

## Pola Kepekaan Bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* Terhadap Antibiotik pada Pasien Rawat Inap RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Nyimas Irina Silvani<sup>1</sup>, Kemas Husni Samadin<sup>2</sup>, Sri Nita<sup>3</sup>

1. Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
  2. Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
  3. Bagian Biologi Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
- E-mail: [irinasilvani@yahoo.com](mailto:irinasilvani@yahoo.com)

---

### ABSTRAK

*Acinetobacter calcoaceticus* merupakan patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi nosokomial pada pasien yang mengalami *immunocompromised*. Jumlah infeksi nosokomial yang disebabkan oleh *Acinetobacter* semakin meningkat dan seringkali sangat sulit bagi dokter untuk mengobati karena resistensi yang luas dari bakteri ini dengan beberapa golongan antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sensitifitas *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap beberapa antibiotik. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif observasional dengan mengambil data sekunder hasil uji kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik di Laboratorium Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Oktober 2014. Dari 26 jenis spesimen klinis, didapatkan 535 isolat dengan *Acinetobacter calcoaceticus*. Isolat *Acinetobacter calcoaceticus* terbanyak berasal dari sputum, urin, darah, swab ETT, dan pus. Dari data uji kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap 21 jenis antibiotik, didapat (64,5%) isolat yang resisten, (9,2%) intermediet, dan (26,3 %) sensitif. *Acinetobacter calcoaceticus* paling resisten terhadap klorampenikol, sefpirom, dan sefazolin, paling intermediet terhadap sefotaksim, azitromisin, dan seftriakson, dan paling sensitif terhadap imipenem, sulbaktam/sefoperazon, dan amikasin.

**Kata kunci:** *Acinetobacter calcoaceticus*, antibiotik, pola kepekaan

### ABSTRACT

**Sensitivity Pattern of *Acinetobacter calcoaceticus* Bacteria to Antibiotics in Hospitalized Patients in RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Period January-October 2014.** *Acinetobacter calcoaceticus* is an opportunistic pathogen causing nosocomial infections in immunocompromised patients. The number of nosocomial infections caused by *Acinetobacter* increasing and often very difficult for doctors to treat because of widespread resistance of these bacteria with multiple classes of antibiotics. The purpose of this study was to determine the sensitivity of *Acinetobacter calcoaceticus* to antibiotics. This study used a descriptive observational study design with taking secondary data from *Acinetobacter calcoaceticus* sensitivity test to antibiotics in Clinical Microbiology Laboratory of the Faculty of Medicine, University of Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang period January-October 2014. Total of *Acinetobacter calcoaceticus* were obtained from 26 clinical specimens is as much as 535 isolates. Isolates of *Acinetobacter calcoaceticus* mostly came from sputum, urine, blood, swab ETT, and pus. From sensitivity test results of *Acinetobacter calcoaceticus* to 21 antibiotics, there were 64,5% resistant to antibiotics, 9,2% were intermediete, and 26,3% were sensitive. *Acinetobacter calcoaceticus* most resistant to chloramphenicol, cefpirome, and cephazolin, most intermediate to cefotaxime, azithromycin, and ceftriaxone, and the most sensitive to imipenem, sulbactam /cefoperazone, and amikacin.

**Keywords:** *Acinetobacter calcoaceticus*, antibiotic, sensitivity pattern

---

## PENDAHULUAN

*Acinetobacter* pertama kali dijelaskan pada tahun 1911 oleh Beijerinck sebagai *Micrococcus calco-aceticus*. Nama "Acinetobacter" berasal dari kata Yunani "akinetos" yang berarti "tidak bisa bergerak", karena bakteri ini tidak motil.<sup>1</sup> Bakteri ini bersifat aerob, gram-negatif, tersebar luas di dalam tanah dan air serta kadang-kadang dapat dibiakan dari kulit, membran mukosa, sekret, dan lingkungan rumah sakit.<sup>2</sup> *Acinetobacter* merupakan patogen oportunistik yang paling sering berhubungan dengan infeksi pada pasien yang sedang menderita sakit berat atau pada pasien yang mengalami *immunocompromised* yang sedang menjalani perawatan jangka panjang di rumah sakit.<sup>3</sup> Sampai pada tahun 1970, *Acinetobacter* merupakan bakteri yang jarang menyebabkan infeksi nosokomial di unit perawatan intensif. Dalam beberapa tahun terakhir, kejadian infeksi *Acinetobacter* mulai menimbulkan perhatian dan menimbulkan ancaman bagi pasien yang dirawat di rumah sakit di seluruh dunia. Kejadian ini telah dilaporkan secara rutin dan kebanyakan dari kejadian ini disebabkan karena *multidrug-resistant* (MDR) dari strain organisme ini.<sup>4</sup> *Acinetobacter calcoaceticus* telah banyak menyebabkan infeksi nosokomial,<sup>3</sup> termasuk bakteremia, infeksi saluran kemih, dan meningitis sekunder, tetapi yang paling dominan adalah sebagai agen pneumonia nosokomial, terutama pneumonia yang disebabkan karena penggunaan ventilator (VAP) pada pasien di unit perawatan intensif.<sup>5</sup>

