

VALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE *DEFINED DAILY DOSE (DDD)* PADA PASIEN ULKUS DIABETIKUM DI RAWAT INAP RSUD SLEMAN

Rosmawati Sidabalok^{1*}, Aris Widayati²

Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

*rosmawatisidabalok@gmail.com

Submitted: 02-06-22

Revised: 14-06-22

Accepted: 15-06-22

ABSTRAK

Perkembangan antibiotik yang pesat berpotensi menyebabkan penggunaan antibiotik yang tidak tepat sehingga diperlukan evaluasi penggunaan antibiotik. Evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dapat dilakukan dengan metode Defined Daily Dose (DDD). Metode DDD merupakan perhitungan dosis rata-rata per hari pada orang dewasa. Evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit menggunakan DDD/100 patient-days.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan cross-sectional dan bersifat retrospektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola persebaran antibiotik dan gambaran kuantitas penggunaan antibiotik serta mengetahui dasar pemilihan antibiotik yang diresepkan pada pasien ulkus diabetikum. Populasi penelitian adalah pasien ulkus diabetikum yang mendapatkan terapi antibiotik di RSUD Sleman periode januari-desember 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Penelitian secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode DDD dan DU 90%. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada jumlah keseluruhan nilai DDD/100 patient-days diperoleh nilai tertinggi yaitu ceftriaxone sebesar 52,31 DDD/100 patient-days diikuti oleh metronidazole 30,99 DDD/100 patient-days, gentamycin 15,68 DDD/100 patient-days, ciprofloxacin 12,31 DDD/100 patient-days, cefazoline 2,09 DDD/100 patient-days, ceftazidime 5,27 DDD/100 patient-days, meropenem 3,96 DDD/100 patient-days, clindamycin 2,53 DDD/100 patient-days, cefixime 1,1 DDD/100 patient-days, cefoperazone 0,66 DDD/100 patient-days, levofloxacin 0,66 DDD/100 patient-days dan amikasin 0,52 DDD/100 patient-days. Terdapat 6 (enam) jenis antibiotik yang masuk dalam segmen DU 90% yaitu ceftriaxone, metronidazole, gentamycin, ciprofloxacin, cefazoline dan ceftazidime. Tingginya nilai DDD/100 patient-days menunjukkan banyaknya jumlah penggunaan antibiotik tersebut dalam pengobatan ulkus diabetikum dan menunjukkan kemungkinan terdapat penggunaan antibiotik yang kurang selektif.

Kata kunci : antibiotik, Defined Daily Dose (DDD), DU 90%, ulkus diabetikum.

ABSTRACT

The rapid development of antibiotics potentially leads to inappropriate use of antibiotics and makes it necessary to evaluate the use of antibiotics. The use of antibiotics can be evaluated quantitatively by using the Defined Daily Dose (DDD) method. The DDD method is the calculation of the average dose for a drug used per day in adults. The evaluation of antibiotic use in hospitals can be done using DDD/100 patient-days.

This work is a retrospective cross-sectional descriptive observational research. This study aims to determine the prescribing patterns of antibiotics, the quantity of antibiotic use, and to understand the basis for the selection of antibiotics prescribed in diabetic ulcer patients. The population in this study is diabetic ulcer patients who received antibiotic therapy at Sleman Hospital for the period January-December 2020 and meet the criteria of inclusion and exclusion.

Quantitative research is carried out by using DDD and DU 90% methods. The results of the evaluation of antibiotic use on the total number of DDD/100 patient-days scores obtained the highest value for ceftriaxone at 52.31 DDD/100 patient-days followed by metronidazole 30.99 DDD/100 patient-days, gentamycin 15.68 DDD/100 patient-days, ciprofloxacin 12.31 DDD/100 patient-days, cefazoline 2.09 DDD/100 patient-days, ceftazidime 5.27 DDD/100 patient-days, meropenem 3.96 DDD/100 patient-days, clindamycin 2.53 DDD/100 patient-days, cefixime 1.1 DDD/100 patient-days, cefoperazone 0.66 DDD/100 patient-days, levofloxacin 0.66 DDD/100 patient-days and amikacin 0.52 DDD/100 patient-days. There are 6 (six) types of antibiotics included in the DU 90% segment which are ceftriaxone, metronidazole, gentamycin, ciprofloxacin, cefazoline, and ceftazidime. The high value of DDD/100 patient-days indicates the large number of uses of these antibiotics in the treatment of diabetic ulcers and indicates the possibility of less selective use of antibiotic.

