

---

**POLA BAKTERI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK PADA ULKUS  
DIABETIK GRADE DUA DI RSUD ARIFIN ACHMAD PERIODE 2012**

**Galuh Tiara Akbar  
Jazil Karimi  
Dewi Anggraini**

[galuhtiaraa@yahoo.com](mailto:galuhtiaraa@yahoo.com) / 081365071714

---

**ABSTRACT**

*Diabetic ulcer is chronic complication of diabetes melitus shown as connective tissues ulceration and destruction on lower limbs caused by uncontrollable hyperglycaemic of Diabetes melitus patient that lead into peripheral angiopathy and neuropathy so that bacterial infection trauma will easily occur. This research's goal is to find out bacterial pattern and antibiotic resistance of second grade diabetic ulcer patients that have been hospitalized in General Hospital Arifin Achmad on 2012. 23 comprehensive medical records have been used in this descriptive and retrospective methode of research. From distribution of age category has been found 40-59 years old as the highest percentage (87%). Based on gender has been found female respondents (78,3%) and male respondents (21,7%). Most of patients have been suffered Diabetes melitus for less than 5 years (60,9%) and allowed to went home after treatment (82,6%). Most commonly bacteria that found based on bacterial culture and resistance test was Acinetobacter baumannii (34,8%), Klebsiella pneumoniae (26,2%) and Escherichia coli (17,4%). Amoxicillin and ampicillin have lowest sensitivity (0%), followed by trimethoprim/sulfametoxazole (17,4%) and cefotaxime as well as ciprofloxacin was 21,7%. The highest sensitivity antibiotics was meropenem (100%), imipenem, amikacin, and colistin (95,6%), followed by ertapenem (91,3%).*

**Keywords:** *diabetic ulcer, bacterial pattern, resistance test, sensitivity, antibiotic*

---

**PENDAHULUAN**

Ulkus diabetik merupakan salah satu komplikasi jangka panjang diabetes melitus yang sering terjadi. Pada kehidupan sehari-hari, ulkus diabetik menyebabkan penurunan

produktivitas pada pasien diabetes melitus.<sup>1,2</sup>

Ulkus diabetik terjadi karena adanya hiperglikemi pada pasien diabetes melitus yang kemudian menyebabkan kelainan neuropati dan pembuluh darah. Kelainan neuropati

mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya mempermudah terjadinya ulkus. Dengan adanya ulkus yang terinfeksi, maka resiko amputasi menjadi lebih besar.<sup>3</sup>

*International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2006 menyatakan bahwa lebih dari 371 juta orang di dunia yang berumur 20-79 tahun menderita diabetes melitus. *Global Status Report on Non Communicable Disease (NCD) World Health Organization (WHO)* tahun 2010 melaporkan bahwa diabetes melitus menduduki peringkat ke-6 sebagai penyebab kematian di dunia. Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4% meninggal sebelum usia 70 tahun.<sup>4</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2007 dilaporkan insiden diabetes melitus di Indonesia mencapai 5,6%. Diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi diabetes melitus mencapai 21,3 juta orang. Sekitar 15% dari seluruh pasien diabetes melitus akan mendapatkan komplikasi berupa ulkus diabetik.<sup>5</sup>

Riau adalah provinsi dengan prevalensi diabetes melitusnya melebihi prevalensi nasional setelah Kalimantan Barat dan Maluku yang masing-masing dengan prevalensi 11,1%, yakni dengan prevalensi 10,4%. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Riau, pada tahun 2012 tercatat kasus diabetes

melitus sebanyak 912 kasus, dan pada tahun 2013 naik hingga 1638 kasus. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Riau tahun 2009, Pekanbaru merupakan kota di Riau dengan prevalensi tertinggi.<sup>6</sup>

Berdasarkan data di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru didapatkan bahwa insiden diabetes melitus masih tinggi. Sebanyak 188 kasus tercatat pada tahun 2003, 221 kasus tahun 2004, dan 158 kasus pada tahun 2005.<sup>7</sup>

Setelah pertama kali terdiagnosis ulkus diabetik, dalam waktu 6-18 bulan 5-24% pasien mengalami amputasi. Di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional dr. Cipto Mangunkusumo tahun 2003, angka kematian dan angka amputasi masih tinggi masing-masing sebesar 16% dan 25%.<sup>3</sup>

Infeksi bakteri bukanlah penyebab langsung dari ulkus diabetik tetapi infeksi dapat memperlambat penyembuhan, menyebabkan deformitas dan kematian. Pola bakteri pada ulkus diabetik berbeda pada tiap daerah bahkan rumah sakit. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada Januari 2009 – Juni 2010 didapatkan bakteri terbanyak adalah gram negatif (73,52%) yaitu *Enterobacter agglomerans*, *Proteus mirabilis* dan *Klebsiella pneumoniae*, sedangkan bakteri gram positif terbanyak adalah *Streptococcus sp.*<sup>8</sup> Di Rumah Sakit

