

# ANALISIS PEMBERIAN ANTIBIOTIK BERDASARKAN HASIL UJI SENSITIVITAS TERHADAP PENCAPAIAN *CLINICAL OUTCOME* PASIEN INFEKSI ULKUS DIABETIK DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK LAMPUNG

Ardiansyah Kahuripan\*, Retnosari Andrajati\*\*, Tetty Syafridani\*

\* RSUD DR. H. Abdul Moeloek Lampung

\*\* Departemen Farmasi, FMIPA-UI

## ABSTRACT

*The administration of antibiotic at RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung is based on sensitivity test result and empirical therapy on diabetic ulcer. Therefore, the objective of the research is to analyze the effectivity of various antibiotics administration based on the sensitivity test result on clinical outcome reached by considering influenced factors. On the other hand, total evaluation of the resistances of empirical antibiotic used by considering germ and sensitivity test feature was done. The research was conducted at dr. H. Abdul Moeloek Regional Hospital from April - July 2008 by applying cross sectional design retrospectively. Data was taken by the diabetic ulcer patients medical record which were treated from January 1<sup>st</sup> 2005 to Mei 30, 2009. Requirement of patient inclusion are patient with diabetic ulcer infection, receiving antibiotic recipe, antibiotic given is based on sensitivity test result, patient was cured until getting the doctor approval to go home. The research which involved 98 patient inclusion showed that clinical outcome of diabetic ulcer patient who was administered antibiotic based on sensitivity test result was influenced by chronic level of patient and age.*

**Key words :** *Diabetic ulcer, antibiotic, sensitivity test.*

## ABSTRAK

*Pemberian antibiotik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung didasarkan pada hasil tes sensitivitas dan terapi empiris ulkus diabetik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dari berbagai macam antibiotik berdasarkan hasil tes sensitivitas terhadap clinical outcome yang dicapai dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi clinical outcome tersebut. Di samping itu, dilakukan juga evaluasi total resistensi penggunaan antibiotik empiris yang digunakan dengan melihat pola kuman dan pola sensitivitas kuman isolat pus pasien*

*ulkus diabetik terhadap beberapa antibiotik. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD dr. H. Abdul Moeloek pada bulan April-Juli 2008 dengan menerapkan metode cross sectional secara retrospektif. Data yang didapat diperoleh dari medical record pasien ulkus diabetik yang diobati sejak 1 Januari 2005 sampai 30 Mei 2009. Persyaratan pasien yang diikutsertakan adalah pasien dengan infeksi ulkus diabetik, menerima resep antibiotik, antibiotik yang diberikan berdasarkan hasil tes sensitivitas, pasien diobati sampai mendapatkan persetujuan dokter untuk dipulangkan. Penelitian yang mengikutsertakan 98 pasien menunjukkan clinical outcome dari pasien ulkus diabetik yang diberikan antibiotik berdasarkan hasil tes sensitivitas dipengaruhi oleh tingkat keparahan dan usia pasien.*

**Kata kunci:** *Ulkus diabetik, antibiotik, tes sensitivitas.*

## **PENDAHULUAN**

Prevalensi DM di RSUD dr. H. Abdul Moeloek propinsi Lampung untuk pasien rawat inap pada tahun 2006 adalah 5,43% dan pada tahun 2007 mencapai sekitar 8,73% sedangkan untuk pasien rawat jalan prevalensi DM pada tahun 2006 adalah 14,51% dan pada tahun 2007 mencapai 17,80%. Pada bulan Januari 2008, 78% diantara pasien DM yang dirawat di RS dr. H. Abdul Moeloek mengalami komplikasi ulkus diabetik. Jumlah kematian akibat komplikasi DM mencapai kurang lebih 9,09% terhadap jumlah penderita DM yang dirawat di RS dr. H. Abdul Moeloek selama tahun 2007. Ulkus diabetik merupakan komplikasi penyakit diabetes melitus yang sering dijumpai pada kaki. Suharjo, B. (2007) menyatakan bahwa "Sekitar 15% penderita diabetes melitus (DM) dalam perjalanan penyakitnya akan mengalami komplikasi ulkus diabetik terutama ulkus di kaki yang disebut juga ulkus kaki diabetik" (1). Infeksi