Keywords : antibiotics, Defined Daily Dose (DDD), DU 90%, diabetic ulcer

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) cenderung mengalami peningkatan secara global didunia dan menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian secara nasional dan kasus terbanyak, diantaranya penyakit diabetes mellitus (DM) [1]. Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang menunjukkan adanya hiperglikemia yang disebabkan karena adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia adalah kondisi yang menunjukkan tingginya kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. *World Health Organization* (WHO) memprediksi penyakit DM menjadi salah satu ancaman global. Penderita DM diprediksi mencapai sekitar 1,3 juta orang pada tahun 2020, sedangkan *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi jumlah penderita DM mencapai sekitar 14,1 juta pada tahun 2035 [2].

Ada beberapa tipe DM yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional, dan diabetes karena sebab lain [3]. Penderita DM memiliki resiko lebih tinggi mengalami sejumlah komplikasi yang serius [4]. Pada penderita Diabetes mellitus sangat rentan dengan terjadinya infeksi [5]. Pada pasien penderita DM memiliki prevalensi menderita ulkus kaki sekitar 4%

hingga 10 % yang dapat menyebabkan morbiditas yang hebat, biaya pengobatan yang cukup besar dan dapat menyebabkan amputasi [6]. Adanya luka pada permukaan kulit sehingga kuman/bakteri bisa masuk serta tingginya kadar gula yang sangat tinggi dapat berkembang menjadi infeksi dan terjadi ulkus diabetikum [7]. Ulkus Diabetikum memiliki etiologi multifaktor termasuk neuropati, infeksi, dan arteri insufisiensi, yang menyebabkan ulserasi kaki, sepsis, nyeri dan akhirnya amputasi [8].

Komplikasi infeksi kaki diabetik terus menjadi alasan utama untuk rawat inap terkait diabetes dan salah satu faktor penyebab tingginya jumlah amputasi pada infeksi kaki diabetik karena adanya kesalahan pada antibiotik yang digunakan. Derajat infeksi pada ulkus diabetika terdiri dari infeksi ringan, sedang dan berat [9]. Pasien DM pada usia > 50 tahun sering terjadi ulkus diabetikum karena terjadinya penurunan fungsi tubuh fisiologis yang mengakibatkan kemampuan fungsi tubuh kurang optimal dalam pengendalian glukosa darah yang tinggi [10].

Penggunaan antibiotik banyak digunakan pada pengobatan pasien ulkus diabetikum dan berpotensi menyebabkan penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat memberikan dampak negatif, salah satunya meningkatnya kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik [11].

Untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotik perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik. Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan cara kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dapat dilakukan dengan metode *Defined Daily Dose* (DDD). Pemilihan evaluasi kuantitatif dengan metode DDD/100 *patient-days* ini digunakan sebagai perbandingan kuantitas penggunaan antibiotik antar rumah sakit dan antar Negara [12].

Hasil penelitian wahyudi, *et al* (2018) [13] mengenai Evaluasi Penggunaan Antibiotika berdasarkan Metode DDD pada Pasien Ulkus Diabetikum menunjukkan adanya penggunaan antibiotik yang belum rasional dengan sebagian besar pasien ulkus diabetikum menggunakan antibiotik seftriakson (64,59 %), kemudian metronidazole 17,76 %, meropenem 7,28 % dan ciprofloxacin 6,0 %. Adapun penelitian sari *et al* (2018) [14] mengenai Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Ulkus Diabetikum di IRNA RSUP Dr. M. Djamil Padang menunjukkan pemakaian antibiotik kombinasi antara seftriakson dan metronidazole (26,1 %) paling banyak digunakan, sedangkan antibiotik tunggal yaitu seftriakson dan metronidazole masing-masing sebanyak 13 %.

