

## Karakteristik infeksi *Acinetobacter baumannii* pada anak yang dirawat di RSUP Sanglah, Bali, Indonesia periode Januari 2017-Desember 2018



Gusti Ayu Putu Sri Satya Mahayani<sup>1\*</sup>, I Wayan Gustawan<sup>2</sup>, I Made Gede Dwi Lingga Utama<sup>2</sup>, Ida Bagus Gede Suparyatha<sup>2</sup>, I Made Arimbawa<sup>2</sup>, Ni Made Adi Tarini<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** *Acinetobacter baumannii* is a gram-negative bacterium that can cause nosocomial infections in humans. An increased incidence of *A. baumannii* infection is accompanied by increased antibiotic resistance and mortality from this bacterial infection. This study aims to determine the characteristic *Acinetobacter baumannii* infection and the pattern of germ sensitivity of antibiotics in children treated at Sanglah Hospital.

**Methods:** A cross sectional study was conducted in the Pediatric Ward Sanglah Hospital. We performed a retrospective review of medical records from pediatric patients who were proven to have *Acinetobacter baumannii* infection through microbiological examination from blood culture samples while undergoing treatment in Pediatric Ward Sanglah Hospital from January 2017 to December 2018. Data were analyzed using SPSS version 20 for Windows.

**Results:** A total of 33 pediatric patients were proven to have

*Acinetobacter baumannii* bloodstream infection through microbiological examination. Most of them are males (72.7%) and 57.57% are neonates. Laboratory results obtained mean leukocyte levels  $16.2 \pm 8.6 \times 10^3/\mu\text{L}$ , median platelets  $113.8 (3.7-464) \times 10^3/\mu\text{L}$ , and mean procalcitonin  $20.0 \pm 3.11 \text{ ng/ml}$ . The average length of stay before *Acinetobacter baumannii* infection was 7 days, with the average total length of stay was 29.7 days. Patients who died during treatment were relatively high (45.5%) and 84.8% of them were treated in the intensive care unit, with 30 out of 33 patients infected with *A. baumannii multidrug-resistant* (MDR). Most patients use medical devices with an average usage time of more than 7 days.

**Conclusion:** Most patients infected by *Acinetobacter baumannii* are treated in the intensive care unit with a high mortality rate. The *A.baumannii* bacteria identified were mostly MDR with a history of long-term use of antibiotics and medical devices.

**Keywords:** Children, Characteristics, *Acinetobacter baumannii*, Antibiotics.

**Cite This Article:** Mahayani, G.A.P.S.S., Gustawan, I.W., Utama, I.M.G.D.L., Suparyatha, I.B.G., Arimbawa, I.M., Tarini, N.M.A. 2020. Karakteristik infeksi *Acinetobacter baumannii* pada anak yang dirawat di RSUP Sanglah, Bali, Indonesia periode Januari 2017-Desember 2018. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1320-1327. DOI: 10.15562/ism.v11i3.756

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Mikrobiologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia

\*Korespondensi:

Gusti Ayu Putu Sri Satya Mahayani; Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Bali, Indonesia; [satya.mahayani@gmail.com](mailto:satya.mahayani@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Acinetobacter baumannii* adalah bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial pada manusia. Terdapat peningkatan insiden infeksi *A. baumannii* yang disertai peningkatan kejadian resistensi terhadap antibiotik, serta mortalitas akibat infeksi bakteri ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran infeksi *Acinetobacter baumannii* serta pola sensitifitas kuman terhadap antibiotik pada anak yang dirawat di RSUP Sanglah yang merupakan rumah sakit rujukan di wilayah Indonesia bagian timur.

**Metode:** Studi ini merupakan studi deskriptif dengan pendekatan potong lintang. Studi ini menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien anak yang terbukti terinfeksi *Acinetobacter baumannii* melalui pemeriksaan kultur darah selama dirawat di RSUP Sanglah periode Januari 2017-Desember 2018. Data dianalisis dengan SPSS versi 20 untuk Windows.

**Hasil:** Terdapat 33 pasien dengan kultur darah positif *Acinetobacter*

*baumannii*. Sebagian besar berjenis kelamin lelaki (72,7%) dan 57,57% merupakan neonatus kurang bulan. Hasil laboratorium didapatkan rerata kadar leukosit  $16,2 \pm 8,6 \times 10^3/\mu\text{L}$ , median trombosit  $113,8 (3,7- 464) \times 10^3/\mu\text{L}$ , dan rerata procalcitonin  $20,0 \pm 3,11 \text{ ng/ml}$ . Median lama perawatan sebelum terjadinya infeksi adalah 7 hari dengan rerata lama perawatan 29,7 hari. Pasien yang meninggal selama perawatan cukup tinggi (45,5%) dan 84,8% dari pasien dirawat di ruang intensif dengan 30 dari 33 pasien terinfeksi *multidrug resistant* (MDR) *A. baumannii*. Sebagian besar pasien menggunakan alat medis dengan rerata lama pemakaian lebih dari 7 hari.

**Simpulan:** Sebagian besar pasien yang terinfeksi *Acinetobacter baumannii* dirawat di ruang intensif dengan angka kematian yang cukup tinggi. Kuman *A.baumannii* yang teridentifikasi sebagian besar bersifat MDR dengan riwayat penggunaan antibiotika serta alat medis dalam jangka waktu lama.

