

ARTIKEL PENELITIAN

Prevalensi dan Pola Sensitivitas Antibiotik *Acinetobacter baumannii* di RSUP. Dr. M. Djamil PadangMaudy Octarini Ezeddin¹, Ellyza Nasrul², Eugeny Alia²

1. PPDS Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2. Bagian Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RSUP Dr. M. Djamil

Korespondensi: Maudy Octarini Ezeddin, email: maudyoezeddin@gmail.com, Hp: 08127595669

Abstrak

Tujuan: Mengetahui prevalensi dan pola sensitivitas *Acinetobacter baumannii* di RSUP Dr. M. Djamil Padang. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif, dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi pada bulan Januari 2020 hingga Juni 2020. Jumlah sampel penelitian sebanyak 195 yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Identifikasi bakteri dan uji sensitivitas menggunakan alat mikrobiologi otomatis (VITEK 2) dengan metode kolorimetri dan turbidimetri. **Hasil:** Prevalensi *Acinetobacter baumannii* pada penelitian ini sebesar 14,7%. Spesimen positif terbanyak dari bangsal penyakit dalam, intensif dewasa, intensif anak dan bedah, masing-masing sebesar 46,7%, 20,5%, 7,2%, 7,2%. Sensitivitas *Acinetobacter baumannii* terhadap antibiotik paling tinggi adalah amikasin, trimetoprim/sulfametoksazol dan meropenem masing-masing sebesar 74,9%, 67,1%, 62,7%. Resistensi antibiotik paling tinggi didapatkan pada cefazolin, seftriakson dan siprofloksasin masing-masing sebesar 99,3%, 67,0%, 66,2%. **Kesimpulan:** Prevalensi infeksi *Acinetobacter baumannii* di RSUP Dr M Djamil 14,7% dengan antibiotik paling sensitif adalah amikasin.

Kata kunci: prevalensi; resistensi; antibiotik; *Acinetobacter baumannii*; pola antibiotik

Abstract

Objective: Knowing the prevalence and sensitivity pattern of *Acinetobacter baumannii* in Dr M Djamil Hospital Padang. **Methods:** This study was a retrospective descriptive study, conducted at the Microbiology Laboratory from January 2020 to June 2020. Number of specimen was 195 that met inclusion and exclusion criterias. Method of bacteria identification and sensitivity test were automatic microbiology assay (VITEK 2) with colorimetric and turbidimetry **Results:** Prevalence of *Acinetobacter baumannii* in this study was 14.7%. Most of positive specimens were from internal medicine ward, adult intensive ward, pediatric intensive ward and surgery ward, respectively 46.7%, 20.5%, 7.2%, 7.2%. The highest sensitivity of *Acinetobacter baumannii* to antibiotics was amikacin, trimethoprim/sulfamethoxazole and meropenem, respectively 74.9%, 67.1%, 62.7%. The highest antibiotic resistance was found in cefazolin, ceftriaxone and ciprofloxacin, respectively 99.3%, 67.0%, 66.2%. **Conclusion:** The prevalence of *Acinetobacter baumannii* infection in Dr M Djamil Hospital is 14,7% with the most sensitive antibiotic is amikacin.

Keywords: Prevalence; resistance; antibiotics; *Acinetobacter baumannii*; antibiotic pattern

PENDAHULUAN

Acinetobacter baumannii (*A. baumannii*) merupakan bakteri Gram negatif, berbentuk kokobasil, tidak berpigmen dan tersebar luas di lingkungan alami dan rumah sakit^{1,2}. *Acinetobacter* termasuk penyebab utama infeksi nosokomial. *Acinetobacter baumannii* merupakan patogen oportunis yang banyak menginfeksi pasien *critically ill*³.

Acinetobacter baumannii dianggap sebagai ancaman global pada pelayanan kesehatan saat ini, karena kecenderungannya untuk memperoleh fenotip *multidrug resistance* (MDR), *extensive drug resistance*, dan *pandrug resistance* pada tingkat yang tidak terduga sebelumnya^{3,4}. World Health Organization menyatakan *A. baumannii* merupakan patogen prioritas kritis yang merupakan ancaman besar terhadap kesehatan dan antibiotik jenis baru sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah ini⁵