Tingginya penggunaan antibiotik serta belum adanya penelitian tentang penggunaan antibiotik di RSUD Sleman terutama untuk pasien ulkus diabetikum sehingga peneliti melakukan evaluasi penggunaan antibiotik untuk mengetahui pola persebaran antibiotik,

gambaran kuantitas penggunaan antibiotik dan pertimbangan penulis resep dalam memilih antibiotik yang diresepkan pada pasien ulkus diabetikum periode Januari-Desember 2020.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* yaitu jenis pendekatan dengan pengumpulan data sekaligus pada satu titik waktu dan mengumpulkan data tentang penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum. Pengambilan data dilakukan secara *mixed-methods*, diawali dengan pengambilan data kuantitatif secara retrospektif rekam medik pasien ulkus diabetikum yang mendapatkan terapi antibiotik di rawat inap RSUD Sleman periode Januari -Desember 2020 kemudian wawancara terkait pemilihan antibiotik yang digunakan pada pasien ulkus diabetikum dengan dokter penulis resep. Penggunaan antibiotik dievaluasi dengan pendekatan kuantitatif dengan metode DDD/100 *patient-days*.

Bahan penelitian adalah rekam medik pasien ulkus diabetikum di RSUD Sleman periode Januari-Desember 2020 dengan kriteria inklusi meliputi pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetikum berusia ≥ 45 tahun, mendapatkan terapi antibiotik dengan catatan medik yang lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien pulang paksa atau meninggal.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian lembar kerja pasien yang meliputi data pasien seperti nomor rekam medik, nama, umur, jenis kelamin, tanggal masuk dan tanggal keluar. Kemudian dilakukan pengambilan data penggunaan antibiotik yang meliputi jenis antibiotik, rute pemakaian antibiotik, aturan pakai antibiotik dan lama penggunaan antibiotik. Pengambilan data disesuaikan dengan definisi operasional dan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya.

Analisis data dilakukan dengan cara analisa deskriptif dan analisa evaluatif kuantitatif. Analisa deskriptif dilakukan untuk menggambarkan data yang telah terkumpul. Data ini meliputi data demografi pasien dan pola peresepan pada pasien ulkus diabetikum di rawat inap RSUD Sleman. Analisa evaluatif kuantitatif dilakukan dengan metode DDD untuk menghitung banyaknya penggunaan antibiotik. Perhitungan dilakukan dengan perhitungan DDD/100 *patient-days*.

Rumus DDD 100/ *patient-days*:

$$= \frac{\text{jumlah gram antibiotik yang digunakan pasien}}{\text{standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{\text{total LOS}}$$

[15]

Setelah memperoleh nilai DDD/100 *patient-days* dari penggunaan antibiotik lalu dilakukan perbandingan dengan nilai standar DDD WHO untuk melihat kerasionalan penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum dirawat inap RSUD Sleman dari aspek

kuantitas. Kemudian dilakukan wawancara terkait pemilihan antibiotik yang digunakan pada pasien ulkus diabetikum dengan dokter penulis resep.

Metode wawancara dilakukan dengan tujuan mengkonfirmasi hasil pendekatan kuantitatif yang berupa kerasionalan penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum dengan perhitungan DDD. Hasil wawancara tersebut digunakan untuk pembahasan lebih mendalam terhadap hasil kuantitatif. Wawancara dilakukan dengan dokter penulis resep yang meliputi apa yang menjadi dasar pemilihan antibiotik yang digunakan pada pasien ulkus diabetikum, apakah dilakukan kultur sensitivitas, apakah mengetahui pola kuman di RSUD Sleman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum di atas usia 45 tahun. Menurut Akbar dkk (2014), ulkus diabetikus sering terjadi pada pasien DM pada usia >50 tahun. Hal tersebut berkaitan dengan terjadinya penurunan fungsi tubuh fisiologis yang mengakibatkan kemampuan fungsi tubuh kurang optimal dalam proses pengendalian glukosa darah yang tinggi [10].

Pasien DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di RSUD Sleman selama periode Januari-Desember 2020 dan memenuhi kriteria inklusi sebanyak 84 orang, dimana pasien laki-laki lebih banyak menderita ulkus diabetikum yaitu sebanyak 48 pasien dan 36 pasien perempuan. Data tersebut berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2018 yang menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita ulkus diabetikum dibandingkan laki-laki [14]. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012, ditemukan lebih banyak pasien perempuan yang menderita ulkus diabetikum [10].

Dari 84 catatan medik tersebut diperoleh gambaran pola persepsian dan kuantitas penggunaan antibiotik. Data penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum selama periode Januari-Desember 2020 dihitung dengan metode DDD [16].