Umum Pusat Sanglah, Denpasar pada September 2009 – Desember 2010 didapatkan bakteri gram negatif (78,4%) lebih mendominasi dibandingkan gram positif (21,6%). *Pseudomonas* sp merupakan bakteri terisolasi yang paling banyak (39,9%), *Enterobacter* sp (11,8%), *Acinetobacter* sp (5,9%). Kelompok bakteri gram positif yang terbanyak adalah Staphilokokus koagulase negatif (9,8%), *Streptococcus* sp (7,8%).<sup>9</sup> Di bangsal rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran kota Kediri pada tahun 2013, didapatkan bakteri gram negatif (97%) bakteri gram positif (3%). Bakteri terbanyak adalah *P. aeruginosa* sebesar (20%).<sup>10</sup>

Antibiotik merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan di dunia untuk infeksi bakteri. Penggunaan antibiotik yang tepat akan sangat membantu pasien dalam proses penyembuhan baik dari segi biaya maupun waktu penyembuhannya. Penggunaan antibiotik tidak tepat dapat menimbulkan masalah besar berupa muncul dan berkembangnya bakteri kebal antibiotik atau dengan kata lain terjadinya resistensi antibiotik.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian di RSUP dr M Djamil Padang dari April – September 2007 didapatkan bahwa meropenem merupakan antibiotik dengan resistensi terendah (5,3%). Sementara cefotaxim, ceftriaxon, ciprofloxacin menghasilkan resisten yang relatif tinggi yaitu (60,6%), (68,5%) dan (84,3%).<sup>12</sup> Sedangkan di

bangsal rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran kota Kediri pada tahun 2013, resistensi imipenem dan meropenem (3%), cefotaxim (27%), ceftazidim (31%), dan ciprofloxacin (38%). Resistensi bakteri yang terbesar adalah amoxicillin sebesar (77%) dan cefuroxime (62%).<sup>10</sup>

Pemilihan antibiotik pada infeksi ulkus diabetik harus berdasarkan pada hasil kultur bakteri yang dilanjutkan dengan tes resistensi bakteri terhadap antibiotik. Data yang didapat dari hasil kultur dan resistensi, dapat dijadikan sebagai dasar saat dilakukan terapi empiris. Hal ini dikarenakan pola bakteri dan resistensi antibiotik tiap daerah dan rumah sakit berbeda. Dengan demikian penggunaan antibiotik empiris yang tepat dapat diberikan untuk menghindari terjadinya komplikasi yang lebih luas, biaya yang tidak perlu, dan perawatan yang lama. Berdasarkan fakta tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pola bakteri dan resistensi antibiotik pada ulkus diabetik grade dua di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain penelitian**

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif untuk mengetahui pola bakteri dan resistensi antibiotik pada ulkus diabetik grade dua di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012.

### **Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di bagian rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru pada bulan Maret 2014.

### **Populasi dan sampel penelitian**

Populasi penelitian adalah seluruh data sekunder pasien diabetes melitus dengan ulkus grade dua dan menjalani perawatan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Sedangkan sampel penelitian adalah seluruh data sekunder pasien diabetes melitus dengan ulkus grade dua yang memenuhi kriteria inklusi dan tercatat di rekam medik RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012.

### **Kriteria inklusi**

Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah data pasien diabetes melitus dengan ulkus grade dua yang menjalani perawatan di Rumah Sakit Umum Arifin Achmad dan pada rekam mediknya memiliki identitas yang lengkap serta memiliki hasil uji kultur bakteri dan resistensi antibiotik.

### **Kriteria eksklusi**

Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah data pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetik yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad yang bukan ulkus diabetik grade dua, tidak memiliki identitas yang lengkap, tidak memiliki hasil uji kultur bakteri atau pada hasil pemeriksaan tidak ditemukan adanya bakteri, dan tidak memiliki hasil tes resistensi antibiotik.

### **Variabel penelitian**

Variabel pada penelitian ini terdiri dari umur, jenis kelamin lama menderita diabetes melitus, keadaan pulang, pola bakteri, dan uji resistensi.

### **Pengumpulan data**

Data yang dikumpulkan adalah data sekunder berdasarkan variabel penelitian yang diambil dari status rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012.

### **Pengolahan dan penyajian data**

Data diolah dengan WHONET 5.6 kemudian disajikan secara deskriptif dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi yang digunakan dalam mengambil kesimpulan.

### **Etika penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan setelah melalui prosedur kaji etik dan mendapat pernyataan lulus dari unit etik penelitian dan kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau dengan dikeluarkannya surat keterangan lolos kaji etik (nomor:24/UN19.1.28/UEPKK/2014) pada tanggal 04 April 2014.