superfisial di kulit pada penderita diabetes disebut infeksi ulkus diabetik. Apabila infeksi ulkus diabetik tidak segera di atasi dapat berkembang menembus jaringan di bawah kulit seperti otot, tendon, sendi dan tulang, atau bahkan menjadi infeksi sistemik. Secara klinis bila ulkus sudah berlangsung lebih dari 2 minggu harus dicurigai adanya *osteomyelitis* (2). Infeksi ulkus diabetik jika tidak ditangani dengan serius akan berkembang menjadi gangren dan amputasi bahkan kematian apabila berkembang menjadi infeksi sistemik (*American Diabetes Association, 1999*).

Rumah Sakit ini belum memiliki standar terapi untuk penanganan ulkus diabetik sehingga pemberian antibiotik didasarkan atas hasil uji sensitivitas, sedangkan untuk pengobatan secara empiris didasarkan atas pengalaman masing-masing dokter. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan berbagai jenis antibiotik yang berdasarkan hasil uji sensitivitas terhadap

*clinical outcome* yang dicapai dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi *clinical outcome* tersebut. Untuk mengevaluasi total resistensi penggunaan antibiotik empiris, dilakukan dengan melihat pola kuman dan pola sensitivitas kuman isolat pus pasien ulkus diabetik terhadap beberapa antibiotik.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang dipilih adalah rancangan studi potong lintang (*cross sectional*). Pengambilan data dilakukan pada bulan April – Juli 2008 secara retrospektif terhadap data sekunder yang berupa data rekam medis pasien. Data yang dikumpulkan dari data rekam medis adalah identitas pasien, riwayat penyakit, tingkat keparahan penyakit, data hasil uji sensitivitas kuman terhadap beberapa antibiotik, pemilihan antibiotik empiris dan antibiotik yang digunakan berdasarkan hasil uji sensitivitas serta lamanya terapi.

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosa menderita infeksi ulkus diabetik yang dirawat di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008. Sampel diambil secara *total sampling* berdasarkan populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi sampel meliputi:

- a. Pasien menderita infeksi ulkus diabetik
- b. Pasien menerima resep antibiotik

- c. Antibiotik yang diberikan sesuai dengan hasil uji sensitivitas
- d. Pasien dirawat sampai mendapat persetujuan dokter untuk pulang.

Kriteria eksklusi sampel adalah:

- a. Pasien pulang paksa
- b. Pasien dengan catatan rekam medis yang tidak lengkap dan tidak dapat dibaca.

Kerangka penelitian ini terdiri dari variabel terikat, variabel bebas dan variabel pengganggu. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *clinical outcome* yang dicapai meliputi kriteria memuaskan yang diukur berdasarkan pasien sembuh dalam waktu kurang dari satu minggu setelah pemberian antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas. Apabila pasien sembuh dalam waktu lebih dari satu minggu maka *clinical outcome* dinyatakan cukup memuaskan sedangkan jika pasien semakin bertambah parah atau meninggal maka *clinical outcome*-nya dinyatakan tidak memuaskan. Hal ini didasarkan karena secara klinis bila ulkus sudah berlangsung lebih dari 2 minggu maka ulkus akan meluas dan dikhawatirkan akan mengalami *osteomyelitis*. Bila ulkus disertai *osteomyelitis* penyembuhannya menjadi lebih lama dan sering kambuh (2). Variabel bebasnya adalah jenis antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas yang diberikan untuk pasien infeksi ulkus diabetik. Variabel pengganggu yang disertakan dalam analisis ini adalah jenis kelamin, umur, tingkat

keparahan penyakit, penyakit penyerta, masa waktu pemberian antibiotik empiris dan jenis antibiotik empiris.

