

PERBEDAAN ANGKA KEJADIAN *MULTIDRUG RESISTANT ORGANISMS* TAHUN 2015 DAN 2016 PADA PASIEN GICU RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Cornellia Agatha¹, Phey Liana², Susilawati²

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya,
2. Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, RSMH Palembang
Jl. Dr. Mohd. Ali, Kompleks RSMH, KM. 3,5, Palembang, 30126, Indonesia
Telp/Fax: +62711316671/+62711373438

Email: cornelliaagatha@gmail.com

Abstrak

Multidrug Resistant Organisms (MDRO) adalah organisme (bakteri) yang resisten terhadap minimal satu antimikroba dari ≥ 3 golongan antimikroba. Transmisi MDRO paling banyak tercatat di GICU yang juga merupakan tempat berisiko tinggi terjadi infeksi nosokomial. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan angka kejadian *Multidrug Resistant Organism* tahun 2015 dan 2016, serta sebagai acuan manajemen terapi dalam penggunaan antibiotik yang efektif pada pasien GICU (*General Intensive Care Unit*) RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Data yang digunakan merupakan hasil kultur positif bakteri dari pemeriksaan kultur dan resistensi antibiotik pasien GICU tahun 2015 dan 2016 di Instalasi Patologi Klinik dan Mikrobiologi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sebanyak 549 dari 611 sampel (89,8%) teridentifikasi sebagai MDRO pada tahun 2015 dan sebanyak 490 dari 552 sampel (88,7%) pada tahun 2016. Pada tahun 2015, seluruh bakteri gram positif (kecuali *S. viridans*) dan gram negatif (kecuali *C. diversus*) telah diidentifikasi mengalami MDRO. Sedangkan pada tahun 2016, seluruh bakteri gram positif (kecuali *S. viridans*) dan gram negatif telah diidentifikasi mengalami MDRO. Terdapat perbedaan angka kejadian MDRO pada tahun 2015 dan 2016, dimana angka kejadian MDRO pada tahun 2016 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2015. Pada tahun 2015 dan 2016, infeksi bakteri pada pasien GICU lebih sering disebabkan oleh bakteri gram negatif.

Kata Kunci: angka kejadian, multidrug resistant organisms, GICU

Abstract

The Difference of Multidrug Resistant Organisms Incidence of GICU Patients in 2015 and 2016 in RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Multidrug Resistant Organisms (MDRO) are organisms (bacteria) that acquired non-susceptibility to at least one agent in three or more antimicrobial categories. Most MDRO transmissions are recorded in GICU which is also a high-risk place for nosocomial infection. This research aims to determine the difference of Multidrug-Resistant Organisms incidence of GICU (General Intensive Care Unit) patients in 2015 and 2016. It can also be a guidance to the management of therapy in the effective use of antibiotics in Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital. This research is a descriptive study with cross-sectional design. Data were obtained from positive bacterial culture results through culture tests and antibiotic resistance tests for GICU patients at Installation of Clinical Pathology and Microbiological Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital. A total of 549 out of 611 samples (89,8%) had been identified as being MDRO in 2015 and a total of 490 out of 552 samples (88,7%) in 2016. In 2015, all Gram-positive (except *S. viridians*) and Gram-negative (except *C. diversus*) bacteria had been identified as being MDRO. While in 2016, all Gram-positive (except *S. viridians*) and Gram-negative bacteria had been identified as being MDRO. There is a difference of MDRO incidence in 2015 and 2016, which the incidence of MDRO in 2016 has decreased compared to 2015. In 2015 and 2016, bacterial infections of GICU patients are more frequently caused by Gram-negative bacteria.

Keywords: incidence, multidrug resistant organisms, GICU

1. Pendahuluan

Antibiotik merupakan substansi antibakterial yang dihasilkan oleh berbagai spesies mikroorganisme (bakteri, fungi, dan actinomycetes) yang menekan pertumbuhan mikroorganisme lain.¹ Antibiotik dan obat serupa, yang disebut agen antimikroba, telah digunakan selama 70 tahun terakhir untuk mengobati pasien yang memiliki penyakit menular. Sejak tahun 1940an, obat ini banyak mengurangi penyakit dan kematian akibat penyakit menular. Namun, obat-obatan ini telah digunakan secara luas dan begitu lama sehingga mikroorganisme mampu beradaptasi terhadap antibiotik (resistensi antibiotik), membuat obat ini kurang efektif.²

Resistensi antibiotik merupakan suatu masalah besar yang berkembang di seluruh dunia. Kuman-kuman resisten yang muncul akibat penggunaan antibiotika secara berlebihan akan menimbulkan masalah yang sulit diatasi.³ *Multidrug Resistant* atau MDR adalah suatu keadaan dimana bakteri resisten terhadap minimal satu antimikroba dari ≥ 3 golongan antimikroba⁴ dan *Multidrug Resistant Organisms* (MDRO) adalah organisme sebagian besar bakteri yang mengalami MDR.² Kuman resisten terhadap antibiotik yang sudah banyak dikenal dan menimbulkan banyak masalah di seluruh dunia diantaranya adalah *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE), *Penicillin Resistant Pneumococci*, *Extended spectrum betalactamase-producing Klabsiela pneumoniae* (ESBL), *Carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii* (CRAB), dan *multi resistant Mycobacterium tuberculosis*.³ Diperkirakan, 2 juta orang terinfeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan 23.000 orang meninggal setiap tahun sebagai akibat langsung dari infeksi tersebut.⁵