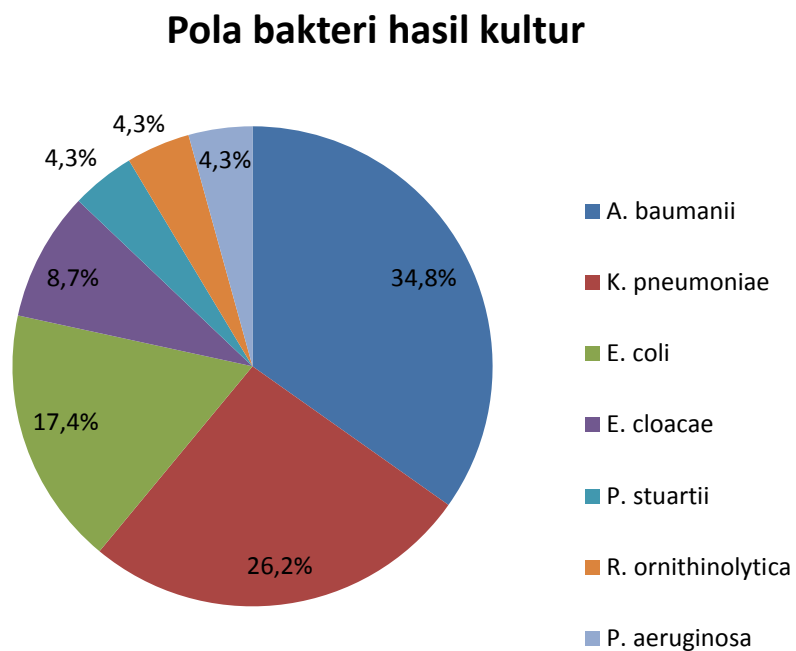
## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 24 Maret – 22 April 2014 di bagian rekam medis RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Sampel pada penelitian ini adalah data rekam medik pasien ulkus diabetik grade dua. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 23 sampel. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1** Distribusi proporsi karakteristik pasien ulkus diabetik grade dua di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru tahun 2012

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Umur</b>		
< 40 tahun	1	4,3
40 – 59 tahun	20	87,0
60 – 79 tahun	2	8,7
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – laki	5	21,7
Perempuan	18	78,3
<b>Lama menderita diabetes melitus</b>		
< 5 tahun	14	60,9
5 – 10 tahun	7	30,4
> 10 tahun	2	8,7
<b>Keadaan pulang</b>		
Pulang diizinkan/berobat jalan	19	82,6
Pulang atas permintaan sendiri	3	13,1
Meninggal	1	4,3




**Tabel 4.2** Pola bakteri berdasarkan hasil kultur



**Tabel 4.3 Peta uji sensitivitas antibiotik**

Antibiotik	<i>A. baumannii</i> (34,8%)	<i>K. pneumoniae</i> (26,2%)	<i>E. coli</i> (17,4%)	<i>E. cloacae</i> (8,7%)	<i>P. stuartii</i> (4,3%)	<i>R. ornithinolytica</i> (4,3%)	<i>P. aeruginosa</i> (4,3%)	Semua bakteri
AMP	0	0	0	0	0	0	0	0
AMX	0	0	0	0	0	0	0	0
AMC	0	66,7	25	0	0	100	100	30,4
TZP	12,5	50	50	0	100	100	0	34,8
CAZ	12,5	0	50	100	100	100	0	30,4
CRO	12,5	0	50	50	100	100	0	26,1
CTX	0	0	50	50	100	100	0	21,7
FEP	12,5	0	75	100	100	100	0	34,8
ETP	87,5	100	100	100	100	100	0	91,3
IPM	100	100	100	100	100	100	0	95,6
MEM	100	100	100	100	100	100	100	100
AMK	100	100	100	100	100	100	0	95,6
GEN	25	33,3	75	50	0	100	0	39,1
TOB	100	0	25	0	100	100	0	47,8
CIP	0	33,3	0	100	0	100	0	21,7
LVX	12,5	33,3	0	100	0	100	0	26,1
SXT	12,5	33,3	0	0	0	100	0	17,4
COL	100	100	100	100	100	100	0	95,6
TGC	62,5	100	100	100	100	100	0	73,9

**Keterangan warna**

-  : Sensitivitas 0% – 50%
-  : Sensitivitas 51% – 75%
-  : Sensitivitas 76% – 100%

**PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini distribusi kelompok umur pasien dengan ulkus diabetik didapatkan kelompok umur terbanyak adalah 40-59 tahun sebanyak 20 (87%) dengan umur rata-rata 52 tahun 7 bulan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Decroli dkk. di RSUP dr. M Djamil Padang dari bulan April – September 2007 di mana didapatkan kelompok umur pasien ulkus diabetik terbanyak adalah 40-59 tahun sebanyak 25 (65,8%).<sup>11</sup> Hampir sama dengan penelitian Ferawati di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2013 di mana didapatkan kelompok umur terbanyak pasien dengan ulkus diabetik adalah 56-65 tahun sebanyak 21 (58,3%).<sup>12</sup>

Ada kaitan antara umur pasien saat menderita diabetes melitus dan umur pasien saat muncul komplikasi

salah satunya ulkus diabetik. Penelitian Simanjuntak di RS Advent Medan tahun 2004-2005 didapatkan pasien diabetes melitus terbanyak pada kelompok umur >40 tahun yaitu sebanyak 82,1%.<sup>13</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian Tarigan di RSU Herna Medan tahun 2009-2010 yang mana didapatkan bahwa kelompok umur >40 tahun merupakan kelompok umur dengan komplikasi diabetes melitus terbanyak yaitu 128 (95,5%).<sup>14</sup>