Data terlebih dahulu dianalisis secara univariat untuk memperoleh hasil secara deskriptif mengenai gambaran karakteristik pasien, tingkat keparahan penyakit, masa pemberian antibiotik empiris dan profil penggunaan antibiotik empiris. Selain itu diukur persen total resistensi antibiotik empiris terhadap isolat kuman dari sampel untuk mendapatkan gambaran nilai resistensi antibiotik empiris yang digunakan dalam perawatan pasien ulkus diabetik selama ini. Soebandrio (2000) membuat rumus perhitungan total resistensi sebagai berikut (3):

$$\sum_{p=1}^n (A_p \times B_p) / 100$$

A : persentase kuman ke-n

B : persentase resistensi antimikroba ke-n terhadap kuman ke-n

P : jenis ke-n

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui efektivitas berbagai jenis antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas yang diberikan pada pengobatan infeksi ulkus diabetik terhadap *clinical outcome* yang dicapai. Metode analisis statistika yang digunakan adalah metode *Chi-Square* untuk uji independensi. Variabel bebas dianalisis secara statistika dengan analisis multivariat menggunakan metode regresi nominal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan kriteria inklusi dalam penelitian ini, 37 pasien dikeluarkan dari penelitian. Sembilan pasien dikeluarkan dari penelitian karena pulang paksa 2 pasien diberikan antibiotik yang tidak sesuai dengan hasil uji sensitivitas dan 26 pasien karena catatan rekam medisnya tidak lengkap. Dengan demikian, sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 98 pasien. (Lihat Tabel 1).

Dari hasil penelitian diketahui antibiotik empiris yang digunakan dalam pengobatan pasien ulkus diabetik yang dirawat di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung meliputi antibiotik *ciprofloxacin* (18,4%), *cefotaxime* (68,4%), *ampicilin* (10,2%), *ceftazidime* (2,1%) dan *meropenem* (1,0%).

Pemberian antibiotik empiris dalam penelitian ini ditemukan rata-rata 87,06% resisten dan diganti dengan antibiotik yang berdasarkan hasil uji sensitivitas (lihat Tabel 2).

Dari Tabel 2 ditemukan 7 kasus pemberian antibiotik empiris yang masih sesuai dengan hasil uji sensitivitas yaitu cefotaxim, ciprofloxacin dan ceftazidim.

Dari hasil uji sensitivitas ditemukan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan kuman yang banyak menginfeksi pasien ulkus diabetik sebesar 27,45% dari 102 jenis kuman hasil isolat pus pasien ulkus diabetik yang dirawat selama tahun

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Infeksi Ulkus Diabetik yang Dirawat di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung (1 Januari 2005-30 Mei 2009) yang Memenuhi Kriteria Inklusi

Karakteristik	Jumlah Pasien	Persentase
<b>Jenis kelamin</b>		
• Laki-laki	34	34,7
• perempuan	64	65,3
<b>Umur</b>		
• < 30 tahun	0	0
• 30-50 tahun	49	50
• 51- 64 tahun	35	35,7
• > 65 tahun	14	14,3
<b>Tingkat Keparahan</b>		
• Sedang	38	38,8
• Berat	57	58,2
• Berat dengan osteomyelitis	3	3,1
<b>Penyakit penyerta</b>		
• Penyakit makrovaskuler	18	18,4
• Penyakit non-makrovaskuler	3	3,1
• Tidak ada penyakit penyerta	77	78,6
<b>Masa waktu pemberian antibiotik empiris</b>		
• < 7 hari	78	79,6
• > 7 hari	20	20,4
<b>Antibiotik empiris</b>		
• Cefotaxime	67	68,4
• Ciprofloxacin	18	18,4
• Ampicillin	10	10,2
• Ceftazidime	2	2,0
• meropenem	1	1,0

2005-2008. Berdasarkan perhitungan total resistensi antibiotik empiris terhadap seluruh kuman isolat pus pasien ulkus diabetik selama tahun 2005-2008 ditemukan bahwa total resistensi *cefotaxime* 24,96%, *ciprofloxacin* 22,23%, *ampicillin* 27,41%, *ceftazidime* 17,66% dan *meropenem* 7,74%.

Hasil tes sensitivitas menunjukkan bahwa *netilmicin* dan *meropenem* masih sensitif terhadap kuman yang menginfeksi pasien ulkus diabetik (lihat Tabel 3).