Jumlah infeksi nosokomial yang disebabkan oleh spesies *Acinetobacter* semakin meningkat dan seringkali sangat sulit bagi dokter untuk mengobati karena resistensi yang luas dari bakteri ini dengan kelompok besar antibiotik. Berbagai mekanisme resistensi antibiotik telah diketahui pada bakteri ini, dan terapi kombinasi biasanya diperlukan untuk

pengobatan yang efektif terhadap infeksi nosokomial *Acinetobacter*.<sup>5</sup> Resistensi antibiotika merupakan masalah di seluruh dunia. WHO dan Komisi Eropa menyatakan pentingnya mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi munculnya masalah tersebut dan strategi untuk mengatasinya.<sup>6</sup> Penyebab utama resistensi antibiotika adalah akibat penggunaannya yang luas dan irasional. Resistensi antibiotik terhadap mikroba dapat menimbulkan beberapa dampak yang serius, diantaranya pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang gagal berespon terhadap pengobatan mengakibatkan perpanjangan penyakit (*prolonged illness*), meningkatnya resiko kematian (*greater risk of death*), dan semakin lamanya masa rawat inap di rumah sakit (*length of stay*). Ketika respon terhadap pengobatan menjadi lambat bahkan gagal, pasien menjadi infeksius untuk beberapa waktu yang lama (*carrier*) sehingga memberikan peluang yang lebih besar bagi galur resisten untuk menyebar kepada orang lain yang pada akhirnya meningkatkan jumlah orang yang terinfeksi dalam komunitas.<sup>7</sup> Menurut penelitian Yudha (2012) tentang Pola Kepekaan Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Terhadap Antibiotik di Laboratorium Mikrobiologi FK Unsri/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Juli-September 2011 didapatkan *Acinetobacter calcoaceticus* sensitif terhadap gentamisin (83,8%), amikasin (79,2%), dan kotrimoksazol (65,2%). Sebaliknya, bakteri ini resisten terhadap seftriakson (62,5%), fosfomisin (80%), asam nalidiksat (56,5%), dan nitrofurantoin (68,2%).<sup>8</sup> Menurut penelitian Azandy (2013) tentang Jenis Bakteri dari Spesimen Pus dan Kepekaannya Terhadap Beberapa Antimikroba di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Desember 2012, didapatkan *Acinetobacter calcoaceticus* sensitif terhadap antibiotik imipenem (58,6%). Sedangkan antibiotik yang resisten adalah sefotaksim (89,7%), seftriakson (88,5%),

gentamisin (87,4%), kloramfenikol (86,2%), siprofloksasin (78,2%), kotrimoksazol (72,4%), amoksisilin klavulanat (71,3%), dan tetrasiklin (70,1%).<sup>9</sup>

Berdasarkan data yang didapat, pola kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap beberapa antibiotik berbeda-beda dan dari kurun waktu ke waktu mengalami perubahan sehingga penelitian tentang pola kepekaan bakteri ini terhadap antibiotik perlu dilakukan secara berkala dan berkesinambungan. Berdasarkan hal tersebut diatas, perlu dilakukan penelitian pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik di Laboratorium Mikrobiologi Klinik FK Unsri/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang untuk membantu memilih antibiotika yang terbaik agar mencapai keberhasilan terapi terhadap infeksi akibat *Acinetobacter calcoaceticus*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional, untuk mengetahui pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Populasi pada penelitian ini adalah semua data hasil uji kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik pada semua spesimen klinis pasien rawat inap yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Oktober 2014. Besar sampel tidak dihitung dan teknik sampling adalah *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling*. Pengambilan data pada penelitian ini dengan sumber data sekunder berupa hasil uji kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik yang berasal dari berbagai spesimen klinis pada pasien rawat inap pada bulan Januari-Oktober 2014. Data yang didapat selanjutnya dianalisis dan dicatat kemudian diolah sehingga didapatkan

jumlah bakteri yang resisten, intermediet, dan sensitif. Data hasil uji kepekaan ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi beserta narasi.

## HASIL

Berdasarkan data hasil pembiakan spesimen di Laboratorium Mikrobiologi Klinik FK Unsri/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, jumlah seluruh hasil pembiakan spesimen periode waktu bulan Januari-Oktober 2014 adalah 7750 sampel dan sebanyak 590 sampel data tersebut positif bakteri *Acinetobacter calcoaceticus*. Dari 590 data tersebut, terdapat pasien rawat inap, pasien bukan rawat inap, dan pasien yang tidak terdata. Pasien yang tidak terdata asal ruangnya berjumlah 22. Dari 568 sampel yang terdata, didapatkan 535 sampel yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang sehingga sampel data dengan hasil uji bakteri positif *Acinetobacter calcoaceticus* yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 535 sampel. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Distribusi isolat *Acinetobacter calcoaceticus* periode Januari-Oktober 2014

Bulan	Frekuensi (n)	A.	
		<i>calcoaceticus</i> (+)	Persentase (%)
Januari	776	39	6,6
Februari	699	41	6,9
Maret	787	48	8,1
April	693	73	12,4
Mei	680	64	10,8
Juni	778	53	9,0
Juli	679	60	10,2
Agustus	845	75	12,7
September	939	69	11,7
Oktober	874	68	11,5
<b>Total</b>	<b>7750</b>	<b>590</b>	<b>100</b>