**Kata kunci:** Anak, Karakteristik, *Acinetobacter baumannii*, Infeksi.

**Sitasi Artikel ini:** Mahayani, G.A.P.S.S., Gustawan, I.W., Utama, I.M.G.D.L., Suparyatha, I.B.G., Arimbawa, I.M., Tarini, N.M.A. 2020. Karakteristik infeksi *Acinetobacter baumannii* pada anak yang dirawat di RSUP Sanglah, Bali, Indonesia periode Januari 2017-Desember 2018. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1320-1327. DOI: 10.15562/ism.v11i3.756

## Pendahuluan

Infeksi nosokomial merupakan salah satu masalah utama dalam layanan kesehatan pada hampir seluruh dunia dan dapat menjadi salah satu penyebab tingginya mortalitas pasien yang dirawat di rumah sakit.<sup>1</sup> Infeksi nosokomial atau yang sekarang disebut sebagai *Health care Associated Infection* adalah infeksi yang didapat di rumah sakit terjadi pada pasien yang dirawat di rumah sakit paling tidak selama 72 jam dan pasien tersebut tidak menunjukkan gejala infeksi saat masuk rumah sakit.<sup>1</sup> Infeksi lingkungan disebabkan oleh bakteri dari benda atau bahan yang tidak bersenyawa yang berada di lingkungan rumah sakit. Infeksi nosokomial dapat terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah karena adanya agen penyakit berupa bakteri.<sup>1</sup> Bakteri penyebab infeksi nosokomial didapat dari dalam tubuh penderita sendiri (endogen) maupun dari luar penderita (eksogen). Pada umumnya, bakteri eksogen didapatkan dari lingkungan rumah sakit, yaitu pada peralatan kesehatan, bahan cairan, tangan tenaga medis, udara di ruang perawatan, perabotan ruang perawatan, dan ruang perawatan inap pasien itu sendiri.<sup>1</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa sekitar 8,7% dari 55 rumah sakit dari 14 negara yang berasal dari Eropa, Timur Tengah, Asia Tenggara dan Pasifik menunjukkan adanya infeksi nosokomial dan untuk Asia Tenggara sebanyak 10,0%.<sup>2</sup> Data dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS) antara tahun 1992-1997 pada studi tinjauan kepustakaan menunjukkan bahwa infeksi ini menempati posisi keempat penyebab kematian di Amerika Serikat dan terdapat 20.000 kematian tiap tahunnya akibat infeksi nosokomial ini.<sup>2</sup> Dari 40 juta penderita yang dirawat di rumah sakit pertahun, didapatkan angka infeksi nosokomial antara 5-10% (18% diantaranya dengan lebih dari 1 macam infeksi nosokomial) dengan angka kematian 1%, 5-10 hari kelebihan hari rawat setiap penderita.<sup>2</sup>

Infeksi nosokomial yang terjadi pada ruang perawatan intensif pediatrik seringkali disebabkan oleh penggunaan ventilasi mekanik, kateter dan alat terkait monitoring invasif.<sup>1,3</sup> Bayi baru lahir yang menerima perawatan di unit perawatan intensif neonatal/ *neonatal intensive care unit* (NICU) memiliki risiko tinggi untuk mengalami infeksi nosokomial karena sistem kekebalan tubuh dan fungsi *barrier* kulit yang belum matang.<sup>1,3</sup> Pasien NICU berisiko tinggi mengalami infeksi nosokomial melalui aliran darah/*nosocomial blood stream infections* (NBSI) karena sistem perawatan intensif, rawat inap yang berkepanjangan, dan

prosedur invasif yang sering dilakukan.<sup>3</sup> Studi sebelumnya telah menemukan kejadian NBSI di NICU rata-rata antara 5% dan 32%.<sup>3</sup>

*Acinetobacter baumannii* adalah bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial pada manusia.<sup>4</sup> Bakteri ini dapat tumbuh pada suhu 44 °C, menggunakan berbagai jenis karbohidrat sebagai sumber nutrisi, dan mampu melekat pada sel epitelial manusia.<sup>4</sup> Karakteristik dari bakteri ini adalah aerobik, berbentuk *koko-basil*, dan dapat dengan cepat tahan (resisten) terhadap berbagai antibiotik. Bakteri ini diketahui dapat melakukan kolonisasi di unit operasi, medis, persalinan, dan perawatan luka bakar dalam suatu rumah sakit serta berperan dalam infeksi penyakit akut seperti meningitis, pneumonia, dan bakteremia. *Acinetobacter baumannii* juga diketahui tahan (resisten) terhadap sabun dan antiseptik konvensional sehingga kontaminasi koloni bakteri ini pada tangan petugas kesehatan mudah terjadi.<sup>4</sup>

*Acinetobacter baumannii* dapat diisolasi dari darah, dahak, kulit, cairan pleura dan urine.<sup>5</sup> *Acinetobacter baumannii* sering dijumpai pada pneumonia nosokomial dimana berasal dari air pelembab ruangan atau alat penguap.<sup>5</sup> Pada pasien dengan bakterimia *Acinetobacter baumannii* kateter intravena adalah sumber utama infeksi.<sup>6</sup> Pada pasien dengan luka bakar atau dengan defisiensi imun, *Acinetobacter* bertindak sebagai patogen oportunistik dan dapat berkembang menjadi sepsis.<sup>5,6</sup>