Banyak faktor yang mempengaruhi munculnya kuman resisten terhadap antibiotik, faktor yang paling penting adalah faktor penggunaan antibiotik dan

pengendalian infeksi. Oleh karena itu penggunaan antibiotika secara rasional merupakan hal yang sangat penting, di samping penerapan pengendalian infeksi secara baik untuk mencegah berkembangnya kuman-kuman resisten.³

Transmisi MDRO paling banyak tercatat di fasilitas pelayanan akut, dan saat ini seluruh fasilitas layanan kesehatan juga menghadapi transmisi serta kegawatan/masalah akibat MDRO ini. Tingkat keparahan infeksi MDRO ditentukan oleh besar populasi yang terinfeksi dan jenis layanan perawatan seperti *Intensive Care Unit* (ICU), *Burn Unit*, dan pasien dengan perawatan jangka lama, sehingga pencegahan dan pengendalian patogen ini perlu disesuaikan dengan kebutuhan spesifik masing-masing populasi dan individu.²

ICU adalah tempat terjadinya infeksi nosokomial. Studi internasional mengenai infeksi nosokomial di ICU yang dilakukan pada tahun 2007 pada 265 ICU dari 75 negara, memperlihatkan bahwa pasien yang lama tinggal di ICU memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi, terutama infeksi karena resistensi terhadap bakteri *Staphylococcus*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas spesies*, dan *Candida spesies*. Selain itu, angka kematian di ICU terhadap pasien yang terinfeksi dua kali lipat lebih banyak dibandingkan pasien yang tidak terinfeksi.⁶

Banyaknya kejadian resistensi antibiotik menjadi dasar pertimbangan dilakukannya penelitian ini untuk pemantauan kebijakan penggunaan antibiotik di bangsal GICU yaitu tempat pasien yang rentan mengalami infeksi mendapatkan perawatan intensif. Pada penelitian ini akan dibandingkan angka kejadian MDRO untuk melihat ada tidaknya perbedaan bakteri penyebab infeksi pada pasien GICU di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2015 dan 2016 dari berbagai spesimen dan berdasarkan karakteristik demografik (usia dan jenis kelamin) serta apakah terjadi penurunan atau bahkan peningkatan angka kejadian MDRO dari tahun sebelumnya. Dari penelitian ini

diharapkan dapat mendeskripsikan pola kepekaan bakteri terhadap antibiotik untuk bakteri gram positif atau gram negatif sehingga dapat diketahui antibiotik mana yang memiliki tingkat sensitivitas dan resistensi yang paling tinggi yang nantinya dapat dijadikan sebagai acuan terapi untuk pasien GICU di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini menggunakan data pasien pada tahun 2015 dan 2016 demi mendapatkan data terbaru.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* berdasarkan data sekunder rekam medik *General Intensive Care Unit* (GICU) RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang dirawat di GICU RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang melakukan pemeriksaan kultur dan tes resistensi antibiotik pada tahun 2015 dan 2016. Kriteria inklusi adalah pasien di GICU RSUP Dr. Mohammad Hoesin dengan data rekam medik lengkap dan hasil kultur positif bakteri.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan data sekunder sesuai dengan variabel yang diteliti dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel*. Hasil penelitian kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang selanjutnya dijelaskan dalam bentuk narasi.

3. Hasil

Subjek Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Instalasi Patologi Klinik dan Mikrobiologi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2017. Populasi penelitian adalah pasien yang dirawat di GICU tahun 2015 dan tahun 2016 dengan total populasi adalah 1092 dan 1265. Pada penelitian ini didapatkan sampel dengan

hasil kultur spesimen positif bakteri pada tahun 2015 adalah 611 (55,9%) dan pada tahun 2016 sejumlah 552 sampel (43,6%). Jenis-jenis spesimen klinis yang didapatkan adalah sputum, darah, pus, urin, swab (faring, jaringan, abses, tenggorokan, dan sekret), dan lain-lain (cairan, bilasan bronkus, dan tinja).

Distribusi Isolat Bakteri pada Spesimen Klinis

Pada Tabel 1 dan Tabel 2 disajikan distribusi isolat bakteri pada spesimen klinis dari pasien GICU di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2015 dan 2016. Dari 611 sampel pada tahun 2015 dengan hasil kultur positif bakteri, didapatkan bakteri dengan distribusi tertinggi adalah bakteri gram negatif ($n=535/611$) dengan 3 jenis bakteri terbanyak yaitu *Acinetobacter baumannii* (33%) diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* (24%) dan *Klebsiella pneumoniae* (11%). Isolat bakteri berdasarkan spesimen klinis paling banyak ditemukan pada sputum ($n=542$), diikuti dengan darah ($n=25$), pus ($n=22$), swab ($n=11$), urin ($n=6$), dan lain-lain ($n=5$).