A. baumannii dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi nosokomial terutama pada pasien *critically ill*, seperti *ventilator-associated pneumonia* (VAP), infeksi aliran darah, infeksi saluran kemih dan infeksi luka operasi. Faktor risiko spesifik untuk infeksi nosokomial *A. baumannii* adalah pasien yang lama dirawat di rumah sakit, supresi imun, usia lanjut, terdapat komorbid, trauma hebat atau luka bakar luas, riwayat penggunaan antibiotik sebelumnya, tindakan invasif, dan penggunaan ventilasi mekanik^{1,6}. Infeksi nosokomial yang paling sering terjadi akibat *A. baumannii* adalah VAP dan IAD³. Angka kematian akibat VAP dan IAD berkisar 5% pada bangsal rawatan biasa sampai 54% pada *Intensive Care Unit* (ICU)⁷

Tingkat infeksi *A. baumannii* lebih rendah dari patogen Gram negatif lain secara global, namun sekitar 45% isolat *A.*

baumannii merupakan jenis *multidrug-resistant* (MDR) empat kali lebih tinggi dari bakteri Gram negatif lain seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*³. *Multidrug-resistant A. baumannii* (MDRAB) adalah *strain A. baumannii* yang resisten terhadap tiga golongan antibiotik atau lebih⁸.

Penelitian tentang prevalensi dan pola sensitivitas antibiotik untuk *A. baumannii* belum pernah dilakukan di RSUP Dr M Djamil Padang. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang prevalensi dan pola sensitivitas antibiotik untuk *A. baumannii* di RSUP Dr M Djamil Padang.

METODE

Penelitian ini adalah suatu penelitian deskriptif retrospektif, dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr M Djamil pada bulan Januari 2020 hingga Juni 2020. Populasi penelitian adalah semua sampel pasien yang diduga terinfeksi kemudian dilakukan kultur dan identifikasi dengan VITEK 2 dari berbagai spesimen klinik pasien (darah, sputum, pus, swab, urin, feses, cairan tubuh) RSUP Dr. M Djamil Padang pada bulan Januari 2020 hingga Juni 2020. Sampel merupakan bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Kriteria inklusi adalah sampel pasien infeksi bakteri Gram negatif dengan data hasil kultur bakteri *A. baumannii* tanpa ada infeksi bakteri lain. Kriteria eklusi adalah sampel yang tidak memenuhi syarat untuk kultur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesimen penelitian yang diduga mengalami infeksi bakteri Gram negatif selama periode Januari 2020 hingga Juni 2020 didapatkan sebanyak 1331 spesimen. Spesimen dengan hasil kultur dan uji

sensitivitas *A. baumannii* sebanyak 199 spesimen dan yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi sebanyak 195 spesimen. Karakteristik spesimen penelitian berdasarkan spesimen dan asal ruangan dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Spesimen penelitian terbanyak berasal dari sampel sputum diikuti sampel pus dan urin.

Tabel 1. Karakteristik Spesimen Penelitian Berdasarkan Jenis Spesimen

Variabel	Jumlah n(%)
Sputum	126 (64,6)
Pus	22 (11,3)
Urin	19 (9,7)
Cairan tubuh	15 (7,8)
Darah	9 (4,6)
Swab	4 (2,0)
Feses	0 (0,0)
Jumlah	195 (100)

Spesimen terbanyak yang dikirim dengan hasil kultur dan uji sensitivitas berasal dari bagian penyakit dalam diikuti intensif dewasa, intensif anak dan bedah. Jumlah spesimen MDRAB di RSUP DR M Djamil Padang periode Januari 2020 – Juni 2020 adalah 66 spesimen (33,8%).

Prevalensi bakteri *A. baumannii* di RSUP DR M Djamil Padang periode Januari 2020 - Juni 2020 dapat dilihat pada tabel 3. Prevalensi *A. baumannii* di RSUP DR M Djamil Padang Periode Januari 2020 - Juni 2020 adalah 14,7%.

Pola sensitivitas *A. baumannii* terhadap antibiotik Formularium Nasional dapat dilihat pada tabel 4. Sensitivitas *A. baumannii* terhadap antibiotik paling tinggi adalah amikasin, trimetoprim/sulfametoksazol dan meropenem masing-masing sebesar 74,9%, 67,1%, 62,7%.

Prevalensi infeksi *A. baumannii* di RSUP Dr M Djamil pada periode Januari 2020 - Juni 2020 adalah 14,7%. Prevalensi ini lebih rendah dari penelitian Tungadi *et al* yang

mendapatkan prevalensi *A. baumannii* periode Januari-Juli tahun 2016 di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo sebesar 19,15%⁸.