Ulkus diabetik sering terjadi pada usia >50 tahun disebabkan karena fungsi tubuh fisiologis menurun seperti penurunan sekresi atau resistensi insulin, sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Kadar gula darah yang tidak terkontrol akan mengakibatkan komplikasi kronik

jangka panjang, baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler salah satunya yaitu ulkus diabetik.<sup>15</sup> Hal ini sama dengan Santoso dkk. yang menyatakan bahwa pada usia di atas 30 tahun kadar gula darah cenderung meningkat dan progresif pada usia di atas 50 tahun.<sup>16</sup>

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa umur pasien dengan ulkus diabetik didapatkan kelompok umur terbanyak adalah pada kelompok umur produktif. Hal ini dapat dihubungkan dengan gaya hidup dan pola makan masyarakat, khususnya perkotaan yang tidak baik.<sup>4</sup> Berdasarkan hasil Riset kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat diabetes melitus pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7% dan prevalensi nasional diabetes melitus berdasarkan pemeriksaan gula penduduk usia >15 tahun di perkotaan adalah 5,7%. Hal ini menggambarkan bahwa penyakit diabetes melitus khususnya di perkotaan adalah masalah yang serius dan berdampak terhadap produktifitas golongan usia produktif.<sup>5</sup>

Pada penelitian ini menggambarkan bahwa insidensi ulkus diabetik lebih sering pada perempuan yaitu sebanyak 18 (78,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 5 (21,7%). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Kahuripan dkk. di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung pada Januari 2005 – Mei 2009 di mana didapatkan perempuan

lebih banyak menderita ulkus diabetik yakni 64 (65,3%).<sup>17</sup> Penelitian Prastica dkk. di RSUD Saiful Anwar Malang selama Januari 2010 – Juli 2012 juga mendapatkan hasil bahwa perempuan lebih banyak menderita ulkus diabetik yaitu sebanyak 80 (56,3%).<sup>18</sup>

Berdasarkan kelompok umur, pasien perempuan dengan ulkus diabetik pada penelitian ini untuk kelompok umur >50 tahun adalah sebanyak 13 (72,2%) dan <50 tahun sebanyak 5 (27,8%). Perempuan yang telah memasuki masa *menopause* akan terjadi penurunan produksi estrogen sehingga menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah yang selanjutnya akan mengakibatkan terjadinya aterosklerosis dan hipertensi. Aterosklerosis akan mengakibatkan aliran darah terhambat, selain itu tekanan darah yang tinggi akan merusak pembuluh darah dan menyebabkan lesi pada endotel yang selanjutnya akan terjadi makroangiopati dan hipoksia jaringan yang akan membentuk ulkus diabetik.<sup>15</sup>

Smeltzer dan Bare menyebutkan bahwa diabetes melitus tipe II sering ditemukan pada individu yang berusia lebih dari 30 tahun dan obesitas.<sup>19</sup> Frank dkk. mengatakan bahwa perempuan cenderung beresiko terkena diabetes melitus tipe II karena *body mass index* (berat badan dalam satuan kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter) yang kebanyakan tidak ideal.<sup>20</sup>



Selain itu aktivitas perempuan yang hanya dilakukan di rumah dan tanpa menggunakan alas kaki turut mempertinggi faktor resiko terjadinya ulkus diabetik pada perempuan.<sup>21</sup>

Pada penelitian ini distribusi kelompok lama diabetes melitus didapatkan terbanyak adalah <5 tahun yaitu sebanyak 14 (60,9%) dengan rata-rata 1 tahun 7 bulan. Hal ini sama dengan penelitian Decroli dkk. di RSUP dr. M Djamil Padang dari bulan April – September 2007 yang mana didapatkan distribusi lama menderita diabetes melitus terbanyak yang menyebabkan ulkus adalah <5 tahun yakni sebanyak 17 (44,8%).<sup>11</sup> Penelitian Sihombing dkk. di Poliklinik DM RSUD Bandung pada Mei 2012 juga didapatkan distribusi terbanyak lama menderita diabetes melitus adalah <5 tahun yakni sebanyak 52 (56,5%).<sup>22</sup>

Penelitian Banashankari dkk. di RS M. S. Ramaiah, Bangalore pada 2008 – 2009 didapatkan bahwa lama diabetes melitus terbanyak yang menyebabkan ulkus yakni <10 tahun sebanyak 132 (65%).<sup>23</sup> Hal ini berbeda dengan penelitian Boyko di Amerika dimana didapatkan hasil bahwa lama menderita diabetes melitus >10 tahun merupakan faktor resiko terjadinya ulkus diabetik.<sup>24</sup> Penelitian Ferawati di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2013 lama diabetes melitus terbanyak >8 tahun sebanyak 21 (58,3%).<sup>12</sup> Butarbutar dkk. pada tahun 2013 mengatakan bahwa semakin lama seseorang mengalami diabetes melitus maka semakin beresiko

mengalami komplikasi terutama pada penderita diabetes melitus yang memiliki kontrol glukosa yang buruk.<sup>25</sup> Walaupun sebenarnya sulit untuk mendeteksi kapan pertama kali pasien menderita diabetes melitus.<sup>26</sup>

