



## POLA BAKTERI DAN SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PADA HASIL KULTUR PASIEN DI RUANGAN INTENSIVE CARE UNIT RSUP DR. M. DJAMIL PADANG TAHUN 2020

M Firas Riselo Putra<sup>1</sup>, Elizabeth Bahar<sup>2</sup>, Rina Gustia<sup>3</sup>, Linosefa<sup>4</sup>, Russilawati<sup>5</sup>, Julizar<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Departement of Microbiology in Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

<sup>3</sup>Departement of Microbiology in Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

<sup>4</sup>Departement of Microbiology in Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

<sup>5</sup>Departement of Microbiology in Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

<sup>6</sup>Departement of Microbiology in Faculty of Medicine Andalas University, Padang, Indonesia

E-mail: [ElizabethBahar@gmail.com](mailto:ElizabethBahar@gmail.com)

### Article History:

Received: 05-09-2024

Revised: 27-09-2024

Accepted: 03-10-2024

**Keywords:** Pola bakteri, ICU, Pola sensitivitas

**Abstract:** Infeksi bakteri merupakan penyakit infeksi yang paling sering terjadi di rumah sakit sehingga tatalaksana empiris yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola bakteri dan sensitivitas antibiotika pada hasil kultur pasien rawat di ruangan ICU RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2020. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan teknik total sampling dengan menggunakan data sekunder yaitu hasil kultur pasien. Sampel penelitian ini adalah semua hasil kultur pasien yang dirawat di ruangan Intensive Care Unit RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2020 dengan total 302 hasil kultur pasien. Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (73,2%), kelompok usia 50 tahun (55,6%), jenis sampel terbanyak adalah sputum (54,3%). Jenis bakteri paling banyak adalah *Acinetobacter baumannii* (25,5%), jenis antibiotik yang memiliki sensitivitas tinggi adalah amikasin dan meropenem untuk bakteri gram negatif dan vancomycin untuk bakteri gram positif. Kesimpulan penelitian ini adalah sebagian besar bakteri telah resisten terhadap banyak antibiotik sehingga diperlukan penelitian berkala untuk mengetahui pola sensitivitas antibiotik terhadap bakteri ini agar tingkat resistensi bakteri terhadap antibiotik bisa menurun.

© 2024 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme yaitu bakteri, virus protozoa, jamur atau prion ke dalam tubuh manusia sehingga menyebabkan kerusakan pada organ.<sup>16</sup> Penyakit infeksi yang didapat di lingkungan rumah sakit atau ketika penderita sedang dirawat di rumah sakit disebut Healthcare Associated Infection (HAIs). Infeksi ini baru timbul ketika pasien dirawat di rumah sakit dan bukan merupakan infeksi lanjutan dari perawatan sebelumnya.<sup>8</sup> Healthcare Associated Infection sering disebabkan oleh bakteri, dan yang membuat infeksi bakteri ini semakin parah adalah sering terjadinya resistensi antibiotik terhadap bakteri ini. Bakteri yang paling sering

menyebabkan HAIs ini adalah *Acinetobacter Baumannii*, *Escherichia Coli* dan *Klebsiella Pneumoniae*.<sup>37</sup>

Healthcare Associated Infection masih merupakan masalah penting di rumah sakit di seluruh dunia.<sup>2</sup> Menurut penelitian yang dilakukan world health organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan bahwa sekitar 8,7% dari 55 rumah sakit di 14 negara Eropa, Timur Tengah dan Asia Tenggara mengalami kejadian HAIs yang tinggi. Kejadian HAIs pada empat region yaitu Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat berturut-turut adalah 7,7%, 11,8%, 10%, dan 9%.<sup>46</sup> HAIs ini banyak terjadi di negara miskin dan negara berkembang karena penyakit infeksi masih menjadi masalah utama di negara-negara tersebut. Angka ini juga tidak jauh berbeda di Indonesia. Departemen Kesehatan RI pada tahun 2013 telah melakukan survey pada 11 Rumah Sakit Umum di DKI Jakarta didapatkan angka infeksi untuk ILO (Infeksi Luka Operasi) 18,9%, ISK (Infeksi Saluran Kemih) 15,1%, IADP (Infeksi Aliran Darah Primer) 26,4%, Pneumonia 24,5% dan Infeksi Saluran Napas lain 15,1%, serta Infeksi lain 32,1%.<sup>43</sup>

Untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh infeksi ini, terutama yang disebabkan oleh bakteri digunakan antibiotik. Antibiotik telah terbukti bermanfaat bagi kehidupan manusia sejak mulai awal ditemukannya sampai sekarang. Namun penggunaannya yang terus menerus meningkat dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti timbulnya resistensi bakteri terhadap berbagai jenis antibiotik yang dapat menyebabkan pengobatan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak lagi efisien atau bahkan menjadi lebih mahal. Selain itu, timbulnya efek samping obat yang cukup serius juga merupakan masalah lagi.