*Multidrug-resistant* (MDR) *Acinetobacter baumannii* saat ini telah ditetapkan sebagai patogen nosokomial terkemuka di beberapa rumah sakit.<sup>6,7</sup> Dengan penyebaran bakteri multiresisten, pengobatan NBSI telah menjadi suatu tantangan. Wabah rumah sakit telah dideskripsikan dari berbagai area geografis, dan organisme ini telah menjadi endemik pada beberapa wilayah.<sup>6</sup> Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa wabah *Acinetobacter baumannii* yang terjadi dari tahun 1977 hingga 2000 dan memunculkan hipotesis bahwa endemisitas, laju peningkatan, dan peningkatan resistensi baru terhadap obat antimikroba berperan dalam proses transmisi.<sup>7</sup>

Studi sebelumnya oleh Hosoglu S et al., melaporkan kejadian luar biasa di ruang NICU *Diyarbakir Children's Hospital's* (Turki) selama bulan November 2006 sampai Agustus 2007, terdapat 64 bayi menderita sepsis karena *Acinetobacter baumannii*.<sup>8</sup> Studi oleh Kanokorn L et al., menunjukkan bahwa insiden infeksi dan kolonisasi *Acinetobacter baumannii* 1,4%. Suatu studi kohort retrospektif di salah satu rumah sakit Saudi Arabia

selama 6 tahun dilaporkan terdapat kecenderungan peningkatan jumlah pasien anak dengan infeksi *Acinetobacter baumannii*.<sup>9</sup>

Adanya peningkatan insiden infeksi *Acinetobacter baumannii* yang disertai peningkatan kejadian resistensi terhadap antibiotik, peningkatan morbiditas dan mortalitas akibat infeksi bakteri ini, serta terbatasnya laporan kejadian infeksi *Acinetobacter baumannii* pada pasien anak terutama di RSUP Sanglah, mendorong dilakukan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana gambaran infeksi *Acinetobacter baumannii* di ruang rawat anak dan intensif anak RSUP Sanglah serta pola sensitifitas kuman terhadap antibiotik.

## METODE

Studi ini merupakan studi deskriptif dengan pendekatan potong lintang. Data dikumpulkan dari 1 Januari 2017 sampai dengan 31 Desember 2018. Studi ini menggunakan data sekunder dari catatan rekam medis pasien anak berusia 0-18 tahun yang dirawat di RSUP Sanglah periode 2017-2018. Untuk mengetahui pasien yang hasil biakan darahnya positif, dilakukan penelusuran melalui data isolat di laboratorium mikrobiologi RSUP Sanglah dilanjutkan dengan penelusuran rekam

medis pasien. Apabila data tidak lengkap maka dikeluarkan dari penelitian.

Populasi terjangkau adalah anak berusia 0 bulan hingga 18 tahun yang terbukti terinfeksi *Acinetobacter baumannii* melalui pemeriksaan kultur darah selama dirawat di RSUP Sanglah Denpasar selama bulan Januari 2017- Desember 2018. Sampel dari penelitian ini adalah anak berusia 0 bulan hingga 18 tahun yang terbukti terinfeksi *Acinetobacter baumannii* melalui pemeriksaan kultur darah selama dirawat di RSUP Sanglah Denpasar selama bulan Januari 2017- Desember 2018 dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah data isolat dari mikrobiologi menunjukkan hasil kultur darah positif terinfeksi *Acinetobacter baumannii* pada satu sisi ataupun dua sisi. Kriteria eksklusi apabila data rekam medis tidak lengkap. Sampel penelitian diambil dari rekam medis dari seluruh sampel yang memenuhi kriteria inklusi dengan sampel minimum yang dihitung berdasarkan formula sampel minimum dari studi deskriptif potong lintang (*Cross-sectional*). Adapun variabel penelitian yang diteliti adalah jenis kelamin, penyakit dasar, lama rawat total, lama rawat sebelum terinfeksi, penggunaan ventilasi mekanik, lama penggunaan infus, akses *Central Venous catheter* (CVC), riwayat penggunaan antibiotika sebelumnya, sensitivitas antibiotika, maupun keberadaan infeksi *Acinetobacter baumannii*. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan piranti lunak SPSS versi 20 untuk Windows.

**Tabel 1. Karakteristik infeksi *Pseudomonas aeruginosa* di RSUP Sanglah**

Karakteristik	Pasien (N=33)
Jenis Kelamin, n (%)	
Lelaki	24 (72,7)
Perempuan	9 (27,3)
Penyakit dasar, n (%)	
Neonatus kurang bulan	19 (57,57)
Infeksi gastrointestinal	5 (15,15)
Hidrosefalus	2 (6,06)
Pneumonia	2 (6,06)
Kelainan ginjal	1 (3,33)
Luka bakar	1 (3,33)
Kelainan jantung	1 (3,33)
Kelainan kulit	1 (3,33)
Ensefalitis	1 (3,33)
Pemeriksaan laboratorium	
Leukosit ( $10^3/\mu\text{L}$ ), rerata $\pm$ SB	16,2 $\pm$ 8,6
Neutrofil ( $10^3/\mu\text{L}$ ), rerata $\pm$ SB	10,5 $\pm$ 7,4
Trombosit ( $10^3/\mu\text{L}$ ), median (min-maks)	113,8 (3,7 - 464)
Prokalsitonin (ng/ml), rerata $\pm$ SB	20,0 $\pm$ 3,1
Ruang rawat, n (%)	
Biasa	3 (9,1)
Intermediate	2 (6,1)
Intensif	28 (84,8)
Lama rawat sebelum terinfeksi (hari), median (min-maks)	7 (2 - 29)
Lama rawat total (hari), rerata $\pm$ SB	29,7 $\pm$ 1,7
Luaran, n (%)	
Hidup	18 (54,5)
Meninggal	15 (45,5)