Tahun 2016, dari 552 sampel dengan hasil kultur positif bakteri, didapatkan bakteri dengan distribusi tertinggi adalah bakteri gram negatif ($n=494/552$) dengan 3 jenis bakteri terbanyak yaitu *Acinetobacter baumannii* (30,4%) diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* (29,3%) dan *Klebsiella pneumoniae* (13,2%). Isolat bakteri berdasarkan spesimen klinis paling banyak ditemukan pada sputum ($n=506$), diikuti dengan darah ($n=20$), pus ($n=11$), swab ($n=7$), urin ($n=4$), dan lain-lain ($n=4$).

Selanjutnya distribusi bakteri terhadap karakteristik demografik. Kategori usia dibedakan menjadi 18-29 tahun, 30-39 tahun, 40-49 tahun, 50-59 tahun, 60-69 tahun, dan ≥ 70 tahun. Pada tahun 2015 didapatkan kategori usia 50-59 tahun ($n=128/611$) dan jenis kelamin laki-laki ($n=72/128$) merupakan kategori terbanyak pada sampel isolat bakteri, begitu pula pada tahun 2016 dimana kategori usia 50-59 tahun ($n=172/552$) dan jenis

kelamin laki-laki (n=103/172) merupakan kategori terbanyak (Tabel 3 dan Tabel 4).

Tabel 1. Distribusi Isolat Bakteri pada Spesimen Klinis (2015)

No	Isolat	Gram	Spesimen						Lain-lain	Jumlah (n)	(%)
			Sputum	Darah	Pus	Swab	Urin				
1	<i>Acinetobacter baumannii</i>	-	187	0	8	3	2	0	200	33	
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	139	1	6	1	2	0	149	24	
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	61	3	1	1	0	1	67	11	
4	<i>Proteus mirabilis</i>	-	26	0	4	3	0	0	33	5,4	
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	22	6	2	0	0	0	30	4,9	
6	<i>Enterobacter agglomerans</i>	-	27	0	0	0	0	0	27	4,4	
7	<i>Streptococcus epidermidis</i>	+	11	9	0	0	0	1	21	3,4	
8	<i>Escherichia Coli</i>	-	14	0	1	2	1	2	20	3,3	
9	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	12	1	0	0	0	0	13	2,1	
10	<i>Streptococcus viridans</i>	+	12	1	0	0	0	0	13	2,1	
11	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	12	1	0	0	0	0	13	2,1	
12	<i>Streptococcus bovis</i>	+	6	0	0	0	1	1	8	1,3	
13	<i>Enterococcus faecalis</i>	+	2	2	0	0	0	0	4	0,7	
14	<i>Enterobacter hafniae</i>	-	4	0	0	0	0	0	4	0,7	
15	<i>Burkholderia cepacia</i>	-	3	0	0	0	0	0	3	0,5	
16	<i>Morganella morganii</i>	-	2	0	0	0	0	0	2	0,3	
17	<i>Klebsiella ozaenae</i>	-	0	0	0	1	0	0	1	0,2	
18	<i>Citrobacter diversus</i>	-	1	0	0	0	0	0	1	0,2	
19	<i>Cronobacter sakazakii</i>	-	0	1	0	0	0	0	1	0,2	
20	<i>Proteus vulgaris</i>	-	1	0	0	0	0	0	1	0,2	
Total			542	25	22	11	6	5	611	100	

Tabel 2. Distribusi Isolat Bakteri pada Spesimen Klinis (2016)

No	Isolat	Gram	Spesimen						Lain-lain	Jumlah (n)	(%)
			Sputum	Darah	Pus	Swab	Urin				
1	<i>Acinetobacter baumannii</i>	-	155	5	3	5	0	0	168	30,4	
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	155	3	3	1	0	0	162	29,3	
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	65	5	1	1	0	1	73	13,2	
4	<i>Enterobacter agglomerans</i>	-	32	1	0	0	0	0	33	6	
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	26	1	1	0	0	0	28	5,1	
6	<i>Streptococcus epidermidis</i>	+	17	2	0	0	0	1	20	3,6	
7	<i>Escherichia Coli</i>	-	12	0	1	0	2	1	16	2,9	
8	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	8	0	0	0	0	1	9	1,6	
9	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	6	1	1	0	0	0	8	1,4	
10	<i>Proteus mirabilis</i>	-	4	0	1	0	0	0	5	0,9	
11	<i>Providencia rettgeri</i>	-	5	0	0	0	0	0	5	0,9	
12	<i>Streptococcus bovis</i>	+	3	0	0	0	1	0	4	0,7	
13	<i>Streptococcus viridans</i>	+	3	0	0	0	0	0	3	0,5	
14	<i>Enterococcus faecalis</i>	+	1	1	0	0	1	0	3	0,5	
15	<i>Achromobacter xylooxidans</i>	-	3	0	0	0	0	0	3	0,5	
16	<i>Enterobacter hafniae</i>	-	2	0	0	0	0	0	2	0,4	
17	<i>Morganella morganii</i>	-	1	1	0	0	0	0	2	0,4	
18	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	2	0	0	0	0	0	2	0,4	
19	<i>Providencia alcalifaciens</i>	-	2	0	0	0	0	0	2	0,4	
20	<i>Burkholderia cepacia</i>	-	1	0	0	0	0	0	1	0,2	
21	<i>Citrobacter freundii</i>	-	1	0	0	0	0	0	1	0,2	
22	<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	-	1	0	0	0	0	0	1	0,2	