Dampak yang paling buruk adalah bila kemudian tidak ada lagi antibiotik yang dapat digunakan dan mampu untuk eradikasi bakteri penyebab infeksi sehingga dapat mengancam jiwa penderita.<sup>48</sup> Berbagai studi menemukan bahwa sekitar 40 - 62% antibiotika digunakan secara tidak tepat antara lain pada penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotika. Pada penelitian kualitas penggunaan antibiotika di berbagai bagian rumah sakit ditemukan 30% - 80% tidak didasarkan pada indikasi. Oleh karena itu diperlukan sebuah tes kultur atau biakan bakteri untuk mengetahui antibiotik apa yang cocok untuk melawan bakteri tersebut agar penggunaan antibiotik yang irasional dapat diturunkan.<sup>30</sup>

Beberapa penelitian terkait pola kuman juga pernah dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Penelitian di kamar operasi RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2015 menunjukkan adanya koloni kuman *Staphylococcus aureus* 11,2%, *Klebsiella spp.* 3,5%, dan *Basillus spp.* 40,8% dari total 142 sampel. Uji resistensi yang dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella sp.* menunjukkan hasil bahwa sebagian besar kuman *Staphylococcus aureus* dan hampir seluruh kuman *Klebsiella sp.* yang ditemukan telah resisten dengan beberapa antibiotik yang digunakan pada penelitian.<sup>42</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin mengetahui Pola bakteri dan sensitivitas antibiotik pada hasil kultur pasien ruangan Intensive Care Unit, penelitian dilakukan dengan menggunakan hasil kultur yang terdata di buku kultur laboratorium mikrobiologi RSUP Dr.M.Djamil Padang menggunakan total 19 jenis antibiotik.

## **LANDASAN TEORI**

### **Bakteri**

Bakteri merupakan organisme bersel satu atau uniseluler dengan konfigurasi selular prokariotik (tidak mempunyai selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus

(nukleus) dan tidak ada membran inti. DNA pada bakteri berbentuk sirkuler, panjang dan biasa disebut nukleoid. DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas ekson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler.<sup>40</sup>

Bakteri dapat diklasifikasikan dengan berbagai cara, salah satu klasifikasi yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan pewarnaan gram. Pewarnaan gram adalah prosedur mikrobiologi dasar untuk mendeteksi dan mengidentifikasi bakteri. Pewarnaan gram ditemukan oleh H. C. J. Gram, seorang histologis berkebangsaan Denmark pada tahun 1884. Prosedur pewarnaan gram dimulai dengan pemberian pewarna basa, kristal violet dilanjutkan dengan pemberian larutan iodine. Semua bakteri akan terwarnai biru pada fase ini. Sediaan kemudian diberi alkohol. Sel gram positif akan tetap mengikat senyawa kristal violet-iodine sehingga berwarna biru, sedangkan gram negatif akan hilang warnanya oleh alkohol. Sebagai langkah terakhir, counterstain (misalnya safranin yang berwarna merah) ditambahkan sehingga sel gram negatif yang tidak berwarna akan mengambil warna kontras; sedangkan sel gram positif terlihat warna biru keunguan (violet). Perbedaan ini terjadi karena perbedaan penyusunan peptidoglikan pada struktur dinding selnya.<sup>40</sup>

Pada pewarnaan gram, bakteri gram positif akan terlihat berwarna ungu. Bakteri gram positif memiliki peptidoglikan setebal 20-80 nm dengan komposisi terbesar teichoic, asam teichuroni, dan berbagai macam polisakarida. Asam teichoat berfungsi sebagai antigen permukaan pada gram positif. Letaknya berada antara lapisan membran sitoplasma dan lapisan peptidoglikan. Selain itu, golongan ini memiliki 40 lembar peptidoglikan pada dinding selnya, yang merupakan 50% dari seluruh komponen penyusun dinding sel. Polisakarida dan asam amino pada lembar peptidoglikan bersifat sangat polar, sehingga pada bakteri gram positif yang memiliki dinding sel yang sangat tebal, dapat bertahan dari aktivitas cairan empedu di dalam usus. Jenis bakteri gram positif yang paling sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*.<sup>19</sup>

Klasifikasi lain bakteri berdasarkan pewarnaan gram adalah bakteri gram negatif. Bakteri ini memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis (5-10 nm) dengan komposisi utama lipoprotein, membran luar dan lipopolisakarida. Membran luar pada gram negatif juga memiliki sifat hidrofilik, namun komponen lipid pada dinding selnya justru memberikan sifat hidrofobik. Selain itu terdapat saluran khusus yang terbuat dari protein yang disebut porins yang berfungsi sebagai tempat masuknya komponen hidrofilik seperti gula dan asam amino yang penting untuk kebutuhan nutrisi bakteri. Jenis bakteri gram negatif yang paling sering ditemukan adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Acinetobacter baumannii*.<sup>19</sup>