Tabel 2. Karakteristik Spesimen Penelitian Berdasarkan Asal Ruangan

Variabel	Jumlah n(%)	MDR <i>A. baumannii</i> n(%)
Penyakit Dalam	91 (46,7)	32 (48,5)
Intensif Dewasa	40 (20,5)	13 (19,7)
Intensif Anak	14 (7,2)	5 (7,6)
Bedah Paru	14 (7,2)	2 (3,0)
Neurologi	8 (4,1)	3 (4,5)
VIP	7 (3,6)	2 (3,0)
Anak	6 (3,1)	1 (1,5)
Anak	6 (3,1)	4 (6,2)
Jantung	4 (2,0)	0 (0)
Kebidanan	3 (1,5)	3 (4,5)
Mata	1 (0,5)	1 (1,5)
THT	1 (0,5)	0 (0)
Jiwa	0 (0)	0 (0)
Kulit	0 (0)	0 (0)
Jumlah	195 (100)	66 (33,8)

Tingkat prevalensi infeksi *A. baumannii* dipengaruhi oleh ketidakpatuhan terhadap kebijakan rumah sakit seperti *hand hygiene*, penggunaan antibiotik tidak tepat indikasi, dan kontaminasi peralatan medis, area umum dan peralatan umum seperti matras tidur di rumah sakit serta *Acinetobacter* mempunyai kemampuan untuk bertahan lama pada benda mati serta tahan terhadap pengeringan^{9,10,11}.

Tabel 3. Prevalensi Bakteri *Acinetobacter baumannii*

Variabel	Jumlah	Prevalensi
<i>Acinetobacter baumannii</i>	195	14,7%
Bakteri gram negatif lain	1331	85,3%
Jumlah	1526	100%

Tabel 4. Pola Sensitivitas *Acinetobacter baumannii* terhadap Antibiotik Formularium Nasional

Variabel	S	I	R
Amikasin	74,9%	3,7%	21,4%
Trimetoprim/ sulfametoksazol	67,1%	0%	32,9%
Meropenem	62,7%	1,0%	36,3%
Gentamisin	42,3%	6,2%	51,5%
Siprofloksasin	33,8%	0%	66,2%
Ampisilin /sulbaktam	32,3%	6,0%	61,7%
Sefepim	31,0%	3,8%	65,2%
Seftazidim	29,2%	5,7%	65,1%
Seftriakson	10,0%	23,0%	67,0%
Cefazolin	0,7%	0%	99,3%

Jenis sampel positif paling banyak pada penelitian ini berasal dari sputum. Hasil ini mirip dengan penelitian Budayanti *et al* di RSUP Sanglah Denpasar yang mendapatkan sampel positif terbanyak berasal dari sputum pada pasien ICU dan pada pasien non ICU sampel positif terbanyak berupa sputum dan urin. *Acinetobacter baumannii* yang diisolasi dari sputum merupakan penyebab utama *hospital acquired pneumonia* (HAP) dan VAP. Isolat *A. baumannii* yang didapat dari sampel urin menunjukkan bakteri ini merupakan salah satu penyebab infeksi saluran kemih nosokomial, rumah sakit M. Djamil merupakan rumah sakit rujukan nasional yang merawat pasien terpasang kateter urin jangka panjang¹².

Spesimen terbanyak positif *A. baumannii* berasal dari ruangan penyakit dalam diikuti intensif dewasa masing-masing sebesar 46,7%, dan 20,5%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Budayanti yang mendapatkan spesimen *A. baumannii* positif terbanyak berasal dari ruangan non ICU¹². Hal ini berbeda dengan penelitian Cucunawangsih *et al.*, di RS Siloam Tangerang yang mendapatkan spesimen *A. baumannii* terbanyak berasal dari ruangan ICU 46,6%¹³.

Acinetobacter baumannii merupakan bakteri utama penyebab HAI di ruangan ICU^{14,15,16}. Bangsal ICU merupakan lingkungan alami *A. baumannii*. Diseminasi *A. baumannii* di luar bangsal ICU dapat terjadi akibat transfer pasien yang sudah terinfeksi *A. baumannii* dari bangsal ICU ke non ICU. Patogen dapat berpindah dari pasien ke lingkungan, petugas kesehatan atau alat-alat medis. Kontrol infeksi yang inadekuat di rumah sakit juga dapat membantu proses diseminasi ini^{16,17,18}.