No	Isolat	Gram	18-29 th		30-39 th		40-49 th		50-59 th		60-69 th		≥70 th					
			L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P				
			n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)		
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	-			1		0		0		0		0		1		0,2	
Total					506		20		11		7		4		4		552	100

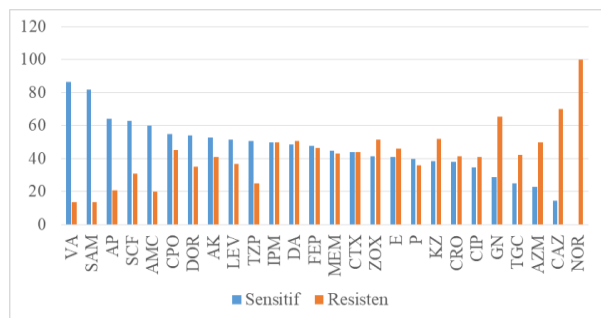
Tabel 3. Distribusi Isolat Bakteri berdasarkan Karakteristik Demografik (2015)

Tabel 4. Distribusi Isolat Bakteri berdasarkan Karakteristik Demografik (2016)

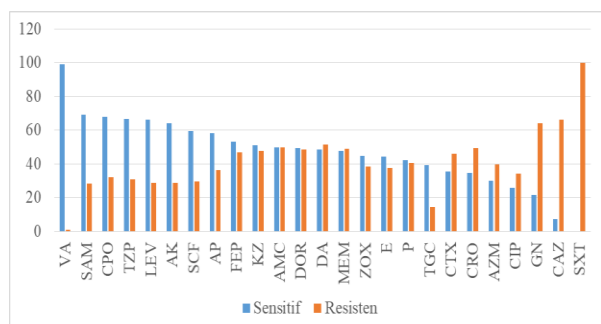
No	Isolat	Gram	18-29 th		30-39 th		40-49 th		50-59 th		60-69 th		≥70 th													
			L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P												
			n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)										
1	<i>Acinetobacter baumannii</i>	-	12	13	25	25	13	8	21	29,2	11	14	25	35,7	26	27	53	30,8	5	12	17	35,4	11	16	27	30
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	16	13	29	29	9	10	19	26,4	5	9	14	20	41	20	61	35,5	3	6	9	18,8	8	22	30	33,3
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	8	4	12	12	4	5	9	12,5	2	5	7	10	16	5	21	12,2	5	4	9	18,8	6	9	15	16,7
4	<i>Enterobacter agglomerans</i>	-	5	2	7	7	5	2	7	9,7	1	2	3	4,3	4	7	11	6,4	3	0	3	6,2	0	2	2	2,2
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	4	1	5	5	0	7	7	9,7	1	5	6	8,6	3	5	8	4,6	2	0	2	4,2	0	0	0	0,
6	<i>Streptococcus epidermidis</i>	+	2	3	5	5	2	2	4	5,6	2	0	2	2,9	3	0	3	1,7	0	2	2	4,2	3	1	4	4,4
7	<i>Escherichia coli</i>	-	0	0	0	0	1	2	3	4,2	1	4	5	7,1	1	3	4	2,3	1	1	2	4,2	0	2	2	2,2
8	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	1	3	4	4	0	0	0	0	0	2	2,9	1	0	1	0,6	1	1	2	4,2	0	0	0	0	
9	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	1	1	2	2	0	1	1	1,4	0	0	0	0	3	0	3	1,7	1	0	1	2,1	0	1	1	1,1
10	<i>Proteus mirabilis</i>	-	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,1
11	<i>Providencia rettgeri</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,6	0	0	0	0	0	0	4	4	4,4
12	<i>Streptococcus bovis</i>	+	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1,4	1	0	1	0,6	1	0	1	2,1	0	0	0	0	0
13	<i>Streptococcus viridans</i>	+	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1,4	1	0	1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	<i>Enterococcus faecalis</i>	+	0	2	2	2	0	1	1	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	-	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,6	0	0	0	0	1	0	1	1,1
16	<i>Enterobacter hafniae</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,6	0	0	0	0	1	0	1	1,1
17	<i>Morganella morganii</i>	-	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	<i>Providencia alcalifaciens</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,6	0	0	0	0	0	1	1	1	1,1
20	<i>Burkholderia cepacia</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Citrobacter freundii</i>	-	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,1
23	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	-	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			55	45	100	100	34	38	72	100	25	45	70	100	103	69	172	100	22	26	48	100	30	60	90	100

Distribusi Hasil Uji Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik

Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan pola kepekaan bakteri gram positif terhadap antibiotik pada tahun 2015 dan tahun 2016. Terlihat bahwa sebagian besar bakteri gram positif yang diisolasi di GICU tahun 2015 memiliki sensitivitas terbanyak terhadap vankomisin (86,44%) dan memiliki tingkat resistensi terbanyak terhadap antibiotik norfloksasin (100%) dan seftazidim (70,18%). Pada tahun 2016, didapatkan sensitivitas terbanyak terhadap vankomisin (99%) dan tingkat resistensi terbanyak terhadap antibiotik kotrimoksazol (100%) dan seftazidim (66,36%).