Infeksi oleh bakteri merupakan infeksi yang paling sering terjadi di rumah sakit. Jenis bakteri yang ditemukan adalah gram negatif dan gram positif. Bakteri gram negatif seperti *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* dan *Enterobacter aerogenes* sekarang lebih banyak ditemukan dibandingkan bakteri gram positif seperti *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri gram positif memang merupakan penyebab infeksi nosokomial terbanyak pada era sebelum antibiotik digunakan tahun 1940, tetapi setelah penggunaan antibiotik maka penyebab infeksi ini mengalami pergeseran sehingga bakteri gram negatif memang lebih sering ditemukan dibandingkan bakteri gram positif.<sup>3</sup>

### ***Intensive Care Unit***

Intensive Care Unit (ICU) adalah suatu bagian dari rumah sakit yang terpisah, dengan staf yang khusus dan perlengkapan yang khusus yang ditujukan untuk observasi, perawatan dan terapi pasien-pasien yang menderita penyakit, cedera atau penyulit-penyulit yang mengancam jiwa atau potensial mengancam jiwa dengan prognosis dubia. Intensive Care Unit menyediakan kemampuan dan sarana, prasarana serta peralatan khusus untuk menunjang fungsi-fungsi vital dengan menggunakan keterampilan staf medik, perawat dan staf lain yang berpengalaman dalam pengelolaan keadaan-keadaan tersebut.<sup>50,31</sup> Intensive Care Unit atau unit perawatan intensif merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan penyakit dari suatu rumah sakit. Intensive Care Unit dikelola dengan melibatkan ilmu kedokteran multi disiplin dengan anesthesiolog-intensivis sebagai koordinator dan yang memegang peranan penting.<sup>34</sup> Pelayanan Intensive Care Unit meliputi resusitasi jantung paru dan otak, pengelolaan jalan nafas, termasuk intubasi endotrakhea dan pemasangan ventilator mekanik, terapi oksigen, pemantauan elektrokardiografi (EKG), pulse oxymetri, pemantauan invasif seperti tekanan vena sentral (Central Venous Pressure), dan pemberian nutrisi parenteral.<sup>14,27</sup>

### **Antibiotik**

Antibiotik adalah zat kimiawi yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. Ciri-ciri ideal antibiotik adalah memiliki kemampuan merusak atau menghambat mikroorganisme patogen yang spesifik, tidak menyebabkan berkembangnya resisten parasit, tidak menimbulkan efek samping, tidak menghilangkan flora normal hospes, dan dapat diberikan secara oral atau suntikan.

Berdasarkan sifat toksisitas selektif, antibiotik dibagi menjadi bakteriostatik dan bakterisid. Bakteriostatik adalah antibiotik dengan aktivitas kerja menghambat pertumbuhan kuman sedangkan bakterisid adalah antibiotik dengan aktivitas kerja membunuh kuman. Antibiotik juga memiliki sifat berbeda antara satu dengan yang lainnya. Penisilin G bersifat aktif terutama pada kuman Gram positif sedangkan streptomisin bersifat aktif pada kuman Gram negatif. Tetrasiklin aktif terhadap beberapa kuman Gram positif maupun kuman Gram negatif. Berdasarkan perbedaan sifat tersebut, antibiotik dibagi menjadi dua kelompok, yaitu antibiotik spektrum luas (contohnya: tetrasiklin dan kloramfenikol) dan antibiotik spektrum sempit (contohnya: benzil penisilin dan streptomisin)

Penggunaan antibiotik ini juga menimbulkan masalah baru yaitu resistensi antibiotik. Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik. Satuan resistensi dinyatakan dalam kadar hambat minimal (KHM) yaitu kadar terendah antibiotik yang mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Kemampuan ini dapat terjadi karena beberapa cara:<sup>39</sup>

1. Merusak antibiotik dengan enzim yang di produksi.
2. Mengubah fisiko-kimiawi target sasaran antibiotik pada sel bakteri.
3. Mengubah reseptor titik tangkap antibiotik.
4. Antibiotik masuk ke dalam sel bakteri, namun segera di dikeluarkan dari dalam sel melalui mekanisme transpor aktif ke luar sel.
5. Antibiotik tidak dapat menembus dinding sel akibat perubahan sifat dinding sel bakteri.

Penyebab utama resistensi adalah penggunaannya yang meluas dan irasional. Terdapat beberapa faktor yang mendukung terjadinya resistensi, yaitu:<sup>21</sup>