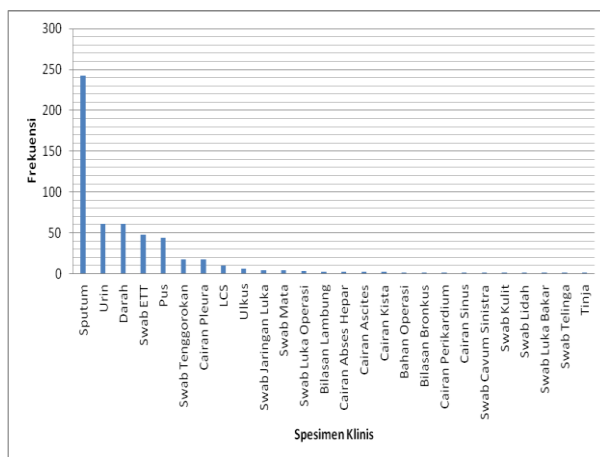
Tabel 2. Distribusi bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari pasien rawat inap, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Rawat Inap	535	94,2
Non-Rawat Inap	33	5,8
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Dari 535 sampel tersebut, hasil uji bakteri yang positif *Acinetobacter calcoaceticus* berasal 26 spesimen yang berbeda, sebagian besar berasal dari spesimen sputum dengan jumlah 242 sampel (45,2%), urin dan darah yang masing-masing berjumlah sama, yaitu 61 sampel (11,4%), kemudian swab ETT dengan jumlah 48 sampel (9,0%), dan pus dengan jumlah 44 sampel (8,2%).

**Tabel 3. Distribusi frekuensi bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* berdasarkan berbagai jenis spesimen klinis**

Spesimen Klinis	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Bahan Operasi	1	0,2
Bilasan Bronkus	1	0,2
Bilasan Lambung	2	0,4
Cairan Abses Hepar	2	0,4
Cairan Ascites	2	0,4
Cairan Kista	2	0,4
Cairan Perikardium	1	0,2
Cairan Pleura	17	3,2
Cairan Sinus	1	0,2
Darah	61	11,4
LCS	10	1,9
Pus	44	8,2
Sputum	242	45,2
Swab Cavum Sinistra	1	0,2
Swab ETT	48	9,0
Swab Jaringan Luka	4	0,7
Swab Kulit	1	0,2
Swab Lidah	1	0,2
Swab Luka Bakar	1	0,2
Swab Luka Operasi	3	0,6
Swab Mata	4	0,7
Swab Telinga	1	0,2
Swab Tenggorokan	17	3,2
Ulkus	6	1,1
Urin	61	11,4
Tinja	1	0,2
<b>Total</b>	<b>535</b>	<b>100,0</b>



**Gambar 1. Distribusi frekuensi bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* berdasarkan berbagai jenis spesimen klinis** Pada periode Januari-Oktober 2014, terdapat 21 antibiotik yang rutin diujikan terhadap bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* di Laboratorium Mikrobiologi Klinik FK Unsri/RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang. Antibiotik tersebut antara lain sefotaksim, kotrimoksazol, seftriakson, norfloksasin, amikasin, gentamisin, tetrasiklin, klorampenikol, amokisilin klavulanat, imipenem, fosfomisin, siprofloksasin, ampicilin sulbaktam, levofloksasin, meropenem, sefipim, sefazolin, sefpirom, sulbaktam/cefoperazon, sefizoxim, dan azitromisin.

Isolat *Acinetobacter calcoaceticus* yang telah diuji kepekaannya terhadap beberapa antibiotika tersebut, didapatkan beberapa antibiotika yang sensitif seperti imipenem (72,0%), sulbaktam/sefoperazon (70,3%), dan amikasin (51,8%) masih tergolong sensitif. Sedangkan antibiotika lainnya sudah mengalami resistensi seperti klorampenikol (90,8%), sefpirom (89,7%), sefazolin (89,7%), sefipim (85,8%), sefizoxim (84,5%), fosfomisin (76,6%), meropenem (74,6%), levofloksasin (71,6%), seftriakson (71,0%), sefotaksim (70,7%), amokisilin klavulanat (67,1%), gentamisin (66,4%), siprofloksasin (65,6%), azitromisin (61,2%), ampicilin sulbaktam (57,3%), kotrimoksazol (56,6%), dan tetrasiklin (53,4%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

Jika dibedakan dari jenis spesimen yang diujikan, maka pada spesimen sputum antibiotika yang sensitif terhadap *Acinetobacter calcoaceticus* adalah imipenem (90,9%), norfloksasin (70,9%), sulbaktam/sefoperazon (69,9%), dan amikasin (52,9%). Sebaliknya, bakteri ini resisten terhadap sefpirom (91,2%), sefazolin (90,4%), klorampenikol (90,1%), sefipim (87,5%), sefizoxim (83,8%), meropenem (78,7%), levofloksasin (76,5%), azitromisin (64,0%), sefotaksim (61,2%),