## HASIL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 33 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan jenis kelamin, pasien dengan infeksi *Acinetobacter baumannii* sebesar 72,7% berjenis kelamin lelaki dan 27,3% berjenis kelamin perempuan (Tabel 1). Berdasarkan faktor komorbiditas, sebanyak 57,57% pasien yang menunjukkan kultur darah positif *Acinetobacter baumannii* merupakan neonatus kurang bulan, 15,15% pasien dengan infeksi gastrointestinal, 6,06% pasien dengan hidrosefalus, 6,06% pasien dengan pneumonia, 3,33% pasien dengan kelainan ginjal, 3,33% pasien dengan luka bakar, 3,33% pasien dengan kelainan jantung, 3,33% pasien dengan kelainan kulit, dan 3,33% pasien dengan ensefalitis (Tabel 1).

Hasil laboratorium didapatkan rerata kadar leukosit  $16,2 \pm 8,6 \times 10^3/\mu\text{L}$  dengan rerata netrofil  $10,5 \pm 7,4 \times 10^3/\mu\text{L}$ , median trombosit 113,8 (3,7 - 464)  $\times 10^3/\mu\text{L}$ , dan rerata prokalsitonin  $20,0 \pm 3,1$  ng/ml (Tabel 1). Median lama perawatan sebelum terjadinya infeksi adalah 7 (2 - 29) hari dengan rerata lama perawatan  $29,7 \pm 1,7$  hari. Pasien yang meninggal selama perawatan cukup tinggi (15/33)

dengan persentase 45,5% dan sebagian besar pasien dirawat di ruang intensif yaitu sebanyak 28 pasien

(NICU 21 (75%) pasien, RTI 3 (10,7%) pasien, Burn unit 1 (3,5%) pasien, serta PICU 3 (10,7%) pasien) (Tabel 1).

**Tabel 2. Faktor risiko infeksi *Acinetobacter baumannii***

Faktor risiko	Hari
Penggunaan alat medis	
Ventilator, median (min-maks)	7,5 (3 – 42)
Jalur vena sentral, median (min-maks)	14 (5 – 42)
Pipa nasogastrik, median (min-maks)	21 (3 – 79)
CPAP, rerata ± SB	9,7 ± 7,3
Jalur vena perifer, rerata ± SB	27,6 ± 1,6
Kateter urin, rerata ± SB	7 ± 4,1
Pemberian antibiotik, rerata ± SB	24,6 ± 1,3

**Tabel 3. Riwayat penggunaan antibiotik saat dirawat**

Jenis Antibiotik	Total Pasien (N=33)	Rerata, hari
Ampisilin, n (%)	24 (72,7)	5,45
Amikasin, n (%)	24 (72,2)	10,95
Cefoperazone sulbactam, n (%)	22 (66,7)	5,48
Meropenem, n (%)	6 (18,2)	6,66
Ceftriakson, n (%)	5 (15,1)	5,2
Gentamicin, n (%)	1 (3,0)	5

Didapatkan sebagian besar pasien menggunakan alat seperti CPAP, jalur vena perifer, kateter urin dengan rerata lama pemakaian yang berbeda-beda (Tabel 2). Selain itu terdapat juga pasien yang menggunakan ventilator, jalur vena sentral, dan pipa nasogastrik dengan median lama pemakaian masing-masing 7,5, 14, dan 21 hari (Tabel 2). Semua pasien mendapatkan antibiotika sebelum infeksi *Acinetobacter baumannii* dengan rerata lama pemberian 21 hari (Tabel 2).

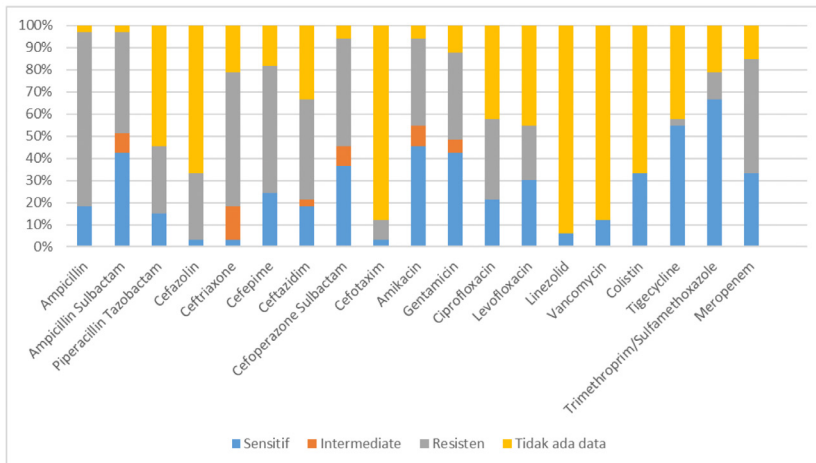
Berdasarkan riwayat penggunaan antibiotik selama dirawat di rumah sakit, pasien dengan infeksi *Acinetobacter baumannii* terbanyak mendapatkan antibiotik golongan Penisilin seperti Ampisilin (72,7%; rerata 5,45 hari), golongan Aminoglikosida seperti amikasin (72,7%; rerata 10,95 hari), dan Cephalosporin yaitu Cefoperazone sulbactam (66,7%; rerata 5,48 hari) (Tabel 3).