Hasil Evaluasi terhadap *clinical outcome* yang dicapai menunjukkan *clinical outcome* yang memuaskan 40,8

**Tabel 2.** Persentase Resistensi Pemberian Antibiotik Empiris Tahun 2005-2008

Jenis Antibiotik	Jumlah Penggunaan (n)	Hasil sensitivitas		% R terhadap n
		Resisten	Sensitif	
cefotaxime	67	63	4	98,44
ciprofloxacin	18	16	2	86,89
ampicilin	10	10	-	100
ceftazidime	2	1	1	50
meropenem	1	1	0	100
<b>Jumlah</b>	98	Rata-rata resistensi: 87,06%		

**Tabel 3.** Total Sensitivitas Antibiotik yang Diujikan Terhadap Isolat Pus Pasien Ulkus Diabetik

No.	Antibiotik	Totus Sensitivitas %
1	netilmicin	10,71
2	mero enem	10,38
3	cev: vime	8,77
4	amikacin	8,29
5	amox clave	7,37

%, cukup memuaskan 42,9 % dan tidak memuaskan 16,3 % (lihat Tabel 4).

Secara berturut-turut, *clinical outcome* yang dicapai berdasarkan jenis kelamin pasien, kelompok umur, tingkat keparahan, penyakit penyerta, masa pemberian antibiotik empiris dan jenis antibiotik empiris dapat dilihat pada Tabel 5-10.

Untuk mengetahui faktor apa saja yang secara bersama-sama mempengaruhi *clinical outcome*, telah dilakukan analisis statistika dengan regresi nominal dengan melibatkan variabel pengganggu jenis kelamin pasien, kelompok umru, tingkat keparahan, penyakit penyerta, masa

pemberian antibiotik empiris dan jenis antibiotik empiris. Variabel dinyatakan mempengaruhi *clinical outcome* jika menggunakan  $P < 0,05$ . Hasil analisis dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh adalah tingkat keparahan ( $P=0,000$ ) dan usia ( $0,003$ ) sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 11.

## PEMBAHASAN

Sebanyak 64 pasien (65,3%) dari sampel adalah pasien perempuan dan sisanya (34,7%) adalah pasien laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso, Lian dan Yudi (2006) di RSUD Koja pada tahun 2002-2004 yang melibatkan 284 pasien dan menemukan bahwa pasien perempuan berjumlah 61,97% dari keseluruhan sampel (4). Frank B., *et al.* (2001) menyatakan bahwa "perempuan cenderung beresiko terkena diabetes khususnya diabetes tipe 2 karena beberapa faktor yaitu Body Mass Index (berat badan dalam satuan kg dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter) kurang

**Tabel 4.** *Clinical Outcome* yang Dicapai dari Pemberian Antibiotik Berdasarkan Hasil Uji Sensitivitas

Antibiotik		Memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	Total
<i>meropenem</i>	Jumlah % total	14 14,3%	17 17,3%	3 3,01%	34 34,7%
<i>ampicilin</i>	Jumlah % total	3 3,1%	1 1,0%	0 0,00%	4 4,1%
<i>cefotaxime</i>	Jumlah % total	8 8,2%	3 3,1%	2 2,0%	13 13,3%
<i>ciprofloxacin</i>	Jumlah % total	5 5,10%	2 2,0%	3 3,1%	10 10,20%
<i>amikacin</i>	Jumlah % total	4 4,1%	3 3,1%	6 6,1%	13 13,3%
<i>cepepime</i>	Jumlah % total	2 2,0%	7 7,1%	2 2,0%	11 11,2%
<i>ceftriaxone</i>	Jumlah % total	0 0,00%	3 3,1%	0 0,00%	3 3,1%
<i>chloramphenicol</i>	Jumlah % total	1 1,0%	3 3,0%	0 0,00%	4 4,1%
<i>ceftazidime</i>	Jumlah % total	3 3,1%	3 3,1%	0 0,00%	6 6,1%
	Jumlah total % total	40 40,8%	42 42,9%	16 16,3%	98 100%