Pada penelitian ini menggambarkan bahwa keadaan pulang pasien dengan ulkus diabetik terbanyak adalah pulang dengan diizinkan yakni sebanyak 19 (82,6%). Hal ini sesuai dengan penelitian Sinaga dkk. di RS Vita Insani Pematangsiantar tahun 2011 yang mana keadaan pulang pasien dengan ulkus diabetik yang terinfeksi terbanyak adalah pulang dengan diizinkan yakni sebanyak 97 (78,9%).<sup>27</sup> Penelitian Tarigan di RSU Herna Medan tahun 2009-2010 juga didapatkan hasil serupa yakni sebanyak 86 (64,2%).<sup>14</sup>

Tingginya penderita ulkus diabetik yang pulang dengan diizinkan berkaitan dengan penanganan infeksi dan kontrol metabolik yang telah berhasil. Pasien akan diizinkan pulang setelah infeksi teratasi dan selanjutnya perawatan ulkus dilakukan di rumah oleh pasien setelah sebelumnya diajarkan pada saat perawatan di rumah sakit. Selain itu nantinya pasien diharapkan untuk melanjutkan disiplin diet agar kontrol metabolik tetap tercapai. Selama perawatan ulkus di rumah, pasien diharuskan untuk menghindari tekanan beban pada lokasi ulkus yang dapat memperlambat penyembuhan.<sup>17</sup>

Berdasarkan hasil kultur terhadap 23 pasien ulkus diabetik grade dua, didapatkan semua sampel merupakan



bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif ini yaitu *A. baumannii* 8 (34,8%), *K. pneumoniae* 6 (26,2%), *E. coli* 4 (17,4%), *E. cloacae* 2 (8,7%), *P. stuartii*, *R. ornithinolytica*, *P. aeruginosa*, masing-masing 1 (4,3%). Tidak ditemukan adanya bakteri gram positif.

Pola bakteri bisa berbeda-beda tiap waktu dan tempat. Secara garis besar tidak ada penelitian yang pada hasil kultur bakterinya hanya didapatkan bakteri gram negatif saja. Namun, bakteri gram negatif memang merupakan bakteri yang mendominasi. Seperti penelitian Gotera dkk. pada pasien ulkus diabetik di RSUP Sanglah, Denpasar pada September 2009 – Desember 2010 didapatkan bahwa bakteri terbanyak pada hasil swab ulkus diabetik yakni bakteri gram negatif sebanyak 78,8% dan hanya 21,2% bakteri gram positif yang ditemukan.<sup>9</sup> Demikian juga dengan penelitian Aulia pada pasien ulkus diabetik di RSUP H. Adam Malik Medan pada Desember 2007 – Mei 2008 di mana didapatkan bakteri terbanyak adalah bakteri gram negatif sebanyak 88% dan bakteri gram positif sebanyak 12%.<sup>28</sup> Pada penelitian ini, tidak ditemukannya bakteri selain gram negatif karena sampel yang digunakan merupakan hasil swab pasien ulkus diabetik grade dua dimana pada ulkus dengan grade dua hanya ditemukan bakteri aerob gram negatif dan anaerob. Bakteri anaerob tidak ditemukan karena di RSUD Arifin Achmad, tidak dilakukan kultur anaerob.

Pada penelitian ini bakteri yang ditemukan didominasi oleh *A. baumannii* dan *Enterobacteriaceae* (*K. pneumoniae*, *E. coli*, dan *E. cloacae*). Pada penelitian lain tidak ditemukan hasil kultur bakteri pada swab ulkus diabetik terbanyak adalah *A. Baumannii*. Namun beberapa penelitian, golongan *Enterobacteriaceae* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan. Seperti pada penelitian Decroli dkk. di RSUP dr. M Djamil Padang dari bulan April – September 2007 yang mana didapatkan *K. pneumoniae* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan yaitu sebanyak 28,2%.<sup>11</sup> Pada penelitian Zubair dkk. pada pasien ulkus diabetik di Aligarh India dari bulan Desember 2008 – November 2009 didapatkan *E. coli* cukup tinggi yakni sebanyak 26,6%.<sup>29</sup> *P. Mirabilis* yang juga merupakan bakteri golongan *Enterobacteriaceae* yang pada penelitian Decroli dkk. banyak ditemukan, yakni sebanyak 25,6%.<sup>11</sup> Berbeda dengan penelitian Gotera dkk. di RSUP Sanglah dari bulan September 2009 – Desember 2010 didapatkan *Pseudomonas sp* yang merupakan bakteri golongan non fermentasi lakotosa sebanyak 39,2%.<sup>9</sup> Pada penelitian Bano dkk. dari bulan Januari 20010 – Juni 2011 di Pakistan didapatkan *P. aeruginosa* sebanyak 48%.<sup>30</sup>

Berdasarkan laporan dari Laboratorium Mikrobiologi Klinik Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pada tahun 2011 di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) di RS. Cipto