1. Penggunaannya yang irasional (tidak tepat) seperti terlalu singkat, dosis yang terlalu rendah, dan diagnosis awal yang salah.
2. Faktor yang berhubungan dengan pasien. Pasien dengan pengetahuan yang salah cenderung menganggap antibiotik merupakan hal yang wajib dalam penatalaksanaan penyakit meskipun penyakit tersebut disebabkan oleh virus seperti flu, batuk-pilek, dan demam yang sering di jumpai di masyarakat. Beberapa pasien bahkan membeli antibiotik sendiri tanpa peresepan dari dokter
3. Peresepan dalam jumlah yang besar pada kasus dengan diagnosis awal yang belum pasti. Klinisi sering sulit menentukan antibiotik yang tepat karena kurangnya pelatihan dalam hal penyakit infeksi dan tatalaksana antibiotiknya.
4. Penggunaan antibiotik yang cenderung monoterapi dibandingkan dengan terapi kombinasi. Penggunaan monoterapi lebih mudah untuk menimbulkan resistensi.
5. Perilaku hidup sehat terutama bagi tenaga kesehatan seperti mencuci tangan atau desinfeksi alat-alat yang dipakai untuk memeriksa pasien.
6. Penggunaan antibiotik di rumah sakit berkaitan dengan adanya infeksi endemik atau epidemik yang memicu penggunaan lebih masif pada bangsal-bangsal rawatan terutama di intensive care unit. Kombinasi antara pemakaian antibiotik yang lebih intensif dan lebih lama dengan adanya pasien yang sangat peka terhadap infeksi, memudahkan terjadinya infeksi nosokomial.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan retrospektif guna mengetahui pola sensitivitas antibiotik terhadap bakteri. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa catatan hasil pemeriksaan sensitivitas antibiotik yang diperiksakan ke Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang. Populasi pasien ini adalah semua hasil kultur yang di isolasi dari pasien rawat inap ICU berdasarkan data rekam medik di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang. Sampel penelitian ini merupakan semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup semua rekam medis pasien yang tertulis lengkap yaitu harus ada tanggal pemeriksaan, umur, jenis kelamin, jenis sampel yang di kultur dan hasil kultur. Kriteria eksklusi adalah hasil kultur pasien yang dirawat kurang dari 48 jam di ruangan ICU RSUP Dr. M. Djamil Padang. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode total sampling yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih menjadi sampel.

Data yang telah terkumpul akan dilakukan analisis menggunakan analisis univariat yang akan disajikan secara deskriptif berupa tabel dan grafik distribusi frekuensi. Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor surat yakni LB.02.02/5.7/25/2022

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di bagian Mikrobiologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang dari bulan Januari 2022 hingga bulan Maret 2022 dengan metode total sampling. Subjek penelitian ini adalah 302 sampel dari buku kultur Laboratorium Mikrobiologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2020. Hasil pengolahan data yang diperoleh dapat dijelaskan sebagai berikut.

**Tabel. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien rawat di ruangan ICU yang dilakukan kultur bakteri tahun 2020 menurut jenis kelamin, usia dan jenis sampel.**

Karakteristik Pasien	Distribusi (n=302)	Frekuensi (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	81	26,8%
Perempuan	221	73,2%
<b>Usia</b>		
<50	134	44,4%
≥50	168	55,6%
<b>Jenis Sampel</b>		
Urin	85	28,1%
Sputum	164	54,3%
Darah	28	9,3%
Pus	25	8,3%

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar pasien yang di kultur di Laboratorium Mikrobiologi RSUP. Dr. M. Djamil tahun 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjenis kelamin perempuan (73,2%) jika dibandingkan dengan laki laki (26,8%). Berdasarkan usia, pasien lebih banyak ditemukan pada usia >50 tahun (55,6%) dibandingkan usia <50 tahun (44,4%). Jenis sampel yang paling banyak adalah sputum (54,3%) diikuti urin (28,1%), darah (9,3%) dan pus (8,3%).

**Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Jenis Bakteri yang Menginfeksi Pasien yang Dirawat Inap di ICU RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2020.**

Bakteri gram negatif	Distribusi (n=302)	Frekuensi(%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	77	25,5%
<i>Escherichia coli</i>	59	19,5%
<i>Klebsiella pneumonia</i>	50	16,6%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	2,0%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	5,0%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	8	2,6%
<b>Bakteri gram positif</b>		
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	28	9,3%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11	3,6%
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	3,0%
<i>Enterococcus Faecalis</i>	17	5,6%
Bakteri lain	22	7,3%

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa dari 302 hasil kultur pasien ICU di Laboratorium Mikrobiologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2020 diperoleh jenis bakteri paling banyak yang ditemukan adalah *Acinetobacter Baumannii* yaitu 77 sampel (25,5%), menyusul bakteri *Escherichia Coli* sebanyak 59 sampel (19,5%), *Klebsiella Pneumonia* sebanyak 50 sampel (16,6%) dan *Staphylococcus Haemolyticus* sebanyak 28 sampel (9,3%).

Penelitian pola sensitivitas antibiotik terhadap bakteri pada pasien di ruangan ICU ini . Penelitian pola sensitivitas ini hanya dilakukan pada 4 mikroorganisme, yaitu *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus haemolyticus*.