Tabel 1. Pola Peresepan dan kuantitas penggunaan antibiotik pasien ulkus diabetikum di RSUD Sleman periode Januari – Desember 2020.

Nama Antibiotik	Total Penggunaan (g)	Nilai standard DDD WHO (g)	Total LOS semua pasien	Perhitungan	DDD/100 patient-days
Ceftriaxone	476	2		$476/2 \times 100/455$	52,31
Metronidazole	211,5	1,5		$211,5/1,5 \times 100/455$	30,99
Gentamycin	17,12	3		$17,12/3 \times 100/455$	15,68
Ciprofloxacin	28	0,5		$28/0,5 \times 100/455$	12,31
Cefazoline	165	3		$165/3 \times 100/455$	12,09
Ceftazidime	96	4	455	$96/4 \times 100/455$	5,27
Meropenem	36	2		$36/2 \times 100/455$	3,96
Clindamycin	13,8	1,2		$13,8/1,2 \times 100/455$	2,53
Cefixime	2	0,4		$2/0,4 \times 100/455$	1,10
Cefoperazone	12	4		$12/4 \times 100/455$	0,66
Levofloxacin	1,5	0,5		$1,5/0,5 \times 100/455$	0,66
Amikasin	2,35	1		$2,35/1 \times 100/455$	0,52
Jumlah					138,08

Tabel 1 menunjukkan selama periode Januari-Desember 2020 terdapat 12 variasi antibiotik yang diberikan kepada pasien DM dengan ulkus diabetikus. Antibiotik dari golongan sefalosporin generasi 3 paling banyak diberikan pada kasus ulkus diabetikum. Metronidazole juga menjadi antibiotik yang banyak digunakan karena sering dikombinasikan dengan antibiotik lain dalam terapi ulkus serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh wahyudi dkk [13] menemukan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien ulkus diabetikum adalah sefalosporin generasi ketiga yaitu ceftriaxone yang diikuti metronidazole. Penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. M.Djamil Padang menunjukkan hasil yang sama [14].

Dalam perhitungan penggunaan antibiotik dengan metode DDD, dibutuhkan data jumlah penggunaan antibiotik yang diresepkan pada pasien ulkus diabetikum dan data jumlah hari rawat inap (*length of stay*/LOS). Data jumlah peresepan antibiotik dan jumlah hari rawat inap diperoleh dari catatan penggunaan obat dalam rekam medis pasien. Pada Tabel 1 dapat diketahui jumlah hari rawat inap (LOS) dari 84 pasien yang menjadi subjek penelitian sebanyak 455 hari dengan rata-rata lama rawat inap selama 5-6 hari rawat inap. Tingginya hari rawat inap dikarenakan dalam pemilihan antibiotik yang digunakan tanpa menggunakan uji kultur terlebih

dahulu yang menyebabkan pemilihan antibiotik yang kurang optimal dan memiliki penyakit penyerta yang lain.

Dari data jumlah penggunaan antibiotik dan LOS dapat ditentukan nilai DDD/100 *patient-days*. Hasil perhitungan total DDD/100 *patient-days* dari 12 antibiotik yang digunakan dalam terapi ulkus diabetikum selama periode penelitian sebesar 138,08 DDD/100 *patient-days*. Nilai ini menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan antibiotik pasien ulkus diabetikum selama 100 hari di RSUD Sleman periode Januari – Desember 2020 sebanyak 138,08 gram. Hasil penelitian ini jauh lebih besar jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan di RS Samarinda medika Citra dengan total nilai DDDnya yaitu sebesar 52,86 DDD/100 hari rawat [13].

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa nilai DDD/100 *patient-days* tertinggi terdapat pada antibiotik ceftriaxone yaitu sebesar 52,31 DDD/100 *patient-days* dan diikuti metronidazole sebesar 30,99 DDD/100 *patient-days*. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Wahyudi dkk di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa ceftriaxone menjadi antibiotik dengan nilai DDD/100 *patient-days* tertinggi [13].

