Broek PJ. Optimizing antimicrobial therapy, a method for antimicrobial drug use evaluation. *J Antimicrob Chemother*. 1992; 32:724-7.
6. Kristiyanto, Yusuf; Sianipar, Osman; Hisyam, Barmawi. Etiologi dan sensitivitas terhadap antibiotik pada pasien pneumonia didapat di masyarakat. *Berkala Kesehatan Klinik* vol. 11 no. 2. 2005: halaman 77.
7. Cham Gregory, Yan Sun, et all. Predicting Positive Blood Cultures in Patients presenting with Pneumonia at an Emergency Department in Singapore. *Annals Academy of Medicine*. 2009 June; Vol 38 No. 6

8. Froggat JW, Johnston JL, Galetto DW, et all. Antimicrobial resistance in nosocomial isolates of *Staphylococcus haemolyticus*. *Antimicrob Agents Chemother.* 1989; 33 (4): 460-6
9. Mohsenifar Z, Chopra Sawtantra K, et all. *Candida* Pneumonia-Experience With 20 Patients. *West J Med.* 1979 Sep;131:196-200
10. Rabbat A, Huchon GJ. Bacterial Pneumonia. Dalam: Albert RK, Spiro SG, Jett JR, *Clinical Respiratory Medicine*, second edition. Ontario: Mosby. 2004; 23:273-287