Tabel. 3

<b>Uji sensitivitas antibiotik terhadap <i>Acinetobacter baumannii</i> (% sensitif)</b>												
AM	SAM	AK	C	CAZ	CIP	CRO	CTX	CZ	FEP	GM	MEM	SXT
58	59	72	50	24	26	5	33	2	26	42	63	54

AM=Ampicillin SAM=Ampicillin/sulbactam AK=Amikacin C=Cloramphenicol CAZ=Ceftadizime CIP=Ciprofloxacin  
CRO=Ceftriaxone CTX=Cefotaxime CZ=Cefazolin FEP=Cefepime GM=Gentamicin MEM=Meropenem  
SXT=Trimethoprim/sulfamethoxazole

Tabel. 4

<b>Uji sensitivitas antibiotik terhadap <i>Acinetobacter baumannii</i> (% sensitif)</b>												
AM	SAM	AK	C	CAZ	CIP	CRO	CTX	CZ	FEP	GM	MEM	SXT
58	59	72	50	24	26	5	33	2	26	42	63	54

AM=Ampicillin SAM=Ampicillin/sulbactam AK=Amikacin C=Cloramphenicol CAZ=Ceftadizime CIP=Ciprofloxacin  
CRO=Ceftriaxone CTX=Cefotaxime CZ=Cefazolin FEP=Cefepime GM=Gentamicin MEM=Meropenem  
SXT=Trimethoprim/sulfamethoxazole

Tabel. 5

<b>Uji sensitivitas antibiotik terhadap <i>Klebsiella pneumoniae</i> (% sensitif)</b>										
AM	SAM	AK	CAZ	CIP	CRO	CTX	FEP	GM	MEM	SXT
0	5	89	13	16	6	14	33	43	90	33

AM=Ampicillin SAM=Ampicillin/sulbactam AK=Amikacin CAZ=Ceftadizime CIP=Ciprofloxacin CRO=Ceftriaxone  
CTX=Cefotaxime FEP=Cefepime GM=Gentamicin MEM=Meropenem SXT=Trimethoprim/sulfamethoxazole

Tabel. 6

<b>Uji sensitivitas antibiotik terhadap <i>Staphylococcus haemolyticus</i> (% sensitif)</b>				
E	GM	SXT	TE	VA
12	23	46	56	96

E=*Eritromicin* GM=*Gentamicin* SXT= *Trimethoprim/sulfamethoxazole* TE=*Tetracycline* VA=*Vancomycin*

Berdasarkan tabel 3, 4, 5 dan 6 didapatkan hasil bahwa *Acinetobacter baumannii* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap amikacin dan meropenem. *Escherichia coli* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap amikacin dan meropenem. *Klebsiella pneumonia* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap amikacin dan meropenem. *Staphylococcus haemolyticus* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap vancomycin.

Berdasarkan hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada usia lanjut atau 50 tahun pasien lebih beresiko terkena infeksi yaitu sebanyak 168 sampel dari 302 sampel atau sekitar 55,6% dibandingkan usia <50 tahun yang hanya sekitar 44,4%. Namun hasil penelitian yang berbeda didapatkan pada penelitian identifikasi faktor resiko Infeksi Nosokomial di ICU RS Eka Hospital Pekanbaru tahun 2015 oleh Dewi YI yang mendapatkan bahwa usia dewasa (18-50 tahun) lebih banyak terkena infeksi nosokomial dibandingkan usia lanjut dengan persentase 63% banding 37%. Hal ini disebabkan karena sebagian besar orang dewasa sangat rentan terhadap kelainan pernapasan sehingga seringkali pasien ICU usia dewasa yang masuk karena gangguan sistem pernapasan dan memerlukan bantuan ventilator mekanik.<sup>18</sup>

Berdasarkan hasil penelitian dari 302 sampel hasil kultur pasien ICU di RSUP Dr. M. Djamil di atas didapatkan bahwa bakteri yang paling banyak menginfeksi pasien adalah *Acinetobacter baumannii* yaitu sebanyak 77 sampel atau sekitar 25,5%, dilanjutkan dengan *Escherichia Coli* sebanyak 59 sampel (19,5%), *Klebsiella Pneumonia* sebanyak 50 sampel (16,6%) dan *Staphylococcus Haemolyticus* sebanyak 28 sampel (9,3%).

Jenis bakteri yang ditemukan adalah gram negatif dan gram positif. Bakteri gram negatif seperti *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumonia* lebih banyak ditemukan dibandingkan bakteri gram positif seperti *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri gram positif memang merupakan penyebab infeksi nosokomial terbanyak pada era sebelum antibiotik digunakan tahun 1940, tetapi setelah penggunaan antibiotik maka penyebab infeksi ini mengalami perubahan sehingga bakteri gram negatif memang lebih sering ditemukan.<sup>3</sup>

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2016 tentang Gambaran Infeksi *Acinetobacter baumannii* melaporkan bahwa *Acinetobacter baumannii* meningkat secara signifikan terutama pada pasien yang dirawat di ruang rawat intensif. Laporan penelitian tentang infeksi *Acinetobacter baumannii* ini sebagian besar merupakan pasien dewasa, sedangkan pasien anak masih sedikit yang dilaporkan. Hosoglu dkk melaporkan kejadian luar biasa di ruang NICU (Neonatal Intensive Care Unit) Diyarbakir Children's Hospital's, dimana sebanyak 64 bayi menderita sepsis karena *Acinetobacter baumannii*.<sup>25</sup> Suatu studi kohort retrospektif di salah satu rumah sakit Saudi Arabia selama 6 tahun