**Tabel 5.** *Clinical outcome* yang Dicapai Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
Perempuan	26 (26,5%)	30 (30,6%)	8 (8,2%)	64 (65,3%)
Laki-laki	14 (14,3%)	12 (12,2%)	8 (8,2%)	34 (34,7%)
Total	40 (40,8%)	42 (42,9%)	16 (16,3%)	98 (100%)

**Tabel 6.** *Clinical outcome* yang Dicapai Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
< 30	0	0	0	0
30-50	21 (21,4%)	26 (26,5%)	2 (2,0%)	49 (50%)
51-64	12 (12,2%)	13 (13,3%)	10 (10,2%)	35 (35,7%)
> 65	7 (7,1%)	3 (3,1%)	4 (4,1%)	14 (14,3%)
Total	40 (40,8%)	42 (42,9%)	16 (16,3%)	98 (100%)

**Tabel 7.** *Clinical Outcome* yang Dicapai Berdasarkan Tingkat Keparahan

Tingkat Keparahan	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
Sedang	37 (37,8%)	1 (1,0%)		38 (38,8%)
Berat	3 (3,1%)	39 (39,8%)	15 (15,3%)	57 (58,2%)
Berat dengan osteomyelitis	0	2 (2,0%)	1 (1,0%)	3 (3,1%)
Total	40 (40,8%)	42 (42,9%)	16 (16,3%)	98 -100%

**Tabel 8.** *Clinical Outcome* yang Dicapai Berdasarkan Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
Tidak ada	35 (35,7%)	31 (31,6%)	11 (11,2%)	77 (78,6%)
Non-makrovaskuler		1 (1,0%)	2 (2,0%)	3 (3,1%)
Makrovaskuler	5 (5,1%)	10 (10,2%)	3 (3,1%)	18 (18,4%)
Total	40 (40,8%)	42 (42,9)	16 (16,3%)	98 -100%



**Tabel 9.** *Clinical Outcome* yang Dicapai Berdasarkan Masa waktu Pemberian Antibiotik Empiris

Waktu	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
< 7 hari	35 (35,7%)	29 (29,6%)	14 (14,3%)	78 (79,6%)
> 7 hari	5 5,1%	13 (13,3%)	2 (2,0%)	20 (20,4%)
Total	40 (40,8%)	42 42,9%	16 (16,3%)	98 (100%)

**Tabel 10.** *Clinical Outcome* yang Dicapai Berdasarkan Jenis Antibiotik Empiris

Antibiotik Empiris	<i>Clinical outcome</i>			total
	memuaskan	Cukup memuaskan	Tidak memuaskan	
<i>ciprofloxacin</i>	8 (8,2%)	9 (9,2%)	1 (1,0%)	18 (18,2%)
<i>cefotaxime</i>	27 (27,6%)	28 (28,6%)	12 (12,2%)	67 (68,4%)
<i>ceftazidime</i>	1 (1,0%)	1 (1,0%)	0	2 (2,0%)
<i>meropenem</i>	0	1 1,0%	0	1 (1,0%)
<i>ampicillin</i>	4 (4,1%)	3 (3,1%)	3 (3,1%)	10 (10,2%)
Total	40 (40,8%)	42 (42,9%)	16 (16,3%)	98 (100%)

**Tabel 11.** Ringkasan Hasil Analisis Regresi Nominal Untuk Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Clinical Outcome*

Variabel yang diikutsertakan	signifikansi	Variabel yang Berpengaruh
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antibiotik sensitivitas</li> <li>• Jenis kelamin</li> <li>• Usia</li> <li>• Keparahan</li> <li>• Penyakit penyerta</li> <li>• Masa Pemberian antibiotik empiris</li> <li>• Jenis antibiotik empiris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,393</li> <li>0,513</li> <li>0,003</li> <li>0,000</li> <li>0,885</li> <li>0,776</li> <li>0,181</li> </ul>	Tingkat keparahan Usia

dari 25 serta diet yang tinggi terhadap *fiber cereal* dan lemak polyunsaturated dan rendah terhadap lemak trans sehingga makanan tersebut akan meningkatkan level glukosa darah” (5).