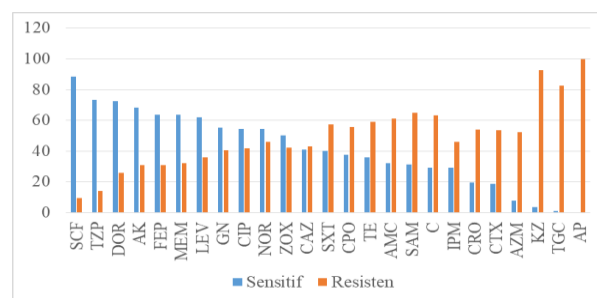
Gambar 1. Pola Kepekaan Bakteri Gram Positif terhadap Antibiotik tahun 2015



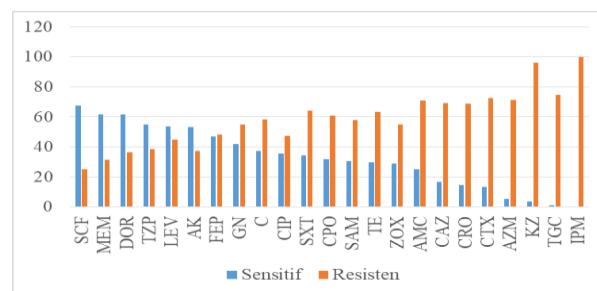
Gambar 2. Pola Kepekaan Bakteri Gram Positif terhadap Antibiotik tahun 2016

Secara keseluruhan, bakteri gram negatif yang diisolasi di GICU tahun 2015 memiliki sensitivitas terbanyak terhadap antibiotik sulbaktam sefoperazon (88,4%), Piperasilin Tazobaktam (73,31%), dan doripenem (72,3%). Sedangkan resistensi terbanyak

ditunjukkan terhadap antibiotik ampicilin (100%). Pada tahun 2016, didapatkan sensitivitas terbanyak terhadap antibiotik sulbaktam sefoperazon (67,36%), meropenem (61,62%), dan doripenem (61,49%). Sedangkan resistensi terbanyak ditunjukkan terhadap antibiotik imipenem (100%). Rincian data dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Pola Kepekaan Bakteri Gram Negatif terhadap Antibiotik tahun 2015



Gambar 4. Pola Kepekaan Bakteri Gram Negatif terhadap Antibiotik tahun 2016

Setelah melakukan pengujian kepekaan dan resistensi bakteri terhadap antibiotik maka diketahui sebanyak 549 dari 611 sampel (89,8%) telah diidentifikasi sebagai MDRO pada tahun 2015 dan sebanyak 490 dari 552 sampel (88,7%) pada tahun 2016. Pada bakteri gram positif dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6, 4 dari 5 bakteri diidentifikasi sebagai MDRO kecuali *S. viridans*. Pada bakteri gram negatif, seluruh bakteri sudah diidentifikasi sebagai MDRO kecuali *C. diversus* pada tahun 2015. Data dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

MDRO ini menandakan bakteri tersebut sudah resisten terhadap minimal 3 golongan

antibiotik. Antibiotik yg diuji adalah pada golongan sefalosporin, karbapenem, aminoglikosida, makrolida, flurokuinolon, kombinasi, dan golongan lain. *A. calcoaceticus*, *M. morgani*, dan *S.*

maltoophil menjadi bakteri yang mendapatkan hasil resisten terhadap seluruh jenis antibiotik.

Tabel 5. Identifikasi Bakteri positif pada antibiotik terhadap kejadian MDRO (2015)

No	Bakteri	Golongan Antibiotik																				Resistensi						
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII												
		P	AP	AMC	MEM	DOR	IPM	AK	GN	FEP	CTX	CRO	ZOX	CAZ	CPO	KZ	E	AZM	CIP	LEV	NOR		TGC	DA	VA	SCF	SAM	TZP
1	<i>S. aureus</i>	R	R	I	S	S	R	S	S	S	S	S	R	S	S	S	I	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	MDRO
2	<i>S. epidermidis</i>	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I	R	S	S	R	R	MDRO
3	<i>S. viridans</i>	S	S	S	S	S	-	R	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	NON MDRO
4	<i>S. bovis</i>	S	S	S	S	S	-	-	R	S	S	S	R	S	R	S	I	S	S	-	S	R	R	S	S	S	S	MDRO
5	<i>E. faecalis</i>	R	S	S	R	R	-	-	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	-	R	S	S	R	S	I	MDRO	