Mangunkusumo pada seluruh isolat didapatkan *A. baumannii* merupakan bakteri gram negatif terbanyak yang ditemukan yakni sebanyak 23,3%.<sup>31</sup> Berdasarkan laporan dari Laboratorium Mikrobiologi RSUD Arifin Achmad pada Juni – Desember 2013 pada seluruh isolat didapatkan *A. baumannii* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan yakni sebanyak 18,2%.<sup>32</sup>

*A. baumannii* biasanya terdapat di kulit, membran mukosa, dan tanah. Bakteri ini mampu bertahan hidup pada berbagai permukaan (baik basah dan kering) di lingkungan rumah sakit dan juga memiliki kemampuan bertahan hidup pada kisaran suhu dan nilai pH yang berbeda selama beberapa hari, sehingga menjadi sumber utama infeksi pada pasien dengan sistem kekebalan tubuh yang rendah, memiliki luka terbuka, orang tua, dan anak-anak. Pasien yang terinfeksi biasanya memiliki riwayat rawat inap lama atau terapi antibiotik.<sup>33</sup>

Dari hasil penelitian didapatkan resistensi bakteri terhadap antibiotik pada 23 pasien ulkus diabetik grade dua didapatkan amoxicillin dan ampicillin memiliki nilai sensitivitas terendah yaitu sebesar 0% diikuti trimethoprim/sulfamethoxazole sebesar 17,4%, cefotaxime yang merupakan golongan cephalosporin generasi ketiga serta ciprofloxacin masing-masing sebesar 21,7%, dan cefepime yang merupakan golongan cephalosporin generasi keempat sebesar 34,8%. Sedangkan

sensitivitas tertinggi yaitu meropenem, imipenem, dan ertapenem yang merupakan golongan carbapenem masing-masing sebesar 100%, 95,6%, dan 91,3%. Amikacin dan colistin masing-masing sebesar 95,6%.

Hampir sama dengan penelitian Decroli dkk. pada hasil swab pasien ulkus diabetik di RSUP dr. M. Djamil Padang didapatkan nilai sensitivitas tertinggi juga pada meropenem 94,7%. Sedangkan ceftriaxon yang merupakan golongan cephalosporin generasi ketiga 31,5%, cefepime yang merupakan golongan cephalosporin generasi keempat 28,9% gentamicin 13%, dan ciprofloxacin 15,7% memiliki nilai sensitivitas terendah.<sup>11</sup> Berbeda dengan penelitian Kahuripan dkk. di RSUD dr. H. Abdul Moelok Lampung pada hasil swab pasien ulkus diabetik selama tahun 2005-2008 ditemukan bahwa nilai sensitivitas yang masih tinggi pada ceftazidime dan cefotaxime yang merupakan golongan cephalosporin generasi ketiga masing-masing 82,3% dan 75%.<sup>17</sup>

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mehta dkk di Gujarat didapatkan nilai sensitivitas tertinggi pada ulkus diabetik untuk bakteri gram negatif pada imipenem sebesar 100%. Sedangkan amikacin dan gentamicin memiliki sensitivitas sebesar masing-masing 62% dan 75%.<sup>34</sup>

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zubair dkk pada tahun 2010 yang mana pada hasil

swab ulkus diabetik didapatkan bahwa antibiotik golongan carbapenem memiliki sensitivitas tertinggi yakni sebesar 92,9%. Sedangkan golongan aminoglicosida sebesar 44,5%, quinolone 44,3%, penicillin 44,2%, dan yang paling rendah yaitu cephalosporin sebesar 30,6%.<sup>29</sup>

Dari hasil penelitian didapatkan resistensi *A. baumannii* terhadap antibiotik didapatkan amoxicillin, ampicillin, amoxicillin/clavulanic acid, ciprofloxacin, dan cefotaxime yang merupakan golongan cephalosporin generasi ketiga memiliki nilai sensitivitas terendah yaitu sebesar 0%. Sedangkan cefepime yang merupakan golongan cephalosporin generasi keempat sebesar 12,5%. Sensitivitas tertinggi yaitu imipenem dan meropenem yang merupakan golongan carbapenem, amikacin, tobramicin, dan colistin masing-masing sebesar 100%.

Data dari Informasi Uji Kerentanan Meropenem Tahunan (MISTIKUS) untuk *A. baumannii* pada tahun 2006 mengungkapkan peningkatan dalam angka resistensi untuk meropenem 43,4% dan imipenem 42,5%. Namun laporan dari berbagai wilayah untuk resistensi imipenem pada *A. baumannii* masih dibawah 40% pada tahun 2000-2004. Laporan dari Teaching Hospital di Spanyol pada tahun 2002, prevalensi resistensi imipenem terhadap *A. baumannii* meningkat dari tidak ada resistensi pada tahun 1991 menjadi 50% pada tahun 2001.<sup>35</sup> Penelitian di