Sensitivitas *A. baumannii* terhadap antibiotik paling tinggi adalah amikasin, trimetoprim /sulfametoksazol dan meropenem masing-masing sebesar 74,9%, 67,1%, 62,7%. Hasil ini mirip dengan penelitian Tungadi *et al.*, di Makassar pada tahun 2016 mendapatkan sensitivitas *A. baumannii* terhadap antibiotik paling tinggi adalah polimiksin, amikasin dan trimetoprim /sulfametoksazol masing-masing sebesar 100%, 71,4% dan 66,7%⁸.

Resistensi antibiotik paling tinggi didapatkan pada cefazolin sebesar 99,3%. Hal ini sesuai dengan penelitian Tungadi *et al* mendapatkan resistensi tertinggi pada cefazolin sebesar 100%⁸. Cefazolin merupakan generasi pertama golongan sefalosporin. Resistensi yang tinggi pada cefazolin diduga akibat *A. baumannii* mempunyai enzim *AmpC-type cephalosporinbase* yang didapatkan secara vertikal. Enzim ini akan menghidrolisis antibiotik golongan sefalosporin¹¹.

Prevalensi MDRAB di RSUP Dr M Djamil periode Januari 2020 – Juni 2020 adalah 33,8%. Prevalensi ini lebih rendah dari penelitian Budayanti *et al* di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2012 – 2014 yaitu 61,6%.¹² Hal ini kemungkinan disebabkan oleh lama periode waktu penelitian.

Kasus MDRAB telah meningkat pada dekade terakhir kemungkinan akibat peningkatan penggunaan antibiotik

spektrum luas pada pasien rawatan. Kasus MDRAB menyebabkan pilihan terapi terbatas dan *outcome* klinis yang buruk^{19,20}.

Acinetobacter baumannii mempunyai tiga komponen dasar untuk dapat beradaptasi secara sempurna pada lingkungan medis, yaitu pertama, kemampuan untuk mengkolonisasi kulit, membran mukosa, alat medis dan lingkungan medis, kedua, kemampuan untuk mengekspresikan berbagai fitur virulensi dan ketiga, mempunyai kemampuan untuk resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik melalui modifikasi enzim pada antibiotik, mutasi gen target, mengubah permeabilitas membran luar dan meningkatkan pompa effluks *multidrug*^{20,21,22}.

Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyarankan kepatuhan cuci tangan dan kewaspadaan kontak termasuk penggunaan alat pelindung diri, surveilans teratur, isolasi pasien, kepatuhan terhadap protokol kebersihan lingkungan untuk mencegah *outbreak* MDRAB²³.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wong D, Nielsen TB, Bonomo RA, Pantapalangkoor P, Luna B, Spellberg B. Clinical and pathophysiological overview of *Acinetobacter* infections: A century of challenges. *Clin Microbiol Rev.* 2017; 30(1):409–47.
2. Qin LJ, Wang X. A Review on *Acinetobacter Baumannii*. *Journal of Acute Disease* 2019; 8(1): 16-20
3. Harding CM, Hennon SW, Feldman MF. Uncovering the mechanisms of *Acinetobacter baumannii* virulence. *Nat Rev Microbiol.* 2018; 16(2):91–102.

SIMPULAN

Prevalensi infeksi *Acinetobacter baumannii* di RSUP Dr M Djamil pada periode Januari 2020 - Juni 2020 adalah 14,7%. Sensitivitas *Acinetobacter baumannii* terhadap antibiotik paling tinggi adalah amikasin, trimetoprim/sulfametoksazol dan meropenem masing-masing sebesar 74,9%, 67,1%, 62,7%. Resistensi antibiotik paling tinggi didapatkan pada cefazolin, seftriakson dan siprofloksasin masing-masing sebesar 99,3%, 67,0%, 66,2%.

DUKUNGAN FINANSIAL

Penulis tidak mendapat dana bantuan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan kepentingan ini.

4. Weinberg SE, Villedieu A, Bagdasarian N, Karah N, Teare L, Elamin WF. Control and Management of Multidrug Resistant *Acinetobacter Baumannii*: A Review of the Evidence and Proposal of Novel Approaches. *Infection Prevention in Practices.* 2020; 100077; 1-9.
5. World Health Organization (WHO). Publishes List of Bacteria for Which New Antibiotics Are Urgently Needed. 2017. [diunduh tanggal 20 Juni 2021]. Tersedia dari <https://www.who.int/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria->

- for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed.
6. Morris FC, Dexter C, Kostoulias X, Uddin MI, Peleg AY. The Mechanism of Disease Caused by *Acinetobacter baumannii*. *Front Microbiol.* 2019; 10(1601): 1-20.
 7. Moubareck CA, Halat DH. Insights into *Acinetobacter baumannii*: A Review of Microbiological, Virulence, and Resistance Traits in a Threatening Nosocomial Pathogen. *Antibiotics.* 2020; 9(119):1-29.
 8. Tungadi DK, Sennang N, Rusli B. Prevalence and Characteristic of Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* Cases at The Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital in Makassar. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory.* 2019; 25(2): 211-217.
 9. Teerawattanapong N, Panich P, Kulpokin D, Na Ranong S, Kongpakwattana K, Saksinanon A, et al. A Systematic Review of The Burden of Multidrug-resistant Healthcare-associated Infections among Intensive Care Unit Patients in Southeast Asia: The Rise of Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018; 39(5):525–33.
 10. Uwingabiye J, Frikh M, Lemnouer A, Bssaibis F, Belefquih B, Maleb A, et al. *Acinetobacter* Infections Prevalence and Frequency Of The Antibiotics Resistance: Comparative Study Of Intensive Care Units Versus Other Hospital Units. *Pan Afr Med J.* 2016; 23:1–10.
 11. Asif M, Alvi IA, Ur Rehman S. Insight into *acinetobacter baumannii*: Pathogenesis, global resistance, mechanisms of resistance, treatment options, and alternative modalities. *Infect Drug Resist.* 2018; 11:1249–60.
 12. Budayanti NS, Suranadi IW, Tarini MA, Violentina GAD, Deva DGS. Antimicrobial Susceptibility Patterns of *Acinetobacter baumannii* Isolates from ICU and Non ICU Wards. *Bali Journal of Anesthesiology.* 2019; 3(1):50-4.
 13. Cucunawangsih, Wiwing V, Lugito NPH. Antimicrobial Susceptibility of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* in a Teaching Hospital: A Two-Year Observation. *SciRes.* 2015; 5: 85-9.
 14. Shamsizadeh Z, Nikaeen M, Esfahani BN, Mirhoseini SH, Hatamzadeh M, Hassanzadeh A. Detection of antibiotic resistant *Acinetobacter baumannii* in various hospital environments: Potential sources for transmission of *acinetobacter* infections. *Environ Health Prev Med.* 2017; 22(1):1–7.
 15. Lynch JP, Zhanel GG, Clark NM. Infections Due to *Acinetobacter baumannii* in the ICU: Treatment Option. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine.* 2017; 38(03), 311–325.
 16. Rebic V, Masic N, Teskeredzic S, Aljicevic M, Abduzaimovic A, Rebic D. The Importance of *Acinetobacter* Species in the Hospital Environment. *Med Arch.* 2018; 72(5): 330-4.
 17. Otero M, Curiel A, Rocha MJ, Aranda A, Preciado S, Vazquez G *et al.* *Acinetobacter baumannii* Infections in a Tertiary Care Hospital in Mexico over the Past 13 Years. *Chemotherapy.* 2013;59: 57–65.
 18. Wolfensberger A, Clack L, Kuster SP, Passerini S, Mody L, Chopra V, et al. Transfer of pathogens to and from patients, healthcare providers, and medical devices during care activity - A systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018; 39(9):1093–107.

19. Yadav SK, Bhujel R, Hamal P, Mishra SK, Sharma S, Sherchand JB. Burden of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection in Hospitalized Patients in a Tertiary Care Hospital of Nepal. *Infection and Drug Resistance*. 2020;13: 725-32.
20. Butler DA, Biagi M, Tan X, Qasmieh S, Bulman ZP, Wenzler E. Multidrug Resistant *Acinetobacter baumannii*: Resistance by Any Other Name Would Still be Hard to Treat. *Current Infectious Disease Reports*. 2019; 21(46): 1-17.
21. Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS, Pardesi KR. Emerging Strategies to Combat ESKAPE Pathogens in the Era of Antimicrobial Resistance: A Review. *Front Microbiol*. 2019; 10: 539.
22. Santajit S & Indrawattana N. Mechanisms of Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens. *BioMed Research International*. 2016, 1–8.
23. World Health Organization (WHO). Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in health care facilities. 2017. [diunduh tanggal 11 November 2021]. Tersedia dari <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259462/9789241550178-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>