Dari hasil pengelompokan diketahui jumlah pasien pada kelompok umur C 30 tahun (0%), 30-50 tahun (50%), 51-64 tahun (35,71%) dan > 65 tahun (14,3%). Data ini menunjukkan bahwa pasien terbanyak dari kelompok umur 30-50 tahun. Penelitian dari Rosa Perez Perdomo (2004) di Puerto Rico pada tahun 2003 menunjukkan hal yang sama yaitu persentase pasien diabetes berdasarkan kelompok umur 18-34 tahun (12,8%), kelompok umur 35-45 tahun (19,7%), kelompok umur 35-45 tahun (19,7%), kelompok umur 55-74 tahun (38,5%) dan yang lebih dari 74 tahun (38,5%) (6).

Berdasarkan tingkat keparahan, sebanyak 38 pasien masuk dalam klasifikasi tingkat keparahan sedang (38,8%), 57 pasien tingkat keparahan berat (58,2%), 3 pasien tingkat keparahan berat dengan *osteomyelitis* (3,1%). Pasien dengan tingkat keparahan berat memiliki persentase yang tinggi dibandingkan yang lain, hal ini dimungkinkan karena pasien yang masuk ke ruang perawatan di RSUD dr. Abdoel Moeloek Propinsi Lampung umumnya merupakan pasien rujukan dari puskesmas.

Jumlah pasien yang memiliki penyakit penyerta makrovaskuler adalah 18 pasien (18,4%), penyakit non makrovaskuler 3 pasien (3,1%) dan yang tidak memiliki penyakit

penyerta 77 pasien (78,6%). Penyakit penyerta makrovaskuler yang dialami pasien dari sampel ini adalah hipertensi dan CRF (*chronic renal failure*). Penyakit non makrovaskuler yang dialami pasien adalah gastritis dan cholelithiasis. Tingginya jumlah pasien yang tidak memiliki penyakit penyerta kemungkinan karena tidak lengkapnya pencatatan di rekam medis pasien.

Jumlah pasien yang mendapatkan antibiotik empiris < 7 hari adalah 78 pasien (79,6%) dan yang > 7 hari adalah 20 pasien (20,4%). Ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah mendapatkan antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas sesuai dengan standar waktu yang telah ditentukan oleh pihak RSUAM Lampung yaitu sekurang-kurangnya 7 hari.

Tingginya angka resistensi kuman terhadap antibiotik empiris (87,06%) dimungkinkan karena pasien pernah menggunakan antibiotik secara tidak tepat. Faktor lain adalah karena kuman-kuman yang umum ditemukan pada pasien ulkus diabetik seperti *Staphylococcus aureus* dan *P. aureginosa* cenderung cepat mengalami resistensi, untuk itu tes kepekaan harus dilakukan sebagai standar untuk pemilihan terapi antimikroba (Jawetz, 1996).

*Staphylococcus aureus* ditemukan paling banyak resisten terhadap *ampicillin* (24,5%) dan *cefotaxime* (25,5%). Hal ini disebabkan oleh kemampuan *Staphylococcus aureus* untuk membentuk enzim *penicilinase*

yang resisten terhadap *ampicillin* dan *cefotaxime* (Edberg & Berger, 1986). *Ampicillin* merupakan golongan penisilin yang cenderung resisten terhadap kuman *Staphylococcus aureus*. *Cefotaxime* merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi III yang memiliki spektrum bakteri yang luas. Golongan sefalosporin umumnya resisten terhadap isolat-isolat yang memproduksi *penisilinase* seperti *Staphylococcus aureus* (Katzung, 1995). kuman *Staphylococcus aureus* cenderung sensitif terhadap *netilmicin* (25,5%).