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

Peningkatan insiden infeksi oleh *Acinetobacter baumannii* pada pasien rumah sakit ternyata juga diikuti oleh peningkatan kejadian resistensi terhadap berbagai antibiotik. Pada tahun 1992, dilaporkan mulai ada wabah *Acinetobacter baumannii* yang resisten terhadap beberapa jenis antibiotik di rumah sakit Barcelona dan Spanyol. *Acinetobacter baumannii* yang resisten terhadap golongan Carbapenem ditemukan tahun 1997. Di negara-negara Asia dan Timur Tengah, kejadian infeksi *Acinetobacter baumannii* yang multiresisten juga telah dilaporkan.<sup>29</sup>

Sebagai kuman patogen rumah sakit, *Acinetobacter baumannii* menyerang pasien yang dirawat di ruang rawat intensif, seperti pasien luka bakar, pasien trauma dan pasien yang menggunakan ventilator mekanik. Pasien immunocompromise juga berisiko untuk menderita infeksi kuman ini. Gambaran klinis yang ditimbulkan sangat bervariasi, antara lain hospital acquired pneumonia, ventilator associated pneumonia, infeksi kulit dan jaringan lunak, meningitis, infeksi saluran kemih, infeksi aliran darah, endokarditis, abses intraabdominal, dan infeksi luka operasi.<sup>24</sup> Beberapa penelitian sebelumnya kejadian infeksi *Acinetobacter baumannii* banyak dijumpai di ruang rawat intensif yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi *Acinetobacter baumannii* ini.<sup>22</sup>

Pada penelitian yang dilakukan dengan mengambil data dari buku kultur Laboratorium Mikrobiologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2020 ini didapatkan bahwa bakteri *Acinetobacter baumannii* paling sensitif terhadap amikacin dan meropenem dan memiliki resistensi tinggi terhadap ampicillin/sulbactam, ceftadizime, ciprofloxacin, ceftriaxone, cefazoline, cefepime dan SXT. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ezeddin dkk di RSUP. Dr. M. Djamil pada Januari 2022 tentang pola sensitivitas *Acinetobacter baumannii* yang menyatakan bahwa *Acinetobacter baumannii* memiliki resistensi tertinggi terhadap cefazoline sebesar 99% diikuti ceftriaxone 67%, ciprofloxacin 66%, cefepime 65% dan ampicillin 62%.<sup>20</sup>

Pada penelitian ini didapatkan bahwa bakteri *Escherichia coli* paling sensitif terhadap amikacin dan meropenem dan memiliki resistensi tinggi terhadap ampicilline, ampicillin/sulbactam, ceftadizime, ciprofloxacin, ceftriaxone, cefepime, gentamicin dan SXT.

Pada penelitian di RSUP. Dr. M. Djamil tahun 2019 tentang Prevalensi dan Pola Sensitivitas Antibiotik *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli* juga menyatakan bahwa *Escherichia coli* memiliki resistensi tertinggi terhadap ceftriaxone sebesar 99%, diikuti SXT sebesar 83% dan ciprofloxacin sebesar 82%. Pada penelitian yang sama juga menyatakan bahwa *Escherichia coli* paling sensitif terhadap antibiotik jenis amikasin dan meropenem yang keduanya mencapai angka sensitivitas sebesar 99%.<sup>35</sup> Penelitian serupa juga pernah dilakukan di RSUD Arifin Achmad yang juga mendapatkan bahwa sensitivitas bakteri *Escherichia coli* terhadap antibiotik amikasin dan meropenem mencapai 100% dan 98%.<sup>5</sup>

Pada penelitian ini didapatkan *Klebsiella pneumoniae* paling sensitif terhadap amikacin dan meropenem dan memiliki resistensi tinggi terhadap ampicillin, ampicillin/sulbactam, ceftadizime, ciprofloxacin, ceftriaxone, cefepime dan SXT. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Surabaya yang menyatakan bahwa *Klebsiella pneumoniae* memiliki sensitivitas sebesar 96,5% terhadap meropenem dan 86,6% terhadap amikasin.<sup>32</sup>

Pada penelitian di RSUP. Dr. M. Djamil tahun 2019 tentang Prevalensi dan Pola Sensitivitas Antibiotik *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli* juga menyatakan

bahwa *Klebsiella pneumonia* memiliki resisten tertinggi paling tinggi terhadap ampicillin sebesar 100% diikuti ceftriaxone sebesar 98,8%, ampicillin/sulbactam 80,5% dan SXT 76,5%. Pada penelitian yang sama juga didapatkan bahwa *Klebsiella pneumonia* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap amikasin sebesar 98,8% dan meropenem sebesar 96,4%.<sup>35</sup>

Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa bakteri *Staphylococcus haemolyticus* paling sensitif terhadap vancomycin dan memiliki resistensi tinggi terhadap eritromycin, gentamicin dan tetracycline. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Muhammadiyah Semarang yang menyatakan bahwa vancomycin merupakan jenis antibiotik yang paling sering digunakan untuk *Staphylococcus Haemolyticus* karena memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap bakteri tersebut. Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa *Staphylococcus haemolyticus* merupakan penyebab sepsis paling besar dibandingkan dengan bakteri lain.<sup>11</sup>