Dari uji kepekaan antibiotik didapatkan sebagian besar (30 dari 33) *Acinetobacter baumannii*

**Tabel 4. Sensitivitas antibiotik terhadap infeksi *Acinetobacter baumannii***

Antibiotika	Sensitif	Intermediate	Resisten	Tidak ada data
Penisilin				
Ampisilin	6	0	26	1
Ampisilin Sulbactam	14	3	15	1
Piperasilin Tazobactam	5	0	10	18
Cephalosporin				
Cefazolin	1	0	10	22
Ceftriaxone	1	5	20	7
Cefepime	8	0	19	6
Ceftazidim	6	1	15	11
Cefoperazone Sulbactam	12	3	16	2
Cefotaksim	1	0	3	29
Aminoglikosida				
Amikasin	15	3	13	2
Gentamisin	14	2	13	4
Fluoroquinolon				
Ciprofloksasin	7	0	12	14
Levofloksasin	10	0	8	15
Oksasolidonon				
Linezolid	2	0	0	31
Glikopeptida				
Vancomisin	4	0	0	29
Tigecycline	18	0	1	14
Sulfonamid				
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	22	0	4	7
Polimiksin				
Colistin	11	0	0	22
Carbapenem				
Meropenem	11	0	17	5





**Gambar 1.** Pola sensitivitas *Acinetobacter baumannii* terhadap antibiotik

merupakan *multidrug resistant (MDR)*, dengan 50% pasien meninggal. Sebagian besar isolat *Acinetobacter baumannii* menunjukkan adanya resistensi terhadap antibiotik yang diujikan, seperti tertera dalam **Gambar 1** dan **Tabel 4**. Resistensi *Acinetobacter baumannii* didapatkan pada golongan aminoglikosida, carbapenem, quinolon, sefalosporin, penisilin-beta lactamase inhibitor dan tigesiklin. Data sensitivitas terhadap colistin, vancomycin, dan linezolid masing-masing 11 pasien, 4 pasien, dan 2 pasien. Walaupun semuanya sensitif, tetapi masih ada 22 pasien tidak dilakukan uji kepekaan terhadap colistin, 29 pasien terhadap vancomycin dan 31 pasien terhadap linezolid (**Tabel 4**).

## PEMBAHASAN

*Acinetobacter baumannii* merupakan bakteri aerob, pleomorfik, dan non-motil batang gram negatif yang terkait dengan infeksi yang didapat di rumah sakit. Bakteri ini menyebabkan berbagai gejala klinis meliputi infeksi saluran pernapasan, infeksi saluran kemih, infeksi pada luka bakar, bakteremia maupun meningitis. Sebagai kuman patogen rumah sakit, *Acinetobacter baumannii* menyerang pasien yang dirawat di ruang rawat intensif, seperti neonatus kurang bulan yang memerlukan alat bantu napas ataupun mengalami infeksi berat, pasien luka bakar, pasien trauma, dan pasien yang menggunakan ventilator mekanik. Pasien *immunocompromised* juga berisiko untuk menderita infeksi dari kuman ini.<sup>9,10</sup>

Pada penelitian ini, infeksi *Acinetobacter baumannii* ditegakkan dari gejala klinis dan pemeriksaan laboratorium yang dipastikan dengan hasil biakan darah positif mengandung bakteri ini. Sebagian besar pasien yang mengalami infeksi *Acinetobacter baumannii* merupakan pasien yang

dirawat di ruang intensif yaitu sebesar 84,8% (28/33) dengan 75% diantaranya dirawat di NICU. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan kejadian infeksi *Acinetobacter baumannii* banyak dijumpai di ruang rawat intensif yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi *Acinetobacter baumannii*.<sup>4,7,10</sup> Kanokorn L et al, melaporkan pasien yang mengalami infeksi *Acinetobacter baumannii* 46% dirawat di ruang PICU dan 11,9% di ruang NICU. Sheng WH et al, melaporkan 50,4% pasien yang terinfeksi *Acinetobacter baumannii* dirawat di ruang rawat intensif.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan di Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSUPN Dr Cipto Mangunkusumo oleh Gustawan et al, melaporkan semua pasien yang menderita infeksi *Acinetobacter baumannii* dirawat di ruang NICU dimana sebagian besar pasien merupakan kasus MDR.<sup>12</sup> Kemampuan *Acinetobacter baumannii* untuk membentuk *biofilm* menyebabkan bakteri ini mampu tumbuh dan berkembang pada kondisi dan lingkungan yang tidak semestinya. *Acinetobacter baumannii* telah terbukti membentuk *biofilm* pada permukaan abiotik, yang dapat mencakup kaca dan peralatan yang digunakan dalam unit perawatan intensif, dan/atau pada permukaan biotik seperti sel epitel.<sup>13</sup> Berbagai tindakan invasif yang dilakukan di ruang intensif seperti pemasangan CVC dan pemakaian ventilator juga merupakan faktor yang menyebabkan tingginya angka infeksi *Acinetobacter baumannii* di ruang intensif. Bakteriemia oleh *Acinetobacter baumannii* di NICU, selain karena kontaminasi lingkungan beberapa penelitian juga menyebutkan hal tersebut adalah bersumber dari tangan para tenaga medis yang mengawali adanya kolonisasi serta infeksi kuman.<sup>14</sup>