amoksilin klavulanat (61,2%), seftriakson (61,2%), ampicilin sulbaktam (58,1%), gentamisin (56,6%), siprofloksasin (56,5%), dan kotrimoksazol (52,9%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari spesimen urin antibiotika yang sensitif adalah imipenem (70,7%) dan amikasin (63,9%). Sedangkan antibiotika yang resisten adalah klorampenikol (83,6%), fosfomisin (75,4%), sefotaksim (72,1%), seftriakson (72,1%), dan gentamisin (68,9%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari spesimen darah antibiotika yang sensitif adalah sulbaktam/sefoperazon (64,3%) dan imipenem (56,8%). Sedangkan antibiotika yang resisten adalah klorampenikol (95,1%), sefpirom (92,9%), sefazolin (92,9%), sefizoxim (92,9%), sefipim (89,3%), seftriakson (86,9%), sefotaksim (85,2%), gentamisin (82,0%), amoksilin klavulanat (77,0%), meropenem (71,4%), norfloksasin (70,3%), siprofloksasin (68,9%), dan tetrasiklin (63,9%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari spesimen *swab* ETT antibiotika yang sensitif hanya sulbaktam/sefoperazon (75,0%). Sedangkan yang lainnya menunjukkan hasil resisten seperti klorampenikol (93,8%), amoksilin klavulanat (93,8%), sefotaksim (91,7%), seftriakson (91,7%), sefpirom (91,7%), sefazolin (89,6%), sefizoxim (89,6%), gentamisin (85,4%), sefipim (85,4%), siprofloksasin (81,3%), kotrimoksazol (77,1%), tetrasiklin (72,9%), levofloksasin (72,9%), meropenem (72,9%), amikasin (70,8%), dan azitromisin (68,8%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari spesimen pus antibiotika yang sensitif hanya imipenem (56,8%). Sedangkan antibiotika yang lain menunjukkan hasil resisten seperti klorampenikol (95,5%), seftriakson (95,5%), sefotaksim (93,2%), gentamisin (88,6%), siprofloksasin (88,6%), norfloksasin (88,6%), amoksilin klavulanat (84,1%), tetrasiklin (77,3%), kotrimoksazol (65,9%), dan amikasin (54,5%). Rincian hasil dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 4. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari semua jenis spesimen

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	378	70,7	131	24,5	26	4,9
Kotrimoksazol	303	56,6	52	9,7	180	33,6
Amikasin	248	46,4	10	1,9	277	51,8
Gentamisin	355	66,4	6	1,1	174	32,5
Tetrasiklin	253	53,4	86	18,1	135	28,5
Klorampenikol	486	90,8	13	2,4	36	6,7
Amoksilin Klavulanat	318	67,1	81	17,1	75	15,8
Siprofloksasin	321	65,6	12	2,5	156	31,9
Seftriakson	380	71,0	115	21,5	40	7,5
Norfloksasin	163	50,6	6	1,9	153	47,5
Imipenem	75	23,3	15	4,7	232	72,0
Ampisilin Sulbaktam	133	57,3	17	7,3	82	35,3
Levofloksasin	166	71,6	26	11,2	40	17,2
Meropenem	173	74,6	2	0,9	57	24,6

Lanjutan Tabel 4. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari semua jenis spesimen

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefipim	199	85,8	6	2,6	27	11,6
Sefazolin	208	89,7	3	1,3	21	9,1
Sefpirom	208	89,7	4	1,7	20	8,6
Sulbaktam/Sefoperazon	45	19,4	24	10,3	163	70,3
Sefizoxim	196	84,5	12	5,2	24	10,3
Azitromisin	142	61,2	54	23,3	36	15,5

Fosfomisin	49	76,6	9	14,1	6	9,4
------------	----	------	---	------	---	-----

Tabel 5. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari 242 isolat spesimen sputum

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	148	61,2	83	34,3	11	4,5
Kotrimoksazol	128	52,9	30	12,4	84	34,7
Amikasin	112	46,3	2	0,8	128	52,9
Gentamisin	137	56,6	4	1,7	101	41,7
Tetrasiklin	107	44,2	56	23,1	79	32,6
Klorampenikol	218	90,1	4	1,7	20	8,3
Amoksilin Klavulanat	148	61,2	50	20,7	44	18,2
Siprofloksasin	126	56,5	6	2,7	91	40,8
Seftriakson	148	61,2	71	29,3	23	9,5
Norfloksasin	27	24,5	5	4,5	78	70,9
Imipenem	7	6,4	3	2,7	100	90,9
Ampisilin Sulbaktam	79	58,1	13	9,6	44	32,4
Levofloksasin	104	76,5	12	8,8	20	14,7
Meropenem	107	78,7	1	0,7	28	20,6
Sefipim	119	87,5	3	2,2	14	10,3
Sefazolin	123	90,4	1	0,7	12	8,8
Sefpirom	124	91,2	2	1,5	10	7,4
Sulbaktam/Sefoperazon	29	21,3	12	8,8	95	69,9
Sefizoxim	114	83,8	9	6,6	13	9,6
Azitromisin	87	64,0	31	22,8	18	13,2

Tabel 6. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari 61 isolat spesimen urin

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	44	72,1	13	21,3	4	6,6
Kotrimoksazol	32	52,5	3	4,9	26	42,6
Amikasin	19	31,1	3	4,9	39	63,9
Gentamisin	42	68,9	0	0,0	19	31,1
Fosfomisin	46	75,4	9	14,8	6	9,8
Klorampenikol	51	83,6	2	3,3	8	13,1
Siprofloksasin	32	52,5	1	1,6	28	45,9
Seftriakson	44	72,1	12	19,7	5	8,2
Norfloksasin	32	55,2	1	1,7	25	43,1
Imipenem	16	27,6	1	1,7	41	70,7
Ampisilin Sulbaktam	2	33,3	0	0,0	4	66,7
Levofloksasin	2	33,3	0	0,0	4	66,7
Meropenem	2	33,3	0	0,0	4	66,7
Sefipim	3	50,0	0	0,0	3	50,0
Sefazolin	5	83,3	0	0,0	1	16,7
Sefpirom	4	66,7	0	0,0	2	33,3
Sulbaktam/Sefoperazon	1	16,7	0	0,0	5	83,3
Sefizoxim	3	50,0	0	0,0	3	50,0
Azitromisin	3	50,0	1	16,7	2	33,3