Penelitian yang dilakukan di RSUP Dr Kariadi Semarang menyatakan bahwa *Staphylococcus haemolyticus* termasuk golongan bakteri staphylococcus koagulasi negatif yang dianggap bersifat resisten terhadap berbagai jenis antibiotik (multi-drug resistance).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pola bakteri dan sensitivitas antibiotik pada hasil kultur pasien rawat inap di ruangan ICU RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2020 didapatkan bahwa jenis kelamin terbanyak yang ditemukan adalah perempuan. Usia yang paling banyak ditemukan adalah usia lanjut yaitu diatas 50 tahun dan jenis sampel yang paling banyak diperiksa adalah sputum.

Pada hasil kultur pasien didapatkan bahwa *Acinetobacter Baumannii* adalah bakteri terbanyak yang ditemukan di ruangan ICU. Sedangkan pada pemeriksaan pola sensitivitas didapatkan bahwa antibiotik Amikacin dan meropenem merupakan antibiotik paling sensitif terhadap bakteri *Acinetobacter Baumannii*, *Escherichia Coli* dan *Klebsiella Pneumonia*. Sedangkan Vankomicin paling sensitive untuk bakteri *Klebsiella Pneumonia*. Penelitian ini sangat membutuhkan penelitian lanjutan yang berkala untuk dapat mengetahui pola kuman dan pola sensitivitas antibiotiknya untuk tahun-tahun kedepannya.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Abdel Fattah, MM. "Nosocomial Pneumonia: Risk Factors, Rates and Trends." *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, 14 (3), 546-555, 2008 (2008).
- [2] Achmad, Irhamdi. "Manajemen Perawatan Pasien Total Care Dan Kejadian Infeksi Nosokomial Di Ruang Icu Rsud Masohi Tahun 2016." *GLOBAL HEALTH SCIENCE (GHS)* 2, no. 1 (2017): 24-33.
- [3] Adelberg, Jawetz. Melnick &. "Mikrobiologi Kedokteran." (2008).
- [4] Amin, Lukman Zulkifli. "Pemilihan Antibiotik Yang Rasional." *Medicinus* 27, no. 3 (2014): 40-45.
- [5] Anggraini, Dewi, Uswathun Hasanah Sholihin, Maya Savira, Fauzia Andrini Djojogugito, Dino Irawan, and Ruza Prima Rustam. "Prevalensi Dan Pola Sensitivitas Enterobacteriaceae Penghasil Esbl Di Rsud Arifin Achmad Pekanbaru." *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 30, no. 1 (2018): 47-52.
- [6] Arivo, Debi, and Ai Winarti Dwiningtyas. "Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap *Escherichia Coli* Penyebab Infeksi Saluran Kemih." *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* 4, no. 4 (2017).
- [7] Asif, Muhammad, Iqbal Ahmad Alvi, and Shafiq Ur Rehman. "Insight into