Keterangan: I = penisilin; II = karbapenem; III = aminoglikosida; IV = sefalosporin; V = makrolida; VI = fluorokuinolon; VII = golongan lain; VIII = kombinasi

Tabel 6. Identifikasi Bakteri positif pada antibiotik terhadap kejadian MDRO (2016)

No	Bakteri	Golongan Antibiotik																				Resistensi						
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII												
		P	AP	AMC	MEM	DOR	AK	GN	FEP	CTX	CRO	ZOX	CAZ	CPO	KZ	E	AZM	CIP	LEV	TGC	DA		VA	SXT	SCF	SAM	TZP	
1	<i>S. aureus</i>	R	R	-	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S	I	S	S	R	S	S	R	S	S	S	S	MDRO	
2	<i>S. epidermidis</i>	R	R	R	R	S	S	R	S	R	R	R	S	S	R	R	R	R	I	R	S	R	S	R	S	S	S	MDRO
3	<i>S. bovis</i>	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	S	R	R	R	I	S	S	R	S	-	S	S	S	S	S	MDRO
4	<i>S. viridans</i>	S	S	S	S	S	R	I	S	S	S	R	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NON MDRO
5	<i>E. faecalis</i>	R	S	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	I	R	R	R	I	R	R	S	-	R	R	R	MDRO

Keterangan: I = penisilin; II = karbapenem; III = aminoglikosida; IV = sefalosporin; V = makrolida; VI = fluorokuinolon; VII = golongan lain; VIII = kombinasi

Tabel 7. Identifikasi Bakteri negatif pada antibiotik terhadap kejadian MDRO (2015)

No	Bakteri	Golongan Antibiotik																				Resistensi						
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII												
		AMC	AP	MEM	DOR	IPM	AK	GN	FEP	CTX	CRO	ZOX	CAZ	CPO	KZ	AZM	CIP	LEV	NOR	TE	TGC		C	SXT	SCF	SAM	TZP	
1	<i>A. baumannii</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO
2	<i>P. aeruginosa</i>	R	-	R	S	S	S	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	S	R	S	S	MDRO
3	<i>K. pneumoniae</i>	R	-	S	S	R	S	R	R	R	R	S	R	R	R	I	R	R	S	R	R	S	R	S	S	R	S	MDRO
4	<i>P. mirabilis</i>	S	-	S	S	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	MDRO
5	<i>E. agglomerans</i>	R	-	S	S	-	S	S	S	R	R	R	R	S	R	I	S	S	-	S	R	S	R	S	R	S	S	MDRO
6	<i>E. coli</i>	S	-	S	S	-	S	R	S	R	R	S	R	R	R	I	R	R	-	R	R	R	R	S	R	S	S	MDRO
7	<i>E. aerogenes</i>	R	-	S	S	-	S	S	S	R	R	S	I	R	R	I	S	S	-	R	R	S	R	S	R	S	S	MDRO
8	<i>E. cloacae</i>	R	-	S	S	-	S	S	S	R	R	S	R	R	R	S	S	-	R	R	R	R	S	R	S	R	S	MDRO
9	<i>E. hafniae</i>	R	-	S	S	-	S	S	S	R	R	S	S	R	R	S	S	-	R	R	S	S	S	S	R	S	S	MDRO
10	<i>B. cepacia</i>	R	-	R	R	-	S	S	S	S	R	I	S	R	I	S	S	-	S	I	S	S	S	R	S	R	S	MDRO
11	<i>M. morgani</i>	R	-	S	S	-	S	S	S	I	S	R	R	S	R	R	R	R	-	R	I	R	R	S	R	S	R	MDRO
12	<i>K. ozaenae</i>	S	-	S	S	-	S	S	S	I	I	S	S	S	R	I	S	S	-	S	R	R	S	S	S	S	S	MDRO
13	<i>C. diversus</i>	S	-	S	-	-	S	S	S	I	I	S	S	S	R	I	S	S	-	S	R	R	S	S	S	S	S	NON MDRO
14	<i>C. sakazakii</i>	R	-	S	-	-	S	S	S	S	S	S	R	R	R	S	S	-	R	-	S	S	S	R	I	MDRO		
15	<i>P. vulgaris</i>	R	-	R	-	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	-	R	R	S	R	S	S	MDRO

Keterangan: I = penisilin; II = karbapenem; III = aminoglikosida; IV = sefalosporin; V = makrolida; VI = fluorokuinolon; VII = golongan lain; VIII = kombinasi

Tabel 8. Identifikasi Bakteri negatif pada antibiotik terhadap kejadian MDRO (2016)