Tabel 7. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari 61 isolat spesimen darah

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	52	85,2	7	11,5	2	3,3
Kotrimoksazol	35	57,4	3	4,9	23	37,7
Amikasin	31	50,8	2	3,3	28	45,9
Gentamisin	50	82,0	1	1,6	10	16,4
Tetrasiklin	39	63,9	8	13,1	14	23,0
Klorampenikol	58	95,1	1	1,6	2	3,3
Amoksilin Klavulanat	47	77,0	6	9,8	8	13,1
Siprofloksasin	42	68,9	0	0,0	12	19,7
Seftriakson	53	86,9	3	4,9	5	8,2
Norfloksasin	26	70,3	0	0,0	11	29,7
Imipenem	14	37,8	2	0,1	21	56,8
Ampisilin Sulbaktam	16	57,1	1	3,6	11	39,3
Levofloksasin	15	53,6	9	32,1	4	14,3
Meropenem	20	71,4	1	3,6	7	25,0
Sefipim	25	89,3	2	7,1	1	3,6
Sefazolin	26	92,9	1	3,6	1	3,6
Sefpirom	26	92,9	1	3,6	1	3,6
Sulbaktam/Sefoperazon	6	21,4	4	14,3	18	64,3
Sefizoxim	26	92,9	0	0,0	2	7,1
Azitromisin	12	42,9	8	28,6	8	28,6

Tabel 8. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari 48 isolat spesimen swab ETT

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	44	91,7	4	8,3	0	0,0
Kotrimoksazol	37	77,1	4	8,3	7	14,6
Amikasin	34	70,8	0	0,0	14	29,2
Gentamisin	41	85,4	0	0,0	7	14,6
Tetrasiklin	35	72,9	5	10,4	8	16,7
Klorampenikol	45	93,8	1	2,1	2	4,2
Amoksilin Klavulanat	45	93,8	0	0,0	3	6,3
Siprofloksasin	39	81,3	2	4,2	7	14,6
Seftriakson	44	91,7	4	8,3	0	0,0
Norfloksasin	2	66,7	0	0,0	1	33,3
Imipenem	2	66,7	0	0,0	1	33,3
Ampisilin Sulbaktam	28	58,3	3	6,3	17	35,4
Levofloksasin	35	72,9	5	10,4	8	16,7
Meropenem	35	72,9	0	0,0	13	27,1
Sefipim	41	85,4	1	2,1	6	12,5
Sefazolin	43	89,6	1	2,1	4	8,3
Sefpirom	44	91,7	0	0,0	4	8,3
Sulbaktam/Sefoperazon	6	12,5	6	12,5	36	75,0

Sefizoxim	43	89,6	2	4,2	3	6,3
Azitromisin	33	68,8	10	20,8	5	10,4

Tabel 9. Pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* dari 44 isolat spesimen pus

Jenis Antibiotik	Hasil Uji Kepekaan					
	Resisten		Intermediet		Sensitif	
	n	%	n	%	n	%
Sefotaksim	41	93,2	3	6,8	0	0,0
Kotrimoksazol	29	65,9	2	4,5	13	29,5
Amikasin	24	54,5	2	4,5	18	40,9
Gentamisin	39	88,6	0	0,0	5	11,4
Tetrasiklin	34	77,3	8	18,2	2	4,5
Klorampenikol	42	95,5	2	4,5	0	0,0
Amoksilin Klavulanat	37	84,1	6	13,6	1	2,3
Siprofloksasin	39	88,6	0	0,0	5	11,4
Seftriakson	42	95,5	1	2,3	1	2,3
Norfloksasin	39	88,6	0	0,0	5	11,4
Imipenem	15	34,1	4	9,1	25	56,8
Ampisilin Sulbaktam	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Levofloksasin	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Meropenem	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Sefipim	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Sefazolin	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Sefpirom	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Sulbaktam/Sefoperazon	2	50,0	0	0,0	2	50,0
Sefizoxim	4	100,0	0	0,0	0	0,0
Azitromisin	3	75,0	1	25,0	0	0,0

## PEMBAHASAN

Selama periode Januari-Oktober 2014 ditemukan sebanyak 590 isolat *Acinetobacter calcoaceticus*, tetapi hanya 568 sampel dengan data yang lengkap. Dari 568 sampel tersebut, pasien yang di rawat inap berjumlah 535 (94,2%) dan bukan rawat inap berjumlah 33 (5,8%). Bakteri ini merupakan patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi pada orang-orang dengan *immunocompromised* yang sedang menjalani perawatan jangka panjang di rumah sakit,<sup>3</sup> sehingga perawatan rawat inap di rumah sakit merupakan faktor risiko kolonisasi atau infeksi dari *Acinetobacter*.<sup>10</sup> Petugas rumah sakit dan pasien rawat inap adalah reservoir yang paling penting dari organisme ini yang mengarah kepada peningkatan kejadian infeksi nosokomial *Acinetobacter* secara terus-menerus.<sup>4</sup>

Dari data yang didapat, isolat *Acinetobacter calcoaceticus* ditemukan pada 26 jenis

spesimen yang berbeda-beda. Dari 26 jenis spesimen tersebut, didapatkan sputum merupakan spesimen yang paling banyak ditemukan isolat *Acinetobacter*