Nilai DDD/100 *patient-days* yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai standar WHO dan ditemukan beberapa antibiotik yang nilainya lebih tinggi dari standar yang ditentukan WHO. Dari 12 variasi antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini hanya terdapat dua antibiotik dengan nilai DDD/100 *patient-days* lebih kecil dari standar WHO yaitu Cefoperazone dan Amikasin, sedangkan nilai DDD/100 *patient-days* untuk 10 antibiotik lain lebih tinggi dari standar WHO. Tingginya nilai DDD/100 *patient-days* menunjukkan banyaknya jumlah penggunaan antibiotik tersebut dalam pengobatan ulkus diabetikum. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sering suatu antibiotik digunakan akan menyebabkan nilai DDD antibiotik tersebut juga semakin besar. Tingginya nilai DDD yang diperoleh dibandingkan standar WHO maka dapat dikatakan pemilihan antibiotik di RSUD Sleman pada pasien ulkus diabetikum kurang selektif dibandingkan rumah sakit lain. Kolaborasi interprofesional perlu ditingkatkan untuk mendapatkan pemilihan antibiotik yang selektif.

Tabel 2. Profil DU 90% pada Pasien Ulkus Diabetikum di RSUD Sleman periode Januari - Desember 2020

No	Kode ATC	Antibiotik	DDD/100 patient-days	Penggunaan (%)	Segmen DU
1	J01DD04	Ceftriaxone	52,31	37,88	90 %
2	J01XD01	Metronidazole	30,99	22,44	
3	J01GB03	Gentamycin	15,68	11,36	
4	J01MA02	Ciprofloxacin	12,31	8,91	
5	J01DB04	Cefazoline	12,09	8,75	
6	J01DB04	Ceftazidime	5,27	3,82	
7	J01DH02	Meropenem	3,96	2,8	10 %
8	J01FF01	Clindamycin	2,53	1,83	
9	J01DD08	Cefixime	1,10	0,80	
10	J01DD12	Cefoperazone	0,66	0,48	
11	J01MA12	Levofloxacin	0,66	0,48	
12	J01GB06	Amikasin	0,52	0,38	
Jumlah			138,08	100	

Setelah dilakukan perhitungan penggunaan antibiotik dengan metode DDD maka dapat diketahui DU 90% antibiotik tersebut. Nilai DU 90% dapat ditentukan dengan mengurutkan antibiotik dengan persentase penggunaan terbesar hingga terkecil. Data DU 90% dapat menunjukkan kelompok antibiotik dengan penggunaan yang tinggi di rumah sakit. Data ini dapat dijadikan acuan untuk evaluasi penggunaan antibiotik tersebut yang disesuaikan dengan kepatuhan terhadap pedoman dan formularium [17]. Selain sebagai dasar evaluasi, data DU 90% juga dapat digunakan sebagai dasar pengendalian antibiotik dan dasar perencanaan pengadaan obat.

Dari Tabel 2 diperoleh data dari 12 varian antibiotik ada 6 antibiotik dengan penggunaan yang tinggi di rumah sakit yaitu antibiotik ceftriaxone merupakan antibiotik yang paling tinggi penggunaan pada pasien ulkus diabetikum di RSUD Sleman sekitar 37,88% kemudian diikuti oleh metronidazole, gentamycin, ciprofloxacin, cefazoline, dan ceftazidime. Dari hasil penelitian ditemukan varian antibiotik yang masuk DU 90% lebih banyak dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RS Samarinda Medika Citra pada tahun 2018 yaitu terdapat 4 jenis antibiotik yang masuk dalam DU 90%. Semakin banyak variasi antibiotik rentan terjadinya resistensi antibiotik dan meningkatkan peluang terjadinya resistensi pada antibiotik yang digunakan [13].

Setelah dilakukan perhitungan antibiotik dengan metode DDD dan didapatkan nilai DDD dan DU 90% antibiotik maka dilakukan wawancara terkait pemilihan antibiotik yang digunakan pada pasien ulkus diabetikum dengan dokter penulis resep. Wawancara ini dilakukan untuk mengkonfirmasi hasil pendekatan kuantitatif yang berupa kerasionalan penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum dengan perhitungan DDD.

Dari hasil wawancara diketahui bahwa dalam memilih antibiotik yang akan diberikan kepada pasien ulkus diabetikum, dokter akan menilai kondisi umum pasien yang akan menjalani tindakan debridement. Tindakan debridement dilakukan untuk membersihkan jaringan nefrotik. Adanya jaringan nefrotik (mati) biasanya mengakibatkan terjadinya infeksi dan inflamasi sehingga dibutuhkan pemberian antibiotik. Pasien dengan rencana tindakan debridement yang memiliki kondisi umum yang baik dan tanpa ada tanda dan gejala sepsis akan diberikan antibiotik dengan spektrum luas. Antibiotik yang paling sering digunakan adalah golongan sefalosporin dengan penggunaan terbanyak adalah ceftriaxone. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang sama yaitu penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Djamil Padang dan RS Samarinda Medika Citra [13][14]. Pada penelitian para dokter cenderung lebih banyak meresepkan antibiotik dengan spektrum luas seperti ceftriaxone.

Pasien yang memiliki kondisi umum lemah dengan sepsis dan adanya ganren akan dilakukan uji kultur untuk mengetahui sensitivitas antibiotik dan pasien akan diberikan antibiotik sesuai dengan hasil kultur yang diperoleh. Uji kultur atau uji sensitivitas tersebut tidak dilakukan untuk semua pasien ulkus diabetikum. Uji kultur hanya dilakukan untuk pasien dengan kondisi yang telah disebutkan sebelumnya dan yang memiliki kemungkinan LOS yang panjang.

Pola kuman di rumah sakit dapat digunakan untuk mengetahui jenis kuman atau bakteri yang terdapat di rumah sakit tersebut sehingga data pola kuman dapat digunakan sebagai dasar pemilihan antibiotik empiris. Antibiotik empiris digunakan untuk kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebab. Penggunaan antibiotik empiris diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi sebelum dilakukan pemeriksaan mikrobiologi. *Outcome* terapi pasien dapat tercapai jika dilakukan pemilihan antibiotik empiris dengan tepat [18]. Dokter penulis resep mengetahui dan memahami pola kuman yang ada di RSUD Sleman dan telah menggunakan data pola kuman tersebut sebagai salah satu dasar pemberian antibiotik pada pasien ulkus diabetikum. Data pola kuman ini juga mempengaruhi pola persepsian dokter dalam persepsian antibiotik.

Pemilihan antibiotik yang akan disediakan telah disesuaikan dengan permintaan dari KSM bedah. Antibiotik yang tersedia telah disesuaikan dengan kebutuhan sehingga ketersediaan antibiotik di rumah sakit tidak terlalu berpengaruh terhadap persepsian antibiotik

pada pasien dengan ulkus diabetikum. Selama periode penelitian juga tidak ditemukan persebaran antibiotik pada pasien ulkus diabetikum di luar obat yang tersedia di rumah sakit.

Menurut dokter bedah yang diwawancarai, tingginya hasil DDD antibiotik yang diperoleh dari hasil penelitian terutama untuk antibiotik ceftriaxone disebabkan karena tidak dilakukan uji kultur kepada semua pasien ulkus diabetikum. Pemberian ceftriaxone tinggi karena ceftriaxone digunakan sebagai antibiotik empiris untuk pasien ulkus diabetikum tanpa uji kultur dan antibiotik ini termasuk dalam golongan sefalosporin yang termasuk kelas beta lactam memiliki efek samping yang rendah, kemungkinan terjadinya alergi yang kecil dan merupakan antibiotik berspektrum luas sehingga cocok digunakan pada pasien ulkus diabetikum [13]. Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode DDD ini juga dinilai perlu dilakukan secara periodik untuk mengontrol persebaran antibiotik oleh dokter penulis resep.

KESIMPULAN

Penelitian secara kuantitatif dilakukan dengan metode DDD dan DU 90%. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada jumlah keseluruhan nilai DDD/100 *patient-days* diperoleh nilai tertinggi yaitu ceftriaxone sebesar 52,31 DDD/100 *patient-days* diikuti oleh metronidazole 30,99 DDD/100 *patient-days*, gentamycin 15,68 DDD/100 *patient-days*, ciprofloxacin 12,31 DDD/100 *patient-days*, cefazoline 2,09 DDD/100 *patient-days*, ceftazidime 5,27 DDD/100 *patient-days*, meropenem 3,96 DDD/100 *patient-days*, clindamycin 2,53 DDD/100 *patient-days*, cefixime 1,1 DDD/100 *patient-days*, cefoperazone 0,66 DDD/100 *patient-days*, levofloxacin 0,66 DDD/100 *patient-days* dan amikasin 0,52 DDD/100 *patient-days*. Dengan 6 jenis antibiotik yang masuk dalam segmen DU 90% yaitu ceftriaxone, metronidazole, gentamycin, ciprofloxacin, cefazoline dan ceftazidime. Dari hasil wawancara diketahui bahwa dalam memilih antibiotik yang akan diberikan kepada pasien ulkus diabetikum tergantung dengan kondisi pasien, dan pola kuman rumah sakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada pembimbing dosen fakultas farmasi yang telah membimbing penulis dengan memberikan masukan dan kritik selama proses penelitian berlangsung dan penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik*. 2008.
- [2] S. Soelistijo *et al.*, *Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015*. 2015.