Keseluruhan kuman hasil isolat pus pasien ulkus diabetik sensitif terhadap *netilmicin* (10,71%) dan *meropenem* (10,38%). *Netilmicin* dan *meropenem* aktif terhadap kuman Gram negatif seperti *Pseudomonas sp*, *Enterobacter sp*, *E. Coli* dan Gram positif khususnya *Streptococcus* (Katzung, 1995) yang banyak ditemukan pada hasil isolat pus pasien ulkus diabetik dimana jumlah total keseluruhan kuman tersebut mencapai 59,8%. Penelitian di RS Surabaya ditemukan imipenem paling sensitif terhadap mayoritas kuman yang diteliti yaitu *Enterobacter sp* (34,29%). Menurut Sarwono Waspadji (2009), "Untuk antibiotik empiris kasus baru dari luar rumah sakit harus dipakai antibiotik yang sensitif *Staphylococcus sp* dan *Streptococcus sp* (7). Untuk kasus berat atau kasus yang sudah diobati terlebih dahulu, harus memakai antibiotik spektrum lebih luas yang mencakup juga kuman batang Gram negatif dan

juga *Enterococcus*".

Kuman yang ditemukan dalam penelitian ini adalah kuman aerob seperti *Staphylococcus aureus*, *P. Auginosa*, *Acinetobacter* dan kuman anaerob fakultatif seperti genus *Enterobacteraceae*. Tidak ditemukannya kuman anaerob (seperti *Clostridium*) kemungkinan karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membawa isolat pus pasien ke tempat pemeriksaan sehingga bakteri anaerob mati.

Dari hasil penelitian menunjukkan *clinical outcome* yang memuaskan 40,8%, cukup memuaskan 42,9% dan tidak memuaskan 16,3 %. Hasil ini menunjukkan bahwa walaupun sudah diberikan antibiotik yang sesuai dengan hasil uji sensitivitas masih ada yang tidak memuaskan. Hal ini terjadi karena kemungkinan pasien tersebut mengalami derajat infeksi berat.

Hasil analisis regresi nominal dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ) secara multivariat menunjukkan penggunaan antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas memberikan hasil yang tidak signifikan terhadap *clinical outcome* pasien ( $P=0,393$ ). Ini terjadi karena *clinical outcome* pasien sangat dipengaruhi oleh variabel tingkat keparahan ( $P=0,000$ ) dan usia ( $P=0,003$ ).

Semakin ringan derajat infeksi pasien maka semakin besar peluang untuk mencapai *clinical outcome* yang memuaskan. Sarwono Waspadji (2005) mengatakan bahwa "pemberian antibiotik bagi pasien ulkus dia-

betik yang terinfeksi harus memperhatikan derajat beratnya infeksi karena pada infeksi akut umumnya didapatkan kuman Gram positif aerobik dan untuk luka kronik atau berat didapatkan mikroorganisme multipel sehingga perlu diberikan antibiotik spektrum luas, jadi pemberian antibiotik perlu mempertimbangkan tingkat derajat infeksi ulkus diabetik” (7).

Faktor usia yang lebih muda cenderung lebih cepat mengalami perbaikan luka oleh pemberian antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas. Santoso, Lian dan Yudi (2006) menyatakan bahwa “pada usia di atas 30 tahun kadar gula darah cenderung meningkat dan progresif pada usia di atas 50 tahun” (4).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas sangat dipengaruhi oleh tingkat keparahan dan usia. *Staphylococcus aureus* merupakan kuman yang paling banyak ditemukan dari 11 kuman yang ditemukan dari hasil isolate pus pasien ulkus diabetik. Total resistensi kuman terhadap antibiotik empiris adalah *cefotaxime* 17,66% dan *meropenem* 7,74%. Seluruh kuman yang ditemukan dalam penelitian ini sensitif terhadap *netilmicin* (10,71%) dan *meropenem* (10,38%). Perlu dilakukan analisis *clinical outcome* pasien ulkus diabetik yang diberikan antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas dengan memperhatikan

derajat beratnya infeksi pasien ulkus diabetik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suharjo JB. 2007. *Manajemen Ulkus Kaki Diabetik*. Jurnal Kedokteran dan Farmasi. Dexta Medica. No. 3, Vol. 20, Juli-September 2007. Diakses dari <http://www/dexta-medica.com/images/publicationupload071026997350001193390257Dexta%20Medica%20Jul-Sept07.pdf>. Pada tanggal 11 April 2008
2. Lipsky BA, & Berendt AR. (5-8 Mei 1999). *Principles and practice of antibiotic therapy of diabetic foot infections. Third International Symposium on the Diabetic Foot*. Netherlands,. Diakses dari <http://www3.interscience.wiley.com/journal/74000081> pada tanggal 10 Maret 2009.
3. Gitawati R, Isnawati A. 2004. *Pola Sensitivitas Kuman dan Isolat Hasil Usap Tenggorok Penderita Tonsilofaringitis Akut terhadap Beberapa Antimikroba BetaLaktam di Puskesmas Jakarta Pusat*. Cermin Dunia Kedokteran No. 144 Hal; 20-23. Diakses dari <http://www.kaskus.us/showthread.php?t=897607> pada tanggal 12 Maret 2008.
4. Santoso M, Lian S, & Yudi. 2006. *Gambaran pola penyakit diabetes mellitus di bagian rawat inap RSUD Koja 2002-2004*. Cermin Dunia Kedokteran No. 150. Diakses dari <http://www.kalbe.co.id/>

- files/13\_150\_Polapenyakitdm rawatinap.pdf. pada tanggal 4 Maret 2009
5. Hu, Frank B, *et. al.* (13 September 2001). *Diet, lifestyle, and risk of type 2 diabetes mellitus in woman* (vol. 345:790-797). Diakses dari <http://content.nejm.org/cgi/content/short/345/11/790> pada tanggal 5 Maret 2009.
  6. Perdomo, Rosa Perez. 2009. *Epidemiology of Diabetes: Prevalence, Complication and Health Services Disparities*. Medical Science Campus Puerto Rico. Diakses dari <http://www.Minority.Unc.edu/institute/2005/materials/slides/2005sphrimh-peretdis.ppt>. pada tanggal 28 Maret 2009.
  7. Waspadji, Sarwono. 3 Februari 2009. *Pemilihan Antibiotik pada kaki diabetes dengan selulitis/ulkus*. Yoga Buana (16): 17. Diakses dari [http://medicalborneo.com/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=85](http://medicalborneo.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=85). Pada tanggal 16 Maret 2009.
  8. Becker, Kenneth L. 1995. *Principles and practice of endocrinology and metabolism. Second edition*. Philadelphia: J.B. Lippincott Company. P. 1313-1316
  9. Belchetz P & Hammond P. 2003. *Diabetes and Endocrinology*. New York: Mosby. p. 117-139
  10. Cunha, Burke A. 2008. *Diabetic Foot Infection*. Diakses <http://emedicine.medscape.com/article/237378-overview> pada tanggal Maret 2009.
  11. Cuzzel Jan. 2003. *Wound assessment and evaluation: Diabetic protocol*. Dermatol Nurs 15(2):153. Diakses <http://www.medscape.com/content/2003/00/45/36/453695/art-dn453695.fig1.fig>. pada tanggal 24 Maret 2009.
  12. Dinh TL, Veves A. 2005. *A Review Of The Mechanisms Implicated In The Pathogenesis Of The Diabetic Foot*. Lower Extremity Wounds. 4(3):154-159.
  13. Joshi N, Caputo G, Weitkamp MR, Karchmer AW. (16 Desember 1999) *Infections in patients with diabetes mellitus (vol 341:1906-1912)*. Diakses dari [www.nwjrm.org](http://www.nwjrm.org) pada tanggal 5 Maret 2009.
  14. Misnadi ally. (n.d). *Permasalahan Kaki Diabetes dan Penanggulangannya*. Diakses dari [http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk\\_o62tuberkulosis\\_\(i\).pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk_o62tuberkulosis_(i).pdf) pada tanggal 18 Juni 2008.
  15. WHO. 2009. *Guidelines for the prevention, management and care of diabetes mellitus*. (ISBN 978-92-9021-404-5). Diakses dari <http://whglbdoc.who.int/emro/2006/9789296214045.eng.pdf>. pada tanggal 28 Maret 2009.