No	Bakteri	Golongan Antibiotik																		Resistensi								
		I		II		III			IV				V		VI		VII		VIII									
		AMC	MEM	DOR	IPM	AK	GN	FEP	CTX	CRO	ZOX	CAZ	CPO	KZ	AZM	CIP	LEV	TE	TGC		C	SXT	SCF	SAM	TZP			
1	<i>A. baumannii</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO	
2	<i>P. aeruginosa</i>	R	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO	
3	<i>K. pneumoniae</i>	R	S	S	-	S	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	S	R	S	R	S	MDRO	
4	<i>E. agglomerans</i>	R	R	R	-	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	S	R	S	MDRO	
5	<i>E. coli</i>	R	S	S	-	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	S	R	S	R	MDRO	
6	<i>E. cloacae</i>	R	R	R	-	S	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO	
7	<i>E. aerogenes</i>	R	S	S	-	S	S	R	R	R	S	R	R	R	R	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	S	MDRO	
8	<i>P. mirabilis</i>	S	S	S	-	S	R	R	R	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	MDRO	
9	<i>P. rettgeri</i>	R	S	S	-	S	R	S	R	R	S	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	R	S	MDRO	
10	<i>A. xylosoxidans</i>	R	S	S	-	S	S	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	R	S	S	R	R	R	R	R	MDRO	
11	<i>E. hafniae</i>	R	S	S	-	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	R	R	MDRO	
12	<i>M. morgani</i>	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO	
13	<i>K. oxytoca</i>	R	S	S	-	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	S	R	S	R	S	MDRO	
14	<i>P. alcalifaciens</i>	R	S	S	-	R	R	S	I	I	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	MDRO	
15	<i>B. cepacia</i>	R	R	R	-	I	S	R	R	R	R	I	R	R	R	I	S	I	I	S	S	S	R	R	R	R	MDRO	
16	<i>C. freundii</i>	R	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	R	R	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	MDRO	
17	<i>E. meningoseptica</i>	S	I	R	-	R	R	S	R	R	R	S	R	I	I	S	S	R	S	R	R	R	I	S	R	I	S	MDRO
18	<i>S. maltophilia</i>	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MDRO

Keterangan: I = penisilin; II = karbapenem; III = aminoglikosida; IV = sefalosporin; V = makrolida; VI = fluorokuinolon; VII = golongan lain; VIII = kombinasi

4. Pembahasan

Isolat bakteri berdasarkan spesimen klinis pada pasien GICU di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2015 paling banyak ditemukan pada sputum (n=542/611), diikuti dengan darah (n=25), pus (n=22), swab (n=11), urin (n=6), dan lain-lain (n=5). Pada tahun 2016, isolat bakteri berdasarkan spesimen klinis paling banyak ditemukan pada sputum (n=506/552), diikuti dengan darah (n=20), pus (n=11), swab (n=7), urin (n=4), dan lain-lain (n=4). Sputum adalah isolat terbanyak dibandingkan isolat lainnya, hal ini menandakan bakteri banyak ditemukan pada saluran napas yang merupakan indikator adanya infeksi saluran pernapasan.

Jenis bakteri yang ditemukan pada hasil kultur positif bakteri pasien GICU RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2015 dan 2016 dibagi menjadi bakteri gram negatif dan gram positif. Bakteri gram negatif frekuensinya lebih tinggi dengan tiga bakteri terbanyak yang diisolasi adalah *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, dan *K. pneumoniae*, sedangkan bakteri gram positif ditemukan dalam jumlah kecil. Hal ini disebabkan kuman gram positif merupakan penyebab infeksi nosokomial terbanyak pada era sebelum penggunaan antibiotik tahun 1940, tetapi setelah antibiotik digunakan maka penyebab infeksi mengalami

perubahan sehingga kuman gram positif jarang ditemukan.⁷ Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang dilakukan mengenai pola bakteri gram negatif di GICU antara lain penelitian oleh Saharman⁸ di Indonesia, Lestari⁹ di Indonesia, dan pada penelitian surveilan MDRO di GICU RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2014 oleh Herprananda.¹⁰

Pada penelitian dengan bakteri gram negatif sebagai bakteri mayoritas penyebab infeksi di GICU ditemukan kesamaan bahwa bakteri *Acinetobacter baumannii* merupakan bakteri yang sering ditemukan. Bakteri ini merupakan flora normal tetapi dapat menjadi patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi nosokomial melalui air pada pelemabab atau penguap ruangan dan kateter intravena.¹¹

Jika dilihat secara keseluruhan, bakteri gram positif memiliki resistensi tinggi terhadap norfloksasin dan seftazidim pada tahun 2015, sedangkan pada tahun 2016 memiliki tingkat resistensi terbanyak terhadap antibiotik kotrimoksazol dan seftazidim. Sensitivitas terbanyak ditunjukkan terhadap vankomisin baik pada tahun 2015 maupun 2016.

Berbeda dari bakteri gram positif, pada tahun 2015 bakteri gram negatif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap sulbaktam sefoperazon, piperasilin tazobaktam, dan

doripenem. Resistensi tinggi ditunjukkan oleh bakteri gram negatif terhadap ampisilin, tigesiklin, sefazolin, ampisilin sulbaktam, dan kloramfenikol. Sedangkan pada tahun 2016, bakteri gram negatif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap sulbaktam sefoperazon, meropenem, dan doripenem. Resistensi tinggi ditunjukkan oleh bakteri gram negatif terhadap imipenem, sefazolin, tigesiklin, azitromisin, dan amoksisilin. Resistensi terjadi akibat bakteri mensintesis enzim yang dapat mengubah zat aktif menjadi tidak aktif sehingga terjadi resistensi terhadap penisilin dan sefalosporin. Bakteri tersebut menghasilkan enzim penisilinase yang mampu memecah cincin beta laktam, penisilin diubah menjadi *penicilloic acid* yang tidak aktif, demikian pula sefalosporin didegradasi oleh beta laktamase. Banyak bakteri yang mampu memproduksi beta laktamase meliputi bakteri gram positif dan negatif. Enzim ini mempunyai peranan besar dalam menyebabkan resistensi bakteri gram positif terhadap penisilin dan sefalosporin.⁷