Eropa pada tahun 2001-2004 didapatkan, nilai resistensi *A. baumannii* terhadap imipenem, meropenem, ampicillin/sulbaktam, masing-masing adalah 26,3%, 29,6%, dan 51,6%. Gladstone dkk. dari Vellore, India pada tahun 2005 melaporkan resistensi sebesar carbapenem sebesar 14% pada *A. baumannii*. Di Delhi, India pada tahun 2006 didapatkan resistensi carbapenem sebesar 35%. Di Yunani, resistensi imipenem terhadap *A. baumannii* pada pasien rawat inap tahun 1996-2007 di rumah sakit perawatan tersier di beberapa daerah meningkat hingga 60%.<sup>36</sup>

Berbeda dengan penelitian ini, berdasarkan laporan dari Laboratorium Mikrobiologi Klinik Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pada tahun 2011 didapatkan nilai sensitivitas meropenem terhadap *A. baumannii* hanya 21%. Nilai sensitivitas tertinggi untuk *A. baumannii* adalah tigecycline sebesar 61,3%. Namun untuk Nilai sensitivitas terendah didapatkan sama, yakni cefotaxime, ceftriaxone, dan amoxicillin masing-masing 1,6%, 4,8%, dan 8,1%.<sup>31</sup> Berdasarkan laporan dari Laboratorium Mikrobiologi RSUD Arifin Achmad pada Juni – Desember 2013 didapatkan nilai sensitivitas tertinggi untuk *A. baumannii* adalah tigecycline sebesar 96,7%, amikacin 89,7%, dan meropenem 83,9%. Sedangkan ceftriaxone sebesar 0%, ciprofloxacin dan levofloxacin masing-masing 23,3%.<sup>32</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan data rekam medik hasil uji kultur dan resistensi bakteri pada ulkus diabetik grade dua di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kelompok umur pasien dengan ulkus diabetik grade dua didapatkan kelompok umur terbanyak adalah 40-59 tahun sebanyak 20 (86,7%). Berdasarkan jenis kelamin, pasien ulkus diabetik terbanyak adalah perempuan sebanyak 18 (78,3%). Untuk lama menderita diabetes melitus didapatkan rentang umur terbanyak adalah <5 tahun sebanyak 14 (60,9%) dan keadaan pulang setelah menjalani perawatan di rumah sakit terbanyak adalah pulang diizinkan yaitu sebanyak 19 (82,6%).
2. Bakteri yang ditemukan semuanya adalah bakteri gram negatif 23 yaitu *A.baumannii* 8 (34,8%), *K. pneumoniae* 6 (26,2%), *E. coli* 4 (17,4%), *E. cloacae* 2 (8,7%), *P.stuartii*, *R. ornithinolytica*, *P. aeruginosa*, masing-masing 1 (4,3%). Tidak ditemukan adanya bakteri gram positif.
3. Resistensi bakteri terhadap antibiotik pada didapatkan amoxicillin dan ampicillin memiliki nilai sensitivitas terendah yaitu sebesar 0% diikuti cefotaxime, cprofloxacin, dan trimethoprim/sulfamethoxazole

sebesar 21,7%. Sedangkan sensitivitas tertinggi yaitu meropenem 100%, imipenem, amikacin, dan colistin masing-masing 95,6%, diikuti ertapenem sebesar 91,3%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk pemberian antibiotik empiris pada pasien ulkus diabetik grade dua sebaiknya tidak menggunakan amoxicillin, ampicillin, cefotaxime, ciprofloxacin, dan trimethoprim/sulfamethoxazole karena dari hasil penelitian antibiotik ini mempunyai nilai sensitivitas yang rendah.
2. Perlunya penelitian lanjutan mengenai pola bakteri dan resistensi antibiotik di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru tiap tahunnya.
3. Kepada para klinisi agar dapat merasionalisasikan penggunaan antibiotik yang tepat sehingga dapat meminimalisir terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Riau, dosen pembimbing, pihak RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Waspadji S. Kaki diabetes dan kaitannya dengan neuropati diabetik. Dalam makalah kaki diabetik patogenesis dan penatalaksanaan. Semarang: Balai penerbit Universitas Diponegoro; 1997
2. Preventive foot care in people with diabetes in american diabetes association. Clinical Practice Recommendation 2002. Diabetes care; 2003. p.78 - 79
3. Waspadji S. Kaki diabetes. Dalam Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. (editor) . Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 4. Jakarta: FKUI; 2007. p.1911-1914
4. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Diabetes melitus penyebab kematian nomor 6 di dunia. <http://www.depkes.go.id/index.php> (diakses 04 Februari 2014)
5. Suharjo JB, Cahyono B. Manajemen ulkus kaki diabetik. Dexa Media; 2007. p. 103-108
6. Dinas Kesehatan Provinsi Riau. Profil kesehatan Provinsi Riau 2010. Pekanbaru; 2013
7. Bina Program RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Rekapitulasi penyakit yang dirawat di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau pada tahun 2003-2005. Riau; 2006
8. Kurniawan LB, Esa T, Sennang N. Pola kuman aerob dan kepekaan antimikroba pada ulkus diabetik di RS dr. Wahidin Sudirohusodo. Makasar: Jurnal Universitas Airlangga. 2011. Vol 18
9. Gotera W, Dewi RS. Karakteristik dan uji kepekaan antibiotik pada kuman dari ulkus diabetikum di RSUP Sanglah. Denpasar: Universitas Udayana; 2011
10. Adhitama LV. Evaluasi pemilihan antibiotika berdasarkan uji kultur kuman dan sensitivitas antibiotika pada ganggren diabetik di bangsal rawat inap RSUD Gambiran Kota Kediri [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2013
11. Decroli E, Karimi J, Manaf A, Syahbuddin S. Profil ulkus diabetik pada penderita rawat inap di bagian penyakit dalam RSUP Dr. M Djamil Padang. MKI (Majalah Kedokteran Indonesia); 2008. p. 58
12. Ferawati I. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya ulkus diabetikum pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto [Skripsi]. Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman; 2014
13. Simanjuntak S. Karakteristik penderita diabetes mellitus yang