- Acinetobacter Baumannii: Pathogenesis, Global Resistance, Mechanisms of Resistance, Treatment Options, and Alternative Modalities." *Infection and drug resistance* 11 (2018): 1249.
- [8] Baharutan, Anastashia, Fredine ES Rares, and Standy Soeliongan. "Pola Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Ruang Perawatan Intensif Anak Di Blu Rsup Prof. Dr. Rd Kandou Manado." *eBiomedik* 3, no. 1 (2015).
- [9] Balkhy, HH, MS Bawazeer, RF Kattan, HM Tamim, SM Al Johani, FA Aldughashem, HA Al Alem, A Adlan, and LA Herwaldt. "Epidemiology of Acinetobacter Spp.-Associated Healthcare Infections and Colonization among Children at a Tertiary-Care Hospital in Saud Arabia: A 6-Year Retrospective Cohort Study." *European journal of clinical microbiology & infectious diseases* 31, no. 10 (2012): 2645-51.
- [10] Barus, Nelly B.R. "Pengalaman Kepala Ruangan Dalam Mengelola Konflik Di Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit Umum Pemerintah Di Kota Medan: Studi Fenomenologi." Skripsi (2014).
- [11] Batara, Murni, Sri Darmawati, and Muhammad Evy Prastiyanto. "Keanekaragaman Dan Pola Resistensi Bakteri Pada Pasien Yang Terdiagnosa Sepsis." *Jurnal Labora Medika* 2, no. 2 (2018): 1-5.
- [12] Bayot, Marlon L, and Bradley N Bragg. "Antimicrobial Susceptibility Testing." (2019).
- [13] Butler, David A, Mark Biagi, Xing Tan, Samah Qasmieh, Zackery P Bulman, and Eric Wenzler. "Multidrug Resistant Acinetobacter Baumannii: Resistance by Any Other Name Would Still Be Hard to Treat." *Current infectious disease reports* 21, no. 12 (2019): 1-17.
- [14] Chen, Y. C., C. F. Lin, Y. F. Rehn, J. C. Chen, P. Y. Chen, C. H. Chen, T. M. Wang, and F. L. Huang. "Reduced Nosocomial Infection Rate in a Neonatal Intensive Care Unit During a 4-Year Surveillance Period." *J Chin Med Assoc* 80, no. 7 (Jul 2017): 427-31. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jcma.2017.02.006>.
- [15] Dairo, Marcellinus Triyuono, and Fathur Nur Kholis. "Pola Kuman Berdasarkan Spesimen Dan Sensitivitas Antibiotik Pada Penderita Community-Acquired Pneumonia (Cap) Di Rsup Dokter Kariadi Semarang." *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 3, no. 1 (113232).
- [16] Darmadi, S. "Infeksi Nosokomial Problematika & Pengendaliannya." *Jakarta: Salemba Medika* (2008).
- [17] DePeralta, D. K., A. R. Hong, C. Choy, J. Wang, J. P. Ricci, B. V. Marcano-Benfante, and A. M. Lipskar. "Primer for Intensive Care Unit (Icu) Redeployment of the Noncritical Care Surgeon: Insights from the Epicenter of the Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Pandemic." *Surgery* 168, no. 2 (Aug 2020): 215-17. <https://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2020.05.010>.
- [18] Dewi, Yulia Irvani. "Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Infeksi Nosokomial Pneumonia Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Ruang Intensive Care." Riau University, 2015.
- [19] Djoko Widodo, Ronald Irwanto. *Ilmu Penyakit Dalam Edisi Vi. Infeksi Nosokomial*, 2014.
- [20] Ezeddin, Maudy Octarini, Ellyza Nasrul, and Eugeny Alia. "Prevalensi Dan Pola Sensitivitas Antibiotik Acinetobacter Baumannii Di Rsup. Dr. M. Djamil Padang." *Majalah Kedokteran Andalas* 45, no. 1 (2022): 10-16.
- [21] Farida, Helmia, Herawati Herawati, MM Hapsari, Harsoyo Notoatmodjo, and

- Hardian Hardian. "Penggunaan Antibiotik Secara Bijak Untuk Mengurangi Resistensi Antibiotik, Studi Intervensi Di Bagian Kesehatan Anak Rs Dr. Kariadi." *Sari Pediatri* 10, no. 1 (2016): 34-41.
- [22] Fishbain, Joel, and Anton Y Peleg. "Treatment of Acinetobacter Infections." *Clinical infectious diseases* 51, no. 1 (2010): 79-84.
- [23] Gunawan, Antonny Halim. "Analisis Kebutuhan Tenaga Perawat Unit Pelayanan Intensif Berdasarkan Beban Kerja Dan Kompetensi Di Unit Pelayanan Intensif Rumah Sakit Dr Oen Solo Baru Tahun 2015." *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia* 2, no. 2 (2018).
- [24] Gupta, Sachin, Deepak Govil, Prem N Kakar, Om Prakash, Deep Arora, Shibani Das, Pradeep Govil, and Ashima Malhotra. "Colistin and Polymyxin B: A Re-Emergence." *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine* 13, no. 2 (2009): 49.
- [25] Gustawan, I Wayan, Hindra Irawan Satari, Idham Amir, and Dalima AW Astrawinata. "Gambaran Infeksi Acinetobacter Baumannii Dan Pola Sensitifitasnya Terhadap Antibiotik." *Sari Pediatri* 16, no. 1 (2016): 35-40.
- [26] Hällgren, Anita, Hossein Abednazari, Christer Ekdahl, Håkan Hanberger, Maud Nilsson, Annika Samuelsson, Erik Svensson, Lennart E Nilsson, and the Swedish ICU Study Group. "Antimicrobial Susceptibility Patterns of Enterococci in Intensive Care Units in Sweden Evaluated by Different Mic Breakpoint Systems." *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 48, no. 1 (2001): 53-62.
- [27] Hardisman, Hardisman. "Lama Rawatan Dan Mortalitas Pasien Intensive Care Unit (Icu) Rs Dr. M. Djamil Padang Ditinjau Dari Beberapa Aspek." (2008).
- [28] Heriyati, Heriyati, and Ayu Astuti. "Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit." *Jurnal Pendidikan Kesehatan (e-Journal)* 9, no. 1 (2020): 87-92.
- [29] Hong, Ki Bae, Hyang Soon Oh, Jeong Suk Song, Ji-hee Lim, Dong Ki Kang, Ihn Suk Son, June Dong Park, Eui Chong Kim, Hoan Jong Lee, and Eun Hwa Choi. "Investigation and Control of an Outbreak of Imipenem-Resistant Acinetobacter Baumannii Infection in a Pediatric Intensive Care Unit." *The Pediatric infectious disease journal* 31, no. 7 (2012): 685-90.
- [30] Infeksi, Pencegahan dan Pengendalian. "Pedoman Manajerial Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Rumah Sakit Dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya." (2008).