*calcoaceticus*, yaitu 242 (45,2%) dari 535 sampel, kemudian diikuti urin dan darah yang masing-masing berjumlah sama, yaitu 61 (11,4%), *swab* ETT dengan jumlah 48 (9,0%), dan pus dengan jumlah 44 (8,2%). Dari macam-macam spesimen klinis yang ditemukan bakteri tersebut masing-masing menimbulkan manifestasi penyakit yang berbeda-beda. Kondisi penyakit yang bisa disebabkan oleh *Acinetobacter* termasuk infeksi aliran darah (BIS), pneumonia yang berhubungan dengan ventilator (VAP), bakteremia, meningitis, infeksi saluran kemih, kolangitis, peritonitis, infeksi kulit dan luka, ventrikulitis, dan endokarditis infektif.<sup>11</sup> Namun, hanya 3 yang paling umum terjadi, yaitu infeksi pada traktus respiratorius bagian bawah, aliran darah, dan traktus urinarius.<sup>4</sup>



Pada penelitian ini, isolat *Acinetobacter calcoaceticus* paling banyak ditemukan dari spesimen sputum dengan manifestasi klinis yang ditimbulkan berupa pneumonia. Sama halnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Van *et al* (2014) di Vietnam, isolat *Acinetobacter calcoaceticus* terbanyak ditemukan dari saluran pernapasan bawah.<sup>12</sup> Dibandingkan penelitian lain yang dilakukan oleh Noorhamdani (2004) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya/ RSU Dr Saiful Anwar Malang, urin merupakan spesimen yang paling banyak ditemukan isolat *Acinetobacter calcoaceticus*.<sup>13</sup>

Frekuensi terbanyak kedua yang ditemukan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* adalah dari spesimen urin dengan manifestasi klinis yang ditimbulkan berupa infeksi saluran kemih. Pada penelitian yang dilakukan Noorhamdani (2004) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya/ RSU Dr Saiful Anwar Malang dan Lahiri *et al* (2004) urin merupakan spesimen paling banyak yang ditemukan bakteri ini.<sup>13,14</sup>

Frekuensi terbanyak ketiga yang ditemukan adalah dari spesimen darah yang menimbulkan terjadinya infeksi di dalam aliran darah ataupun bakteremia. Sumber yang paling umum dari bakteremia adalah infeksi karena penggunaan *central venous catheter*.<sup>4</sup>

Infeksi yang disebabkan oleh *Acinetobacter* ini berhubungan erat dengan tindakan operasi atau penggunaan prosedur invasif, dimana beberapa penggunaan prosedur invasif setelah operasi, seperti penggunaan tabung endotrakeal, kateter intravaskular, dan kateter urin dapat mengakibatkan kolonisasi bakteri oportunistik seperti *Acinetobacter*.<sup>15</sup> Tingginya isolat *Acinetobacter calcoaceticus* pada sputum disebabkan karena penerimaan tindakan ventilasi mekanik.<sup>10</sup> Sedangkan pada urin karena pemasangan kateter urin yang

menetap di rumah sakit.<sup>4</sup> Selain itu, durasi penggunaan prosedur invasif serta paparan antibiotik spektrum luas merupakan faktor risiko terinfeksi *Acinetobacter*.<sup>15</sup>

Secara keseluruhan, isolat *Acinetobacter calcoaceticus* memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap imipenem (72,0%), diikuti dengan sulbaktam/sefoperazon (70,3%), dan amikasin (51,8%) sedangkan antibiotik lain yang diujikan telah mengalami resistensi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rungruanghiranya *et al* (2005) menjelaskan bahwa antibiotika golongan karbapenem merupakan agen terapeutic yang paling utama digunakan sedangkan sulbaktam menjadi terapi alternatif pilihan utama untuk infeksi yang disebabkan oleh *Acinetobacter*.<sup>4</sup> Namun, telah banyak pula penelitian yang melaporkan bahwa insiden resistensi *Acinetobacter* terhadap golongan karbapenem telah terjadi peningkatan sehingga saat ini polimiksin B dan kolistin (polimiksin E) merupakan pilihan terapi untuk infeksi *Acinetobacter baumannii* yang sangat resisten,<sup>10</sup> tetapi data yang didapat pada penelitian ini antibiotik tersebut tidak diujikan.

Selanjutnya, pola kepekaan bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik dibedakan berdasarkan jenis spesimen karena pada spesimen tertentu terdapat perbedaan antibiotik yang diujikan. Pada spesimen sputum antibiotika yang sensitif adalah imipenem, norfloksasin, sulbaktam/sefoperazon, dan amikasin. Pada spesimen urin antibiotika yang sensitif adalah imipenem dan amikasin. Pada spesimen darah antibiotika yang sensitif adalah imipenem dan sulbaktam/sefoperazon. Pada spesimen *swab* ETT antibiotika yang masih sensitif adalah sulbactam/sefoperazone. Dan pada spesimen pus antibiotika yang masih sensitif adalah imipenem.

Kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik berbeda antara Indonesia dan negara lain. Pada penelitian ini didapatkan bahwa *Acinetobacter calcoaceticus* paling sensitif terhadap imipenem, begitu pula dengan penelitian yang dilakukan Constantiniu *et al* (2004) di Romania dengan sensitifitas paling tinggi terhadap imipenem.<sup>16</sup> Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Van *et al* (2014) di Hanoi, Vietnam dan Gustawan *et al* (2014) di Jakarta, Indonesia, imipenem telah mengalami resistensi.<sup>12,17</sup> Hal ini menunjukkan bahwa di Palembang, pemakaian imipenem lebih terkontrol dibandingkan.

Antibiotik imipenem merupakan antibiotika golongan  $\beta$ -laktam yang biasanya diberikan untuk terapi dengan infeksi bakteri gram positif. Meskipun *Acinetobacter calcoaceticus* adalah bakteri gram negatif, tetapi bakteri ini masih sensitif terhadap imipenem. Hal ini disebabkan karena antibiotik imipenem termasuk antibiotik yang bersifat *broad spectrum* sehingga imipenem bisa dipakai sebagai terapi pilihan. Antibiotika golongan  $\beta$ -laktam bekerja dengan menghambat enzim  $\beta$ -laktamase. Enzim inilah yang dapat menyebabkan resistensi terhadap golongan  $\beta$ -laktam dengan pemutusan ikatan C-N pada cincin  $\beta$ -laktam dan mengakibatkan antibiotik tidak dapat berikatan dengan protein transpeptidase sehingga terjadi kehilangan kemampuan untuk menghambat pembentukan dinding sel bakteri.

Antibiotika yang bersifat *broad spectrum* lainnya, seperti golongan klorampenikol, golongan tetrasiklin, dan golongan sefalosporin sangat tidak peka terhadap bakteri *Acinetobacter calcoaceticus* sehingga antibiotika jenis ini tidak menjadi pilihan terapi infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini. Begitu juga pada golongan kuinolon, golongan  $\beta$ -laktam tertentu seperti amoksisilin klavulanat dan ampisilin

sulbaktam, dan golongan kotrimoksazol juga tidak peka terhadap bakteri ini. Golongan aminoglikosida juga sebagian besar telah mengalami resistensi kecuali amikasin yang pada penelitian ini masih tergolong sensitif. Resistensi terhadap golongan aminoglikosida dapat disebabkan karena adanya *aminoglycosidemodifying enzyme* yang dihasilkan *Acinetobacter* untuk menetralkan aminoglikosida.<sup>4</sup>

Kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik dari tahun ke tahun mengalami penurunan, seperti pada penelitian spesimen urin yang dilakukan oleh Yudha (2011) di Palembang, Indonesia, jika dibandingkan dengan penelitian ini hampir dari semua antibiotik yang diujikan tingkat sensitivitasnya mengalami penurunan, seperti imipenem mengalami penurunan sensitivitas dari 85,7% menjadi 70,7%, gentamisin dari 83,3% menjadi 31,1%, amikasin dari 79,2% menjadi 42,6%, siprofloksasin dari 66,7% menjadi 45,9%, kotrimoksazol dari 62,5% menjadi 42,6%, dan norfloksasin dari 55,6% menjadi 43,1%.<sup>8</sup>

Begitu juga pada penelitian spesimen pus yang dilakukan oleh Azandy (2012) di Palembang, Indonesia, dimana tingkat sensitivitas kebanyakan antibiotik yang diujikan mengalami penurunan dibandingkan dengan penelitian ini, seperti imipenem dari 58,6% menjadi 56,8%.<sup>9</sup>

Berkurangnya kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap antibiotik bisa disebabkan beberapa hal. Penyebab utama resistensi antibiotika adalah penggunaannya yang meluas dan irasional. Lebih dari setengah pasien dalam perawatan rumah sakit menerima antibiotik sebagai pengobatan ataupun profilaksis. Terdapat beberapa faktor yang mendukung terjadinya resistensi, antara lain (1) penggunaannya yang kurang tepat (irrasional), (2) faktor yang berhubungan dengan pasien: pengetahuan yang salah, cenderung

menganggap wajib diberikan antibiotik dalam penanganan penyakit, (3) persebaran yang dalam jumlah besar: meningkatkan *unnecessary health care expenditure* dan seleksi resistensi terhadap obat-obatan baru, (4) penggunaan monoterapi lebih mudah menimbulkan resistensi dibandingkan dengan terapi kombinasi, (5) perilaku hidup sehat: terutama bagi tenaga kesehatan, misalnya mencuci tangan setelah memeriksa pasien atau desinfeksi alat-alat yang akan dipakai untuk memeriksa pasien, (6) penggunaan di rumah sakit: adanya infeksi endemik atau epidemik memicu penggunaan antibiotika yang lebih massif pada bangsal-bangsal rawat inap terutama di ICU, (7) penggunaannya untuk hewan dan binatang ternak: antibiotik juga dipakai untuk mencegah dan mengobati penyakit infeksi pada hewan ternak. Bila dipakai dengan dosis subterapeutik, akan meningkatkan terjadinya resistensi, (8) promosi komersial dan penjualan besar-besaran oleh perusahaan farmasi serta didukung pengaruh globalisasi, memudahkan terjadinya pertukaran barang sehingga jumlah antibiotika yang beredar semakin luas dan memudahkan akses masyarakat luas terhadap antibiotika, (9) penelitian: kurangnya penelitian yang dilakukan para ahli untuk menemukan antibiotika baru, dan (10) pengawasan: lemahnya pengawasan yang dilakukan pemerintah dalam distribusi dan pemakaian antibiotika sehingga pasien dapat dengan mudah mendapatkan antibiotika meskipun tanpa resep dari dokter. Selain itu juga kurangnya komitmen dari instansi terkait baik untuk meningkatkan mutu obat maupun mengendalikan penyebaran infeksi.<sup>7</sup>

Dalam penelitian ini terdapat beberapa antibiotik yang uji kepekaannya hanya dilakukan terhadap beberapa isolat saja sehingga tidak dapat dijadikan kesimpulan mengenai pola kepekaan kuman tersebut terhadap antibiotika yang diujikan sehingga

masih perlu dilakukan lebih banyak penelitian untuk sepenuhnya menjelaskan mekanisme resistensi, faktor risiko, penatalaksanaan yang optimal untuk pasien yang terinfeksi dan cara terbaik dalam mencegah penyebaran kasus resistensi.

## KESIMPULAN

Jumlah spesimen dengan isolat *Acinetobacter calcoaceticus* pada bulan Januari-Oktober 2014. Dari data uji kepekaan *Acinetobacter calcoaceticus* terhadap 21 jenis antibiotik, didapat (64,5%) isolat yang resisten, (9,2%) intermediet, dan (26,3 %) sensitif. *Acinetobacter calcoaceticus* paling resisten terhadap klorampenikol, sefpirom, dan sefazolin, paling intermediet terhadap sefotaksim, azitromisin, dan seftriakson, dan paling sensitif terhadap imipenem, sulbaktam/sefoperazon, dan amikasin.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Raka, L., G.M. Osmani., L. Begolli., A. Kurti., G. Lila., R. Bajrami., dan A.J. Loxha. *Acinetobacter*. 2013.
2. Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., S.A. Morse. *Mikrobiologi Kedokteran*. 23rd ed. In: Huriawati Hartanto *et al*, translator. Jakarta: EGC, 2007.
3. Oberoi, A., A. Aggarwal., dan M. Lal. A Decade of an Underestimated Nosocomial Pathogen-*Acinetobacter* In a Tertiary Care Hospital in Punjab. 2009; 11(1): 24-26.
4. Rungruanghiranya, S., C. Somboonwit., dan T. Kanchanapoom. *Acinetobacter* infection in the Intensive Care Unit. *J Infect Dis Antimicrob Agent* 2005; 22(2): 77-92
5. Bérézin, E.B. and K.J. Towner. *Acinetobacter spp.* as Nosocomial Pathogens: Microbiological, Clinical, and

- Epidemiological Features. *Clinical Microbiology Reviews* 1996; 9(2):148-165.
6. Bronzwaer, S.L.A.M., O. Cars., U. Buchhols., et al. The Relationship between Antimicrobial Use and Antimicrobial Resistance in Europe. *Emerging Infectious Diseases* 2002; 8(3): 278-282.
  7. Utami, E.R. Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi. *Sainstis* 2012; 1(1): 124-138.
  8. Yudha, K. *Pola Kepekaan Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Terhadap Antibiotik di Laboratorium Mikrobiologi FK Unsri/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Juli-September 2011*. Skripsi Sarjana. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Indonesia. 2012: 42.
  9. Azandy, K. *Jenis Bakteri dari Spesimen Pus dan Kepekaannya Terhadap Beberapa Antimikroba di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Desember 2012*. Skripsi Sarjana. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Indonesia. 2013: 37.
  10. Maragakish, L.L and T.M. Perl. *Acinetobacter baumannii*: Epidemiology, Antimicrobial Resistance, and Treatment Options. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 46: 1254-1263.
  11. Doughari, H.J., P.A. Ndakidemi., I.S. Human., and S. Benade. The Ecology, Biology and Pathogenesis of *Acinetobacter spp.*: An Overview. *Microbes Environ* 2011; 26(2).
  12. Van, T.D., Q.D. Dinh., P.D. Vu., T.V. Nguyen., C.V. Pham., T.T. Dao., C.D. Phung., et al. Antibiotic susceptibility and molecular epidemiology of *Acinetobacter calcoaceticus–baumannii complex* strains isolated from a referral hospital in northern Vietnam. *Journal of Global Antimicrobial Resistance* 2014; 2: 318–321.
  13. Noorhamdani. Protein Fimbria 16kDa Bakteri *Acinetobacter baumannii* dari Urin Penderita Infeksi Saluran Kemih Berperan Sebagai Protein Hemaglutinin dan Adhesin. *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 2004; 20 (2).
  14. Lahiri, KK., N.S. Mani., S.S. Purai. *Acinetobacter spp* as Nosocomial Pathogen: Clinical Significance and Antimicrobial Sensitivity. *MJAFI* 2004; 60: 7-10
  15. Guillou, J. 2005. Clinical impact and pathogenicity of *Acinetobacter*. *Clinical Microbiology and Infection* 2005; 11(11): 868-873.
  16. Constantiniu, S., A. Romaniuc., L.S. Iancu., R. Filimon., I. Tarași. Cultural and Biochemical Characteristics of *Acinetobacter spp*. Strains Isolated from Hospital Units. *The Journal of Preventive Medicine* 2004;12 (3-4): 35-42.
  17. Gustawan, IW., H.I. Satari., I. Amir., dan D.A.W. Astrawinata. Gambaran Infeksi *Acinetobacter baumannii* dan Pola Sensitifitasnya terhadap Antibiotik. *Sari Pediatri* 2014; 16 (1).