*Acinetobacter baumannii* dalam tubuh manusia bisa merupakan suatu koloni, dimana dapat dijumpai pada kulit, urin, tinja, dan saluran napas.<sup>14</sup> Penting untuk membedakan apakah adanya *Acinetobacter baumannii* merupakan suatu infeksi atau hanya merupakan koloni untuk menentukan terapi yang tepat. Selain ada atau tidaknya gejala klinis infeksi, faktor asal bahan isolat juga menentukan apakah ini hanya merupakan koloni atau infeksi. Bahan isolat yang positif mengandung *Acinetobacter baumannii* berasal dari darah pasien dengan gejala klinis mengarah ke infeksi yang disebabkan oleh *Acinetobacter baumannii* mengindikasikan pasien terinfeksi bakteri ini.<sup>15</sup>

Infeksi melalui infus, CVC, kateter urine, pemakaian ventilator/CPAP, NGT merupakan salah satu penyebab yang dapat menimbulkan bakteremia nosokomial. Faktor risiko yang berpotensi menyebabkan bakteremia yaitu higienitas, dresing, kelembapan daerah sekitar tempat tusukan, kolonisasi kuman sekitar. Pada

studi ini didapatkan 33 pasien memiliki riwayat penggunaan alat infus perifer dengan rerata lama pemakaian 27,6 hari dan 27 pasien dengan riwayat pemakaian CVC (median 14 hari). Pasien dengan penggunaan kateter urine dengan rerata lama pemakaian 7 hari, pemakaian ventilator (median 7,5 hari), pemakaian CPAP (rerata 9,7 hari), pemakaian NGT dengan median 21 hari, serta riwayat pemakaian antibiotika sebelumnya dengan rerata pemberian 24,6 hari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sultan AM dan Seliwm WA dimana pemakaian kateter umbilikal, kateter urine, ventilator, paparan sebelumnya terhadap antibiotika golongan carbapenem ataupun aminoglikosida serta riwayat pemakaian antibiotika jangka panjang merupakan faktor risiko yang signifikan ( $p < 0,05$ ).<sup>16</sup> Prematuritas (*adjusted odds ratio* [aOR] = 25,3;  $P < 0,01$ ), ventilator (aOR = 18,9;  $P < 0,01$ ), pemakaian carbapenem (aOR = 124,7;  $P < 0,01$ ) atau aminoglikosida (aOR = 22,6;  $P = 0,04$ ) adalah faktor risiko independen untuk infeksi *carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii* (CRAB).<sup>16</sup>

Lama rawat di rumah sakit merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi *Acinetobacter baumannii*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dimana lama rawat lebih menjadi lebih panjang pada kasus MDR. Sheng WH et al, mendapatkan lama rawat pasien lebih lama pada kasus *Acinetobacter baumannii* yang resisten terhadap carbapenem dibandingkan kasus yang sensitif carbapenem (48 dengan 21 hari,  $p < 0,0001$ ).<sup>11</sup> *Multidrug resistant* (MDR) merupakan kondisi emergensi dalam penanganan infeksi *Acinetobacter baumannii*. Insiden yang terus meningkat merupakan tantangan yang harus diatasi dalam upaya meningkatkan keberhasilan penanganan infeksi bakteri ini. Riwayat perawatan di rumah sakit sebelumnya, perawatan yang lama di NICU sebelum infeksi merupakan faktor risiko yang signifikan untuk infeksi CRAB. Hal ini mungkin disebabkan kontak dengan organisme yang ada dalam waktu lama di lingkungan rumah sakit dan luasnya penggunaan antibiotika yang membantu dalam berkembangnya antimikroba. Rosa R et al, melaporkan paparan terhadap lingkungan rumah sakit yang terkontaminasi meningkatkan risiko tumbuhnya isolat CRAB.<sup>17</sup> Baran G et al, mengindikasikan pasien yang dirawat di ICU memiliki 3 kali lipat risiko terinfeksi CRAB.<sup>18</sup> Penggunaan antibiotika merupakan faktor kunci yang berkaitan dengan resistensi bakteri.

Ketika antibiotika yang dipergunakan oleh pasien mencapai dosis subletal, antibiotika dapat menimbulkan terjadinya perubahan baik fisiologi dan biokimia tubuh. Gen dan protein yang

diekspresikan oleh bakteri yang resisten akan berubah, pertahanan protektif dan system kekebalan tubuh akan berangsur-angsur melemah, dan risiko MDR akan meningkat. Saat ini, polimiksin B dan kolistin (polimiksin E) merupakan pilihan terapi untuk infeksi *Acinetobacter baumannii* dengan MDR. Polimiksin B dan kolistin aktif untuk melawan infeksi bakteri Gram negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Acinetobacter baumannii*.<sup>19,20</sup> Aktifitas antimikroba polimiksin B dan kolistin adalah identik, tetapi penggunaan kolistin lebih sering karena faktor pengalaman klinis yang lebih banyak. Kanokorn et al, dalam penelitiannya terhadap pasien anak yang menderita infeksi *Acinetobacter baumannii* menemukan 96,4% masih sensitif terhadap kolistin.<sup>7</sup> Paksu et al, melaporkan bahwa kolistin masih efektif dalam penanganan infeksi *Acinetobacter baumannii* yang MDR dan masih dapat di toleransi oleh tubuh dengan baik.<sup>21</sup> Pada penelitian ini didapatkan kolistin masih sensitif terhadap infeksi *Acinetobacter baumannii*, tetapi sayang, uji kepekaan hanya dilakukan terhadap 11 isolat saja, masih ada 22 isolat yang tidak diuji sehingga tidak diketahui bagaimana pola sensitifitas kuman tersebut terhadap kolistin. Adanya laporan resistensi terhadap kolistin hampir dari seluruh negara di dunia, mulai dari Asia kemudian disusul oleh Eropa, mengharuskan kita waspada akan terjadinya hal serupa sehingga untuk selanjutnya perlu dilakukan uji kepekaan kolistin atau polimiksin B terhadap setiap isolat yang mengandung *Acinetobacter baumannii*.