- [3] D. Tests and F. O. R. Diabetes, "2. Classification and diagnosis of diabetes," *Diabetes Care*, vol. 38, no. January, pp. S8–S16, 2015, doi: 10.2337/dc15-S005.
- [4] International Diabetes Federation, *IDF Diabetes Atlas Fifth Edition*. 2011.
- [5] S. Rajagopalan, "Serious infections in elderly patients with diabetes mellitus," *Clin. Infect. Dis.*, vol. 40, no. 7, pp. 990–996, 2005, doi: 10.1086/427690.
- [6] N. Singh, D. G. Amstrong, and B. A. Lipsky, "Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes," *Am. Med. Assoc.*, vol. 293, no. 2, 2005, doi: 10.18773/austprescr.2008.055.
- [7] S. Muharni, N. H. Sandi, L. Susanto, T. Ilmu, and F. Riau, "Rasionalitas Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Ulkus Diabetika," pp. 6–7, 2015.
- [8] R. F. Neville, A. Kayssi, T. Buescher, and M. S. Stempel, "The diabetic foot," *Curr. Probl. Surg.*, vol. 53, no. 9, pp. 408–437, 2016, doi: 10.1067/j.cpsurg.2016.07.003.
- [9] B. A. Lipsky *et al.*, "2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections a," *Clin. Infect. Dis.*, vol. 54, pp. 132–173, 2012, doi: 10.1093/cid/cis346.
- [10] G. T. Akbar, J. Karimi, and D. Anggraini, "Pola Bakteri dan Resistensi Antibiotik Pada Ulkus Diabetik Grade Dua di RSUD Arifin Achmad Periode 2012," *J. Online Mhs.*, vol. 1, no. 2, 2014.
- [11] Z. Ozkurt, S. Erol, A. Kadanali, M. Ertek, K. Ozden, and M. A. Tasyaran, "Changes in antibiotic use, cost and consumption after an antibiotic restriction policy applied by infectious disease specialists," *Jpn. J. Infect. Dis.*, vol. 58, no. 6, pp. 338–343, 2005.
- [12] World Health Organization, *Introduction to Drug Utilization Research*. 2003.
- [13] A. E. Wahyudi, J. Fadraersada, and M. A. Masruhim, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Metode Defined Daily Dose (DDD) Pada Pasien Ulkus Diabetikum," vol. 8, no. November, 2018.
- [14] Y. O. Sari, D. Almasdy, and A. Fatimah, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Ulkus Diabetikum di Instalasi Rawat Inap (IRNA) Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang," *JSFK (Jurnal Sains Farm. Klin.)*, vol. 5, no. 2, pp. 102–111, 2018, doi: 10.25077/JSFK.5.2.102-111.2018.
- [15] World Health Organization, *Guidelines for ATC classification and DDD assignment*. 2020.
- [16] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotika Kementerian Kesehatan Republik Indonesia," 2011.
- [17] N. Y. I. Pratama, B. Suprapti, A. O. Ardiansyah, and D. W. Shinta, "Analisis Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Bedah dengan Menggunakan Defined

- Daily Dose dan Drug Utilization 90% di Rumah Sakit Universitas Airlangga,” *Indones. J. Clin. Pharm.*, vol. 8, no. 4, p. 256, 2019, doi: 10.15416/ijcp.2019.8.4.256.
- [18] G. R. Ramita, S. I. Gama, and A. M. Ramadhan, “Hubungan Ketepatan Pemilihan Antibiotik Empiris dengan Outcome Terapi pada Pasien Sepsis Di Instalasi Rawat Inap Beberapa Rumah Sakit,” *Proceeding Mulawarman Pharm. Conf.*, vol. 8, no. November, pp. 220–228, 2018, doi: 10.25026/mpc.v8i1.327.