- di rawat inap di RS Advent Medan Tahun 2004-2005 [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2007
14. Tarigan LA. Karakteristik penderita diabetes mellitus dengan komplikasi yang dirawat inap di RSU Herna Medan Tahun 2009-2010 [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011
  15. Frykberb RG. Risk Factor, pathogenesis and management of diabetic foot ulcers. Iowa: Des Moines University; 2002
  16. Santoso M, Lian S, Yudi. Gambaran pola penyakit diabetes mellitus di bagian rawat inap RSUD Koja 2002-2004. Cermin Dunia Kedokteran; 2006. No 150
  17. Kahuripan A, Andrajati R, Syafridani T. Analisis pemberian antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas terhadap pencapaian clinical outcome pasien infeksi ulkus diabetik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung. Majalah Ilmu Kefarmasian; 2009. vol VI
  18. Prastica VA. Perbedaan angka kejadian ulkus diabetikum pada pasien diabetes melitus dengan dan tanpa hipertensi di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang [Skripsi]. Malang: Universitas Berawijaya; 2013
  19. Smeltzer C, Suzanne, Bare G, Brenda. Buku ajar keperawatan medical-bedah. Jakarta: EGC; 2002
  20. Frank G, Cuntz U, Lehnert P, Fichter M. Interrelationship between the size of the pancreas and weight patients with eating disorder. *Int J Eat Disord*; 2002. 27(3): 297-303
  21. Ulkus diabetikum. <http://www.bedahugm.net> (diakses 23 Maret 2013)
  22. Sihombing D, Nursiswati, Prawesti A. Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Poliklinik DM RSUD [Skripsi]. Bandung: Universitas Padjajaran; 2010
  23. Banashankari GS, Rudresh HK, Harsha AH. Prevalence of gram negative bacteria in diabetic foot a clinico-microbiological study. *Al Ame en JMedSci*; 2012
  24. Boyko. A prospective study of risk factor for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study Departement of Medicine of Washington: Seattle; 1999
  25. Butarbutar F, Hiswani, Jemadi. Karakteristik penderita diabetes melitus dengan komplikasi yang di rawat inap Di RSUD Deli Serdang tahun 2012 [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2013
  26. Zimmet PZ. The pathogenesis and prevention of diabetes in



- adults (Genes, autoimmunity and demography). *Diabetes Care*; 1995. 18:1050-71
27. Sinaga M, Hiswani, Jemadi. Karakteristik penderita diabetes melitus dengan komplikasi yang dirawat inap di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar tahun 2011 [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2012
  28. Aulia NF. Pola kuman aerob dan sensitifitas pada ganggren diabetik [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2008
  29. Zubair M, Abida M, Ahmad J. Clinico-bacteriology and risk factor for the diabetic foot infection with multidrug resistant microorganisms in north india. *Biology and medicine*; 2010. Vol 2
  30. Bano I, Chaudhary WA, Hameed A. In vitro bacteriologic study and empiric antibiotic regimens for diabetic foot ulcers. *African journal of microbiology research*; 2012. Vol 6
  31. Rosa Y, Rosana Y, Sudiro TM, Karuniawati A. Hasil uji kepekaan mikroorganisme terhadap berbagai antimikroba tahun 2011. Jakarta: Laboratorium Mikrobiologi Klinik Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012
  32. Bina program RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Hasil uji kepekaan mikroorganisme terhadap antibiotik Juni-Desember 2013. Pekanbaru: Laboratorium Mikrobiologi RSUD Arifin Achmad; 2014
  33. Bergogne-Berezin E, Towner KJ. *Acinetobacter* spp. as nosocomial pathogens: microbiological, clinical, and epidemiological features. *Clin Microbiol Rev*; 1996. 9: 148-165
  34. Mehta VJ, Kikani KM, Sanjay. Microbiological profile of diabetic foot ulcers and its antibiotic susceptibility pattern in a teaching hospital January-February 2014. Gujarat: Shah Medical College and Hospital; 2014
  35. Finkbeiner, Le SR, Binh-Minh, Holtz, Storch L, Gregory, Wang, David. Optimal therapy for multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. Missouri: Washington University School of Medicine Missouri; 2010
  36. Smith MG, Gianoulis TA, Pukatzki S, et al. New insights into *Acinetobacter baumannii* pathogenesis revealed by highdensity pyrosequencing and transposon mutagenesis. *GenesDev*; 2007. 21: 601-614