Leukositosis serta neutrofilia merupakan salah satu indikator yang dapat dipergunakan pada infeksi sistemik, dimana pada penelitian ini didapatkan hasil leukosit  $16,2 \pm 8,6 \text{ } 10^3/\mu\text{L}$  dan netrofil  $10,5 \pm 7,4 \text{ } 10^3/\mu\text{L}$ . Prokalsitonin telah diidentifikasi sebagai indikator penting dalam infeksi bakteri. Prokalsitonin merupakan prekursor dari kalsitonin yang disekresikan oleh sel C pada kelenjar thyroid dan memiliki kadar dalam serum yang rendah dalam keadaan normal.<sup>22</sup> Produksi prokalsitonin dirangsang oleh endotoksin atau mediator-mediator yang dilepaskan sebagai salah satu respon dari infeksi bakteri seperti TNF $\alpha$ , IL-1, IL-6.<sup>22</sup> Nilai prokalsitonin mencapai puncak dalam 6 jam, dan kembali ke nilai normal secara cepat jika infeksi telah tertangani. Kadar prokalsitonin menunjukkan indikasi yang kuat terhadap prevalens dan tingkat keparahan dari infeksi bakteri. Klinis dan pemeriksaan laboratorium seperti demam, leukositosis, peningkatan nilai CRP serta takikardia sering menunjukkan spesifisitas yang rendah saat penegakan infeksi, dimana diketahui diagnosis dini serta pemberian

antibiotika lebih awal sangat penting. Prokalsitonin meningkat cepat dan signifikan pada kasus infeksi sistemik sedangkan pada infeksi lokal diketahui peningkatan prokalsitonin nilainya lebih rendah.<sup>22,23</sup> Pada penelitian ini didapatkan nilai prokalsitonin pada pasien yang terinfeksi *Acinetobacter baumannii* dengan rerata 20,0±3,11 ng/ml. Nilai rerata prokalsitonin ini cukup tinggi, dimana ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Inci et al, dimana nilai prokalsitonin meningkat signifikan pada infeksi sistemik bila dibandingkan dengan infeksi lokal dengan nilai 5,57±7,12 vs 2,54±2,99 ng/ml (p<0,05). Kim et al, juga mengemukakan nilai prokalsitonin meningkat signifikan pada pasien dengan gejala bakterimia disertai kultur positif bila dibandingkan dengan pasien yang mengalami infeksi lokal dengan nilai 11.9 ± 25.1 dan 2.5 ± 14.7 ng/mL (p < 0.001).<sup>23</sup> Jian et al, menemukan bahwa pada infeksi bakteri gram negatif nilai prokalsitonin 1,42 ng/ml merupakan batas nilai prokalsitonin terbaik untuk membantu membedakan infeksi bakteri gram negatif yang bersifat MDR (*A. baumannii*, *K. pneumoniae* dan *P. aeruginosa*) dengan sensitivitas 90,9% dan spesifisitas 88,9%.<sup>24</sup>

Infeksi *Acinetobacter baumannii* yang sebagian besar bersifat MDR banyak terjadi pada pasien dengan penyakit kritis dan biasanya dirawat di ruang intensif serta berkaitan dengan tingginya angka kematian. Angka kematian akibat *Acinetobacter baumannii* dikatakan berkisar antara 26% sampai 68%.<sup>20</sup> Pada penelitian ini didapatkan angka kematian sebesar 45,5%. Tingkat kematian yang tinggi, selain diakibatkan oleh infeksi *Acinetobacter baumannii* yang sering bersifat MDR, penyakit dasar juga merupakan salah satu faktor. Meningkatnya kejadian resistensi antibiotika, efektivitas dari antibiotika empiris, serta ketersediaan terapi definitif dikatakan juga berperan dalam tingginya angka kematian.<sup>20</sup> Perbandingan antara pasien dengan jumlah tenaga medis di ruang intensif yang rendah, sering mengakibatkan kurangnya tindakan pencegahan infeksi seperti kebersihan tangan serta prosedur tindakan aseptik. Situasi tersebut dapat mempermudah penyebaran infeksi di antara pasien, menghasilkan lebih banyak kolonisasi serta kejadian kasus infeksi yang bersifat MDR.<sup>16</sup>

## SIMPULAN

*Acinetobacter baumannii* merupakan salah satu kuman penyebab infeksi nosokomial yang disertai dengan tingginya angka kematian. Sebagian besar pasien yang terinfeksi *A. baumannii* mendapatkan perawatan di ruang intensif. Kuman *A.baumannii* yang teridentifikasi sebagian besar bersifat MDR dengan riwayat penggunaan antibiotika serta alat

medis dalam jangka waktu lama. Pada penelitian ini, antibiotika yang belum menunjukkan adanya resistensi terhadap *A.baumannii* adalah Linezolid, Vancomycin dan Colistin.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan laporan penelitian ini.

## ETIKA PENELITIAN

Etika penelitian diperoleh dari komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Rumah Sakit Sanglah Denpasar dengan nomor 1149/UN.14.2.2.VII.14/LP/2019.