Dari data pola kepekaan bakteri terhadap antibiotik dapat diketahui bakteri yang sudah mengalami *Multidrug Resistant Organisms* (MDRO). MDRO diklarifikasikan sebagai bakteri yang telah resisten terhadap minimal satu antibiotik dari ≥ 3 golongan antibiotik.⁴ MDR ini dapat disebabkan karena penggunaannya yang kurang tepat seperti pemberian antibiotik yang terlalu singkat, dalam dosis yang terlalu rendah, persepan obat yang kurang tepat, atau diagnosis awal yang salah.¹²

5. Simpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada tahun 2015, seluruh bakteri gram positif (kecuali *S. viridans*) dan gram negatif (kecuali *C. diversus*) sudah diidentifikasi mengalami *multidrug resistant organisms* (MDRO). Sedangkan pada tahun 2016, seluruh bakteri gram positif (kecuali *S. viridans*) dan gram negatif sudah diidentifikasi mengalami MDRO.
2. Terdapat sedikit penurunan angka kejadian MDRO pada tahun 2015 dan 2016 (2015: 89,8%, 2016: 88,7%).
3. Isolat bakteri berdasarkan spesimen klinis pada tahun 2015 dan 2016 paling banyak ditemukan pada sputum.
4. Isolat bakteri berdasarkan karakteristik demografik pada tahun 2015 dan 2016 paling banyak ditemukan pada laki-laki usia 50-59 tahun.
5. Pada tahun 2015, bakteri gram positif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap vankomisin dengan resistensi terbanyak terhadap antibiotik norfloksasin dan seftazidim. Pada tahun 2016, bakteri gram positif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap vankomisin dengan resistensi terbanyak terhadap antibiotik kotrimoksazol dan seftazidim.
6. Pada tahun 2015, bakteri gram negatif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap sulbaktam sefoperazon, piperasilin tazobaktam, dan doripenem dengan resistensi terbanyak terhadap antibiotik ampisilin. Pada tahun 2016, bakteri gram negatif memiliki sensitivitas terbanyak terhadap sulbaktam sefoperazon, meropenem, dan doripenem dengan resistensi terbanyak terhadap antibiotik imipenem.

Daftar Acuan

1. Purwono, A. 2012. Kejadian Infeksi Enterobacteriaceae penghasil Esbl dan Hubungannya dengan pengguna Antibiotika pada pasien ICU RS Cipto Mangunkusumo tahun 2011. Skripsi pada Fakultas kedokteran, Universitas Indonesia.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2006. *Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings*. [online] Tersedia di: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/>

- pdf/guidelines/mdro-guidelines.pdf [Diakses pada 13 Juni 2017].
3. Hadi, U. 2014. *Resistensi Antibiotik*. Dalam: Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A.W., et al. *Ilmu Penyakit Dalam, Jilid I edisi keenam*. Jakarta: Interna Publishing. Hal 705.
 4. Magiorakos, A. P., Srinivasan, A., Carey, R.B., et al. 2011. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection*; 18: 268–281.
 5. Frieden, T. 2013. *Antibiotic Resistance Threats in United States*. [online] Tersedia di: <http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/pdf/ar-threats-2013-508.pdf> [Diakses pada 13 Juni 2017].
 6. Vincent, J.L., Rello, J., Marshall, J., et al. 2009. International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. *Journal of the American Medical Association*; 302(21): 2323-2329.
 7. Refdanita, M.R., Nurgani, A., Endang, P. 2004. Pola Kepekaan Kuman terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif RS Fatmawati. *Makara Kesehatan*; 8(2): 41-48.
 8. Saharman, Y.R., Karuniawati, A., dan Sedono, R. 2012. Surveillance of Multidrug Resistant Organisms in ICU FMUI/RSCM. *Center of Research and Integrated Development of Tropical Health and Infectious Diseases*. Hal 7–9.
 9. Lestari, P.I., Susanti, I., dan Rahmawati, H. 2012. Pola Kepekaan Bakteri terhadap Antibiotik di Ruang Rawat Intensif RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso Jakarta. *The Indonesian Journal of Infectious Disease*. Hal: 25
 10. Herprananda, E. S. 2015. Angka Kejadian Multidrug Resistant Organisms pada Pasien GICU RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari – Desember 2014. Skripsi pada Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
 11. Jawetz, Melnick, dan Adelberg. 2014. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC. Hal 244, 368-386.
 12. Kementerian Kesehatan RI. 2011. Keputusan Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan Nomor HK.02.04/I/1966/11 tentang Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit. Jakarta. Hal. 4, 12-13.