## PENDANAAN

Tidak ada

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi secara sama terhadap penelitian ini baik dari penyusunan kerangka konsep, pengumpulan data penelitian, hingga analisis dan interpretasi hasil penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Behzadnia S, Davoudi A, Rezai MS, Ahangarkani F. Nosocomial infections in pediatric population and antibiotic resistance of the causative organisms in north of Iran. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(2):e14562.
- Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU: critical care reviews. *Chest* 2001;120(6):2059-93
- Mayasari E, Siregar C. Prevalence of *Acinetobacter baumannii* isolated from clinical specimens in Adam Malik Hospital. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2014;37(1):1-7
- Brodie SB, Sands KE, Gray JE, Parker RA, Goldmann DA, Davis RB, et al. Occurrence of nosocomial bloodstream infections in six neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19(1):56-65.
- Sieniawski K, Kaczka K, Rucińska M, Gagis L, Pomorski L. *Acinetobacter baumannii* nosocomial infections. *Pol Przegl Chir*. 2013;85(9):483-490.
- Bassetti M, Ginocchio F, Mikulska M. New treatment options against gram-negative organisms. *Crit Care*. 2011;15(2):215.
- Al Jarousha AM, El Jadba AH, Al Afifi AS, El Qouqa IA. Nosocomial multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in the neonatal intensive care unit in Gaza City, Palestine. *Int J Infect Dis*. 2009;13(5):623-628.
- Hosoglu S, Hascuhadar M, Yasar E, Uslu S, Aldudak B. Control of an *Acinetobacter* [corrected] *baumannii* outbreak in a neonatal ICU without suspension of service: a devastating outbreak in Diyarbakir, Turkey. *Infection*. 2012;40(1):11-18.
- Kanokorn L, Peninnah O. *Acinetobacter baumannii* infection and colonization among pediatric patients at Chiang Mai University Hospital. *Infect Dis Antimicrob Agents* 2007;24:63-73
- Wei HM, Hsu YL, Lin HC, Hsieh TH, Yen TY, Lin HC, et al. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infection

- among neonates in a neonatal intensive care unit at a medical center in central Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect.* 2015;48(5):531-539.
11. Sheng WH, Liao CH, Lauderdale TL, Ko WC, Chen YS, Liu JW, et al. A multicenter study of risk factors and outcome of hospitalized patients with infections due to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Int J Infect Dis.* 2010;14(9):e764-e769.
  12. Gustawan IW, Satari HI, Amir I, Astrawinata DAW. Gambaran infeksi *Acinetobacter baumannii* dan pola sensitifitasnya terhadap antibiotik. *Sari Pediatri.* 2014;16(1):35-40.
  13. Howard A, O'Donoghue M, Feeney A, Sleator RD. *Acinetobacter baumannii*: an emerging opportunistic pathogen. *Virulence.* 2012;3(3):243-250.
  14. Hsu JF, Chu SM, Lien R, Chiu CH, Chiang MC, Fu RH, et al. Case-control analysis of endemic *Acinetobacter baumannii* bacteremia in the neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control.* 2014;42(1):23-27.
  15. Martín-Aspas A, Guerrero-Sánchez FM, García-Colchero F, Rodríguez-Roca S, Girón-González JA. Differential characteristics of *Acinetobacter baumannii* colonization and infection: risk factors, clinical picture, and mortality. *Infect Drug Resist.* 2018;11:861-872.
  16. Sultan AM, Seliem WA. Identifying Risk Factors for Healthcare-Associated Infections Caused by Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* in a Neonatal Intensive Care Unit. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2018;18(1):e75-e80.
  17. Rosa R, Arheart KL, Depascale D, Cleary T, Kett DH, Namias N, et al. Environmental exposure to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* as a risk factor for patient acquisition of *A. baumannii*. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(4):430-433.
  18. Baran G, Erbay A, Bodur H, Onguru P, Akinci E, Balaban N, et al. Risk factors for nosocomial imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections. *Int J Infect Dis.* 2008;12(1):16-21.
  19. Zavascki AP, Goldani LZ, Li J, Nation RL. Polymyxin B for the treatment of multidrug-resistant pathogens: a critical review. *J Antimicrob Chemother.* 2007;60(6):1206-1215.
  20. Maragakis LL, Perl TM. *Acinetobacter baumannii*: epidemiology, antimicrobial resistance, and treatment options. *Clin Infect Dis.* 2008;46(8):1254-1263.
  21. Paksu MS, Paksu S, Karadag A, Sensoy G, Asilioglu N, Yildizdas D, et al. Old agent, new experience: colistin use in the paediatric Intensive Care Unit--a multicentre study. *Int J Antimicrob Agents.* 2012;40(2):140-144.
  22. Inci A, Demiraran Y, Erus S, Ocak T, Yaprak U, Akman C, et al. Comparison of procalcitonin values of patients in intensive care unit with systemic and localized bacterial infections. *Acta Medica Mediterranea.* 2016;32:249-53
  23. Kim MH, Lim G, Kang SY, Lee WI, Suh JT, Lee HJ. Utility of procalcitonin as an early diagnostic marker of bacteremia in patients with acute fever. *Yonsei Med J.* 2011;52(2):276-281.
  24. Lin JC, Chen ZH, Chen XD. Elevated serum procalcitonin predicts Gram-negative bloodstream infections in patients with burns. *Burns.* 2020;46(1):182-189.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution