

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ULKUS DIABETIKUM RAWAT JALAN DI RSUD ULIN BANJARMASIN

Sindi Kornelia¹, Saftia Aryzki², Yusuf Anggoro Mukti³, Salwati⁴

Universitas Sari Mulia

Email : sindikornelia06@gmail.com¹

ABSTRAK

Latar Belakang: Ulkus diabetikum adalah komplikasi pasien diabetes melitus yang ditandai dengan luka kronis di kaki yang sulit sembuh, akibat kerusakan saraf dan gangguan alir darah. Resistensi antibiotik terjadi akibat penggunaan yang tidak tepat dan meningkatkan resiko amputasi menjadi masalah signifikan pada penanganan ulkus diabetikum. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023. Metode: Metode penelitian ini observasional deskriptif secara kuantitatif dan kualitatif, diambil secara retrospektif data rekam medis, populasi dan sampel adalah pasien rawat jalan ulkus diabetikum di RSUD Ulin sebanyak 100 sampel. Hasil: Berdasarkan penelitian hasil pada 100 sampel evaluasi metode ATC/DDD dengan total penggunaan antibiotik sebanyak 978,66 DDD/100, antibiotik tertinggi yaitu Cefixim (41,429%) dan antibiotik terendah yaitu Metrodinazole (20,417%). Antibiotik yang termasuk segmen 90% yaitu Cotrimoxazole (36,13%), Cefixim (34,75%), dan Ciprofloxacin (11,18%), sedangkan segmen 10% yaitu Clindamycin (9,54%) dan Metrodinazole (8,41%). Evaluasi metode Gyssens diperoleh kategori 0 sebanyak 40 pasien, kategori I sebanyak 33 pasien, kategori IVA sebanyak 27 pasien. Hasil uji chi square analisis Fisher's Exact Test kategori Gyssens dengan nilai sig. $0.000 < 0.05$ dan pada penggunaan antibiotik Cefixim, Clindamycin, Ciprofloxacin, Cotrimoxazole, dan Metrodinazole dengan nilai sig. $0.000 < 0.05$. Simpulan: Berdasarkan hasil penelitian penggunaan antibiotik secara kuantitatif dan kualitatif pasien ulkus diabetikum dapat di simpulkan bahwa kuantitas penggunaan antibiotik melebihi standar WHO berpotensi terjadinya resistensi, dan kualitas penggunaan antibiotik pasien ulkus diabetikum rasionalitas dan empiris, dan tidak terdapat hubungan penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin.

Kata Kunci: ATC/DDD, DU 90%, Gyssens, Evaluasi Penggunaan Antibiotik.

ABSTRACT

Background: Diabetic ulcer is a complication in patients with diabetes mellitus characterized by chronic wounds on the foot that are difficult to heal, due to nerve damage and impaired blood flow. Drug resistance, especially to antibiotics occurs due to improper use and increases the risk of amputation to be a significant problem in treatment of diabetic ulcer. Objective: This study aims to evaluate the use of antibiotics in outpatients with diabetic ulcer at Ulin Banjarmasin Hospital in 2023. Methods: This research method is descriptive observational quantitatively and qualitatively, taken retrospectively from medical record data, the population and sample are outpatients with diabetic ulcer at Ulin Hospital, totaling 100 samples. Results: Based on the result of the study on 100 samples evaluations of the ATC/DDD method with a total antibiotic use of 978,66 DDD/patients days, the highest antibiotic was Cefixim (41,429%) and the lowest antibiotic was Metrodinazole (20,417%). Antibiotic included in the 90% segments are Cotrimoxazole (36,13%), Cefixim (34,75%), and Ciprofloxacin (11,18%), while the 10% segments is Clindamycin (9,54%) and Metrodinazole (8,41%). Evaluation of the Gyssens method obtained category 0 as many as 40 patients, category I as many as 33 patients, and category IVA as many as 27 patients. The result of the chi square of the Fisher's Exact Test analysis of the Gyssens category with sig. value of $0.000 < 0.05$ and the use of antibiotic Cefixim, Clindamycin, Ciprofloxacin, Cotrimoxazole, and Metrodinazole with a sig. value of $0.000 < 0.05$. Conclusion: Based on the results of quantitative and qualitative evaluation of antibiotic use, it was concluded that the quantity of antibiotic use exceeding WHO standards has potential to cause resistance, and the quality of antibiotic use in outpatient diabetic ulcer at Ulin Hospital in 2023.

Keywords: ATC/DDD, DU 90%, Gyssens, Evaluation Of The Use Antibiotics.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin. Jika tidak diobati dengan tepat, diabetes dapat menyebabkan komplikasi seperti ulkus diabetikum, yaitu luka terbuka pada kulit yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah dan kerusakan saraf, yang meningkatkan risiko infeksi. (Saftia Aryzki, 2020).

Ulkus diabetikum adalah komplikasi dari diabetes melitus berupa luka terbuka pada kulit kaki akibat gangguan pembuluh darah dan kerusakan saraf, yang rentan terhadap infeksi karena bakteri mudah berkembang di area dengan kadar glukosa tinggi. Tanda dan gejala ulkus diabetikum meliputi penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis, poplitea; kaki menjadi atrofi, kaku, sering kesemutan, dingin; serta kuku yang tebal dan kulit kering. (Roza, 2015).

Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2023, jumlah orang yang menderita diabetes melitus mencapai 822 juta diseluruh dunia, meningkat 8,5% pada populasi orang dewasa. Diperkirakan 9,2 juta kematian yang disebabkan oleh diabetes melitus sebelum usia 70 tahun, terutama di negara dengan status ekonomi rendah dan menengah (WHO 2024).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2023, ada 536,6 juta orang (10,5%) di dunia yang menderita diabetes melitus tipe 2, dengan perkiraan akan meningkat menjadi 783,2 juta orang (12,2%) pada tahun 2045. Di Provinsi Kalimantan Selatan, pada tahun 2023 mencapai 15.930 kasus diabetes melitus. Pada 11 Januari 2023, RSUD Ulin Banjarmasin mencatat 1.276 kasus diabetes melitus tipe 2 hingga Januari 2024.

Ulkus diabetikum, komplikasi umum pada diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol dengan baik, sering terjadi di kaki yang mengalami trauma berulang dan kehilangan sensasi tekanan, sering kali menyebabkan osteomielitis dan amputasi ekstremitas bawah. (Oliver TI, 2022). Di praktik klinis, sekitar 85% kasus kaki diabetik mengalami amputasi. (Rahmawati et al., 2018). Angka kematian pada pasien ulkus diabetikum meningkat signifikan seiring waktu 13%-40% setelah 1 tahun, 35%-65% setelah 3 tahun, dan 39%-80% setelah 5 tahun. (decroli et al., 2019).

Menurut jurnal Clinical Outcomes Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Kaki Diabet, salah satu faktor utama yang meningkatkan risiko amputasi dan kematian adalah penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau tidak sesuai. Penanganan infeksi ulkus diabetikum memerlukan pendekatan pengobatan yang akurat. Oleh karena itu, penggunaan yang tepat dalam mengobati ulkus diabetikum harus menjadi fokus utama.

Penatalaksanaan ulkus diabetikum dengan terapi antibiotik dapat menyebabkan masalah terkait obat, seperti ketidaksesuaian dalam pencapaian tujuan terapi. Salah satu masalah adalah pemilihan obat yang tidak tepat, yang mengakibatkan tujuan terapi tidak tercapai dan merugikan penderita. (Harahap, M.T, 2019). Menurut The Infectious Diseases Society Of America (IDSA), antibiotik yang digunakan untuk pengobatan ulkus diabetikum meliputi: Sefalosporin generasi III, Lincosamida, Flourokuinilon, Sulfonamida, dan Nitromidazol. Antibiotik untuk pengobatan ulkus dibagi menjadi dua pilihan pemberian: golongan antibiotik tunggal dan antibiotik kombinasi.

Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Salah satu tujuannya adalah untuk menilai jumlah penggunaan antibiotik di rumah sakit sebagai indikator kualitas layanan. (Kemenkes RI, 2018). Metode standar yang sesuai dengan pedoman WHO untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif adalah menggunakan Anatomical Therapeutic Classifications/Defined Daily Doses (ATC/DDD), dan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif adalah menggunakan Gyssens penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. (WHO, 2017).

Hasil studi awal di RSUD Ulin Banjarmasin menunjukkan bahwa dari 3.509 pasien dengan ulkus diabetikum yang menjalani rawat jalan secara rutin, obat yang umum diberikan adalah Cefixim. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan 10 responden, 4 orang menerima Cefixim, 3 orang menerima Clindamycin, dan 3 orang menerima Cotrimoxazole saat menjalani perawatan rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Observasional Analitik dengan pendekatan retrospektif secara kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di poliklinik kaki diabet rawat jalan RSUD Ulin Banjarmasin. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah responden dengan umur lebih dari 26 tahun yang mengalami ulkus diabetikum dan sedang menjalani pengobatan selama minimal 28 hari atau 4 minggu dengan jumlah populasi 3.509 pasien. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 100 pasien, pengambilan sampel ini sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi yang berisi catatan meliputi: kode pasien, jenis kelamin, usia, penyakit, penyakit penyerta, nama obat antibiotik, potensi, rute pemberian, frekuensi pemberian obat, serta juga lamanya pemberian antibiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Demografi Responden

Tabel 1. Data Demografi Responden

Keterangan	Jumlah	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	55	55%
Perempuan	45	45%
Usia		
18-25 tahun	0	0%
26-35 tahun	1	1%
36-45 tahun	9	9%
46-55 tahun	35	35%
56-65 tahun	37	37%
(>65 tahun)	18	18%

Tabel 2. Profil Penggunaan Antibiotik

Golongan	Jenis Antibiotik	Jumlah	Presentase
Sepalosforin	Cefixim	58	41,429%
Lincosamida	Clindamycin	15	10,714%
Fluoroquinolon	Ciprofloxacin	21	15%
Sulfonamida	Cotrimoxazole	17	12,143%
Nitromidazole	Metrodinazole	29	20,714%
Total		140	100%

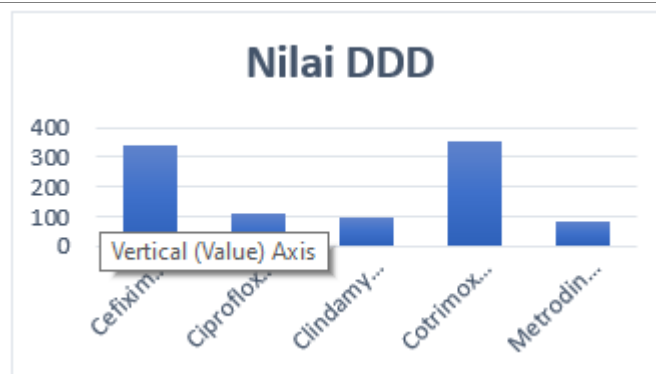
Tabel 3. Pola Penggunaan Antibiotik Kombinasi

Jenis Antibiotik (Tunggal & Kombinasi)	Rute Pemberian	Golongan Antibiotik	Jumlah
Antibiotik Tunggal			
Cefixim	Oral	Sefalosporin Generasi III	30
Clindamycin	Oral	Lincosamide	17
Ciprofloxacin	Oral	Fluoroquinolone	11

Cotrimoxazole	Oral	Sulfonamida	7
Metrodinazole	Oral	Nitroimidazole	2
Antibiotik Kombinasi			
Cotrimoxazole + Metrodinazole	Oral	Sulfonamida + Nitroimidazole	4
Ciprofloxacin + Metrodinazole	Oral	Fluoroquinolone + Nitroimidazole	7
Clindamycin + Metrodinazole	Oral	Lincosamide + Nitroimidazole	2
Cefixim + Metrodinazole	Oral	Sefalosporin Generasi III + Nitroimidazole	2
Cefixim + Cotrimoxazole	Oral	Sefalosporin Generasi III + Sulfonamida	1
Cefixim + Ciprofloxacin	Oral	Sefalosporin Generasi III + Fluoroquinolone	2
Cefixim + Clindamycin	Oral	Sefalosporin Generasi III + Lincosamide	11
Ciprofloxacin + Clindamycin	Oral	Fluoroquinolone + Lincosamide	4
Total			100

Tabel 4. Pola Length Of Stay (LOS)

No.	Minggu	Jumlah Pasien	LOS (hari)
1	Januari	12	91
2	Februari	8	28
3	Maret	6	42
4	April	5	28
5	Mei	9	56
6	Juni	8	28
7	Juli	7	28
8	Agustus	11	84
9	September	7	28
10	Oktober	8	42
11	November	9	63
12	Desember	10	77
Total		100	595



Gambar 1. Grafik Nilai DDD Antibiotik

Tabel 5. Perhitungan Nilai DDD Penggunaan Antibiotik

No.	Kode ATC	Nama Antibiotik	Rute	DDD Standar WHO (gram)	Jumlah Antibiotik Yang	Total LOS (hari)	DDD/100 Hari Rawat Jalan
-----	----------	-----------------	------	------------------------	------------------------	------------------	--------------------------

							Digunakan (gram)
1.	J01DD08	Cefixim	Oral	0,4 g	809,2 g		340
2.	J01MA02	Ciprofloxacin	Oral	1 g	651 g		109,41
3.	J01FF01	Clindamycin	Oral	1,2 g	999,6 g	595	93,33
4.	J01EE01	Cotrimoxazole	Oral	0,4 g	841,5 g		353,57
5.	P01AB01	Metrodinazole	Oral	2 g	980 g		82,35
Total							978,66

Tabel 6. Profil DU 90%

No.	Kode ATC	Nama Antibiotik	Rute	DDD/100 Hari Rawat Jalan	DU (%)	DU Kumulatif	Segmen DU
1.	J01DD08	Cefixim	Oral	353,57	36,13	36,13	90%
2.	J01MA02	Ciprofloxacin	Oral	340	34,75	70,87	
3.	J01FF01	Clindamycin	Oral	109,41	11,18	82,05	
4.	J01EE01	Cotrimoxazole	Oral	93,33	9,54	91,59	10%
5.	P01AB01	Metrodinazole	Oral	82,35	8,41	100	
Total 978,66							

Tabel 7. Kategori Gyssens

Count		Kategori Gyssens			Total
		0	I	IVA	
Antibiotik	Cefixim	39	1	0	40
	Cotrimoxazole	0	0	10	10
	Ciprofloxacin	0	0	8	8
	Metrodinazole	0	0	2	2
	Clindamycin	0	1	7	7
	Cefixim + Cotrimoxazole	0	1	0	1
	Cefixim + Clindamycin	0	10	0	10
	Cefixim + Ciprofloxacin	0	2	0	2
	Cotrimoxazole + Metrodinazole	0	3	0	3
	Clindamycin + Metrodinazole	0	1	0	1
	Ciprofloxacin + Metrodinazole	0	3	0	3
	Clindamycin + Ciprofloxacin	0	5	0	5
	Cotrimoxazole + Clindamycin	0	2	0	2
	Cefixim , Metrodinazole + Clindamycin	0	1	0	1
	Cefixim + Metrodinazole + Ciprofloxacin	0	1	0	1
	Cefixim + Clindamycin + Ciprofloxacin	0	1	0	1
	Cefixim + Clindamycin + Ciprofloxacin + Metrodinazole	0	1	0	1
Cefixim + Metrodinazole	1	0	0	1	
Total		40	33	27	100

Tabel 8. Uji Fisher's Exact Test

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1.906E2 ^a	34	.000	.000		
Likelihood Ratio	204.151	34	.000	.000		
Fisher's Exact Test	163.437			.000		
Linear-by-Linear Association	.512 ^b	1	.474	.480	.244	.002
N of Valid Cases		98				

Pembahasan

Berdasarkan hasil demografi pasien yang terdapat di tabel 1 jenis kelamin pasien laki-laki 55% lebih banyak dibandingkan dengan pasien perempuan 45%. Hal ini memperlihatkan kecenderungan penyakit Ulkus Diabetikum lebih sering terjadi pada pasien laki-laki dibandingkan perempuan. Terdapat beberapa faktor yang mungkin mempengaruhinya seperti: perbedaan dalam kepadatan kolagen dan elastin dimana laki-laki cenderung memiliki kepadatan kolagen yang rendah dan elastin yang lebih tinggi dibandingkan perempuan sehingga mempengaruhi penyembuhan luka pada pasien dengan diabetes. Selanjutnya perbedaan dalam perkembangan neuropati diabetik umumnya lebih parah pada laki-laki yang dapat mengurangi sensasi nyeri atau tekanan di kaki, sehingga meningkatkan resiko terbentuknya luka yang kemudian berkembang menjadi ulkus diabetikum. Dan faktor gaya hidup laki-laki cenderung lebih aktif secara fisik atau memikul beban berat yang dapat menyebabkan tekanan atau gesekan pada kaki dan memperburuk kondisi ulkus diabetikum. Studi terbaru yang mendukung hal ini dapat ditemukan dalam jurnal medis seperti "Journal of Diabetes and its Complications" dan "Diabetes care". Artikel-artikel tersebut menguraikan data epidemiologi dan faktor risiko yang secara khusus menyoroti perbedaan insidensi Ulkus Diabetikum antara laki-laki dan perempuan. Hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang dilakukan oleh Teuku Muhammad Haikal Zikransyah di RSUD Meuraxa Banda Aceh tahun 2023 didapatkan Ulkus Diabetikum telah banyak dialami oleh laki-laki sebanyak 59 orang (61,5%), sedangkan perempuan sebanyak 37 orang (38,5%). Selanjut pada penelitian oleh Fernando Lorenza di RSUP M. Djamil Padang tahun 2021 didapatkan hasil bahwa Ulkus Diabetikum lebih dominan pada laki-laki yaitu sebanyak 21 orang (65,6%) dan perempuan sebanyak 13 orang (34,4%). Berdasarkan usia, pasien Ulkus Diabetikum yaitu usia 56-65 tahun (Lansia Akhir) dengan presentase 37% . Dikutip dari Diabetes Research and Clinical Practice pasien di usia ini cenderung memiliki diabetes yang tidak terkontrol dengan baik, yang dapat menyebabkan kerusakan saraf neuropati dan penurunan sirkulasi darah ke ekstremitas seperti kaki. Kombinasi dari neuropati dan sirkulasi yang buruk sehingga menurunkan fungsi tubuh dan membuat luka pada kaki sulit untuk sembuh, sehingga meningkatkan risiko Ulkus Diabetikum. Hal ini didukung juga oleh penelitian lain yang dilakukan Audiza Nur Indira Anwar di RS Ibnu Sina Makassar tahun 2023 didapatkan hasil pasien berusia 56-65 tahun (Lansia Akhir) dengan presentase (42,1%). Dan oleh Detty, et al. RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung tahun 2020 mengatakan bahwa pada usia 56-65 tahun (Lansia Akhir) sebanyak 55 orang beresiko tinggi terkena DM dengan komplikasi Ulkus Diabetikum.

Berdasarkan hasil dari tabel 2 profil penggunaan antibiotik yang paling banyak digunakan adalah yaitu Cefixim (41,429%), Metrodinazole (20,714%), Ciprofloxacin (15%), Cotrimoxazole (12,143%), dan Clindamycin (10,714%). Lini Pertama pemberian antibiotik pada pasien Ulkus Diabetikum yakni antibiotik yang dapat mencakup kuman gram positif dan gram negatif, misalnya antibiotik dari golongan Sefalosporin generasi ketiga yaitu Cefixim sebanyak 41,429%. Golongan Sefalosporin mempunyai mekanisme

yang menghambat sintesis dinding sel bakteri yang serupa dengan golongan Penisillin, dan lebih aktif terhadap Enterobacteriaceae yang merupakan batang gram negatif yang mencakup *Escherichia coli*, *shigella*, *salmonella*, dan lain-lain. termasuk juga dalam strain yang menghasilkan beta-laktamase. Menurut The Infectious Diseases Society Of America (IDSA) merekomendasikan Cefixim sebagai lini pertama dengan penggunaan per oral dikarenakan Cefixim memiliki spektrum luas dan beta-laktamase yang stabil serta memiliki gugus vinil 3 yang bertanggung jawab saat proses absorpsi obat sehingga dapat digunakan berkisar 2-4 minggu minggu bahkan lebih lama apabila pasien dengan infeksi berat dan Osteomielitis.

Metrodinazole adalah antibiotik dengan penggunaan tertinggi kedua sebanyak 20,714% yang merupakan golongan Nitromidazole yang efektif terhadap bakteri gram negatif anaerob yang menjadi penyebab terjadinya infeksi seperti *Fusobacterium spp* dan *Clostridium spp* bisa dijadikan kombinasi dalam pengobatan Ulkus Diabetikum karena memiliki efikasi dan keamanan yang baik. (Abdurrohman, M.M.S., 2020)

Ciprofloxacin adalah antibiotik tertinggi ketiga sebanyak 15% yang merupakan golongan Fluroquinolon memiliki spektrum yang luas terhadap bakteri gram negatif dan beberapa bakteri gram positif sehingga menghambat enzim DNA gyrase dan topoisomerase IV yang penting untuk replikasi dan transkripsi DNA bakteri dengan cara ini dapat mengganggu kemampuan bakteri untuk berkembang biak dan menyebabkan kematian bakteri sehingga diindikasikan untuk pasien Ulkus Diabetikum dengan infeksi jaringan lunak, tendon, tulang dan infeksi-infeksi lainnya yang menyebabkan resistensi terhadap antibiotik. (Katzung, B., 2018)

Cotrimoxazole adalah antibiotik dengan penggunaan tertinggi keempat sebanyak 12,143% yang merupakan golongan Sulfonamida yang digunakan dalam berbagai kasus infeksi akibat *Escherichia coli*, shigellosis, dan pneumocytics pneumonia. Memiliki spektrum luas dan dapat digunakan sebagai antifungal dan antiprotozoa. (Junita, Br. T., 2023)

Clindamycin adalah antibiotik dengan penggunaan terendah yaitu sebanyak 10,714% yang merupakan golongan Lincosamide yang banyak digunakan untuk menangani infeksi bakteri anaerob, yaitu menangani sebagian besar bakteri aerob gram positif, dan beberapa protzoa. Menurut The Journal of Diabetic Foot Complications tahun 2019 Clindamycin bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu produksi protein yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus sp*. Hal ini didukung juga oleh penelitian Oni Astri Herdani di Klinik X Pontianak diperoleh hasil antibiotik tunggal yang paling banyak digunakan adalah Cefixim (31%) dan antibiotik terendah adalah Clindamycin (14%) dan ditambah hasil penelitian dari Yusnita Rahmawati di Rumah Gedangan Sidoarjo diperoleh hasil antibiotik yang paling banyak yaitu antibiotik Cefixim dan paling rendah adalah antibiotik Clindamycin.

Berdasarkan tabel 3 pola penggunaan antibiotik tunggal yang tertinggi adalah Cefixim dari golongan Sefalosporin generasi III sebanyak 30 pasien dan penggunaan antibiotik terendah adalah Metrodinazole dari golongan Nitroimidazole sebanyak 2 pasien, sedangkan antibiotik kombinasi tertinggi adalah Cefixim + Clindamycin sebanyak 11 pasien dan antibiotik kombinasi terendah adalah Cefixim + Cotrimoxazole sebanyak 1 pasien. Kombinasi Cefixim dan Clindamycin sering dipilih dibandingkan dengan kombinasi cefixim dan Cotrimoxazole dalam beberapa pengobatan infeksi, terutama terkait infeksi pada pasien Ulkus Diabetikum. Hal ini disebabkan efektivitas spektrum Clindamycin yang lebih luas dibandingkan Cotrimoxazole dalam mengatasi infeksi bakteri. Menurut jurnal Principles Of Appropriate Antimicrobial Therapy And Antibacterial Agents For Pediatric Ear, Nose, And Throat Infections tahun 2021 Clindamycin efektif terhadap banyak bakteri

gram positif, termasuk *Staphylococcus aureus* (termasuk strain yang resisten terhadap meticillin) dan *Streptococcus pyogenes*. Disisi lain, Cotrimoxazole efektif terhadap bakteri gram negatif tertentu seperti *Escheria coli* dan beberapa bakteri gram positif, akan tetapi tidak seluas spektrum Clindamycin sehingga penggunaan antibiotik kombinasi Cefixim dan Clindamycin empiris dibandingkan antibiotik kombinasi Cefixim dan Cotrimoxazole. Hal ini berbanding dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saftia Aryzki di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020 diperoleh antibiotik tunggal yang paling banyak adalah golongan Makrolida sebanyak 113 pasien (49,59%) dan antibiotik tunggal terendah adalah golongan Nitromidazole sebanyak 5 pasien (2,19%), kemudian antibiotik kombinasi tertinggi adalah Clindamycin + Metrodinazole sebanyak 33 pasien (14,47%) dan kombinasi terendah adalah Clindamycin + Ciprofloxacin sebanyak 1 pasien (0,44%).

Berdasarkan tabel 4 Length Of Stay (LOS) adalah jumlah hari pasien selama satu masa pengobatan di rumah sakit, LOS diperlukan untuk menghitung rata-rata durasi pengobatan (Hosizah & Mariyati, 2018). Diperoleh hasil data LOS pasien Ulkus Diabetikum RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023 adalah 595 hari. Perhitungan LOS ini digunakan untuk menghitung nilai DDD yang bertindak sebagai pembagi dengan dosis standar dari WHO. Nilai DDD/100 hari rawat jalan akan semakin rendah jika nilai LOS semakin tinggi. Ketika pasien mendapatkan pengobatan lebih lama dan LOS lebih tinggi terdapat upaya untuk mengurangi penggunaan antibiotik untuk mencegah resistensi sehingga menyebabkan penurunan DDD/100 rawat jalan, dan jika pasien dengan LOS tinggi cenderung mendapatkan perawatan yang berkelanjutan yang bisa mencakup pengurangan bertahap dalam penggunaan obat seiring perbaikan kondisi mereka, dengan demikian DDD/100 hari rawat jalan bisa menurun. (Dewi, 2021).

Pada grafik 1 nilai DDD antibiotik diperoleh nilai DDD tertinggi menyentuh garis angka 500 yaitu Cotrimoxazole sebesar 353,57, kemudian disusul oleh Cefixim sebesar 340 melampaui garis angka 300, Ciprofloxacin sebesar 109,41 menyentuh garis angka 100, Clindamycin sebesar 93,33 hampir menyentuh garis angka 100, dan nilai DDD terendah dimana tidak menyentuh garis angka 100 hanya melampaui garis angka 50 yaitu Metrodinazole sebesar 82,35. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti dosis antibiotik yang diberikan dalam dosis yang besar dimana potensi obat Cotrimoxazole 480 mg dengan frekuensi pemberian obat 4x sehari, Cefixim 200 mg frekuensi pemberian 2x sehari, Ciprofloxacin 500 mg dengan frekuensi pemberian obat 2x sehari, Clindamycin 300 mg dengan frekuensi pemberian obat 4x sehari dan Metrodinazole 500 mg dengan frekuensi pemberian obat 4x sehari, kemudian dipengaruhi juga jumlah peresepan yang banyak dan sering diresepkan, dan lama pemberian antibiotik. Hal ini juga didukung oleh penelitian Hasrianna di RSUD Abepura Jayapura didapatkan hasil nilai DDD tertinggi adalah Cotrimoxazole sebanyak 77,24% dan nilai DDD terendah adalah Metrodinazole sebanyak 0,0003%.

Berdasarkan tabel 5 evaluasi kuantitatif diperoleh dari nilai total DDD dan DU 90% untuk melihat kuantitas penggunaan antibiotik pasien Ulkus Diabetikum di RSUD Ulin Banjarmasin, nilai total DDD adalah sebanyak 978,66 DDD/100 hari rawat jalan yang berarti didalam 100 hari pasien rata-rata memperoleh 978,66 DDD antibiotik setiap hari. Diperoleh nilai DDD tertinggi adalah obat Cotrimoxazole yaitu sebanyak 353,57 DDD/100 patient-days, Cefixim sebanyak 340 DDD/100 patient-days, Ciprofloxacin sebanyak 109,41 DDD/100 patient-days, Clindamycin sebanyak 93,33 DDD/100 patient-days dan nilai DDD terendah adalah obat Metrodinazole yaitu sebanyak 82,35 DDD/100 patient-days selama periode bulan Januari-Desember 2023. Hasil penelitian ini jauh lebih besar jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosmawati Sidabalok di RSUD Sleman yaitu sebanyak 138,08 DDD/100 patient-days. Tingginya nilai DDD dari standar

WHO dari tiap antibiotik yaitu Cefixim 0,4 gram, Ciprofloxacin 1 gram, Clindamycin 1,8 gram, Cotrimoxazole 0,4 gram, dan Metrodinazole 2 gram dapat diartikan sebagai penggunaan antibiotik dalam dosis yang lebih tinggi dari yang dianjurkan atau dalam durasi yang lebih lama, hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor seperti: Overprescribing, penggunaan empiris yang tidak tepat, dan kurangnya pengawasan serta regulasi penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak selektif memiliki dampak yang bisa terjadinya resistensi antibiotik, terjadinya efek samping dan toksisitas, efikasi pengobatan yang menurun, dan biaya pengobatan yang meningkat. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan berdasarkan bukti, edukasi yang lebih baik bagi tenaga medis, serta pengawasan dan regulasi yang ketat untuk memastikan pengobatan yang efektif, selektif, dan aman bagi pasien.

Berdasarkan tabel 6 profil DU 90% dengan membagi nilai DDD/100 hari pasien rawat jalan dari suatu antibiotik dengan seluruh nilai DDD/100 hari rawat jalan semua antibiotik yang digunakan pasien Ulkus Diabetikum di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023 lalu dikalikan 100%. Kemudian hasil diakumulasi dan diurutkan dari presentase tinggi ke rendah. Pendekatan profil DU 90% adalah suatu metode kuantitatif untuk penelitian penggunaan obat untuk mengetahui dan meningkatkan kualitas penggunaan obat, dibagi menjadi dua segmen yaitu segmen 90% mencakup antibiotik yang paling sering digunakan, sementara segmen 10% mencakup antibiotik yang jarang digunakan. (WHO, 2015). Pendekatan ini membantu memahami pola penggunaan antibiotik dan mengidentifikasi potensi ketidakefektifan atau resistensi yang mungkin terjadi. Antibiotik yang termasuk pada segmen 90% adalah Cotrimoxazole (36,13%), Cefixim (34,75%), dan Ciprofloxacin (11,18%), kemudian yang termasuk segmen 10% adalah Clindamycin (9,54%) dan Metrodinazole (8,41%). Potensi bahaya yang mungkin terjadi pada antibiotik yang termasuk di segmen 90% adalah terjadinya resistensi antibiotik, risiko terjadinya efek samping, kualitas pengobatan yang menurun, dan melonjaknya biaya kesehatan. Sehingga hal ini harus diperhatikan dan melakukan upaya untuk mencegah dan mengurangi resiko berbahaya yang mungkin terjadi dengan cara memantau penggunaan antibiotik yang rasional. (Pradipta et al., 2015)

Evaluasi antibiotik juga perlu dilakukan pada segmen 10% jika variasi antibiotik di segmen 10% lebih banyak dari variasi antibiotik pada segmen 90% karena apabila semakin tinggi variasi antibiotik maka semakin tinggi pula potensi terjadinya resistensi pada antibiotik yang digunakan pasien tersebut. (Kemenkes RI, 2017). Namun dari hasil penelitian saya variasi antibiotik di segmen 90% lebih banyak dibandingkan segmen 10% sehingga tidak perlu dilakukan evaluasi di segmen 10%. Hasil dari evaluasi ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan formularium rumah sakit dan pada saat melaksanakan pengadaan obat di periode selanjutnya berdasarkan pola konsumsi pasien di RSUD Ulin Banjarmasin.

Berdasarkan tabel 7 evaluasi kualitatif diperoleh dari metode Gyssens yang diklasifikasi sesuai dengan kategori 0 sampai VI dan diuji menggunakan chi square analisis Fisher's Exact Test. Diperoleh hasil bahwa antibiotik Cefixim termasuk kategori 0 sebanyak 40 pasien, pada kategori I terdapat antibiotik cefixim tunggal dan cefixim kombinasi dengan Cotrimoxazole, Metrodinazole, Ciprofloxacin, Clindamycin sebanyak 33 pasien, dan pada kategori IVA terdapat antibiotik tunggal Cotrimoxazole, Metrodinazole, Clindamycin dan Ciprofloxacin sebanyak 27 pasien. Kategori 0 adalah penggunaan antibiotik tepat dan benar, bila rute pemberian antibiotik telah tepat dan benar sesuai antibiotika tersebut merupakan kategori 0. Selanjutnya kategori I adalah waktu penggunaan antibiotik tidak tepat, bila antibiotik tidak termasuk kategori 0 sampai VI maka antibiotika tersebut termasuk kategori 0. Dan kategori IVA adalah antibiotik tidak rasional karena ada antibiotik yang lebih efektif,

bila ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif maka berhenti dikategori IVA. Ada antibiotik yang lebih efektif dikatakan tidak rasional meliputi penggunaan antibiotik empiris yang tidak disebutkan pada guideline yang digunakan adalah IDSA dan adanya antibiotik yang lebih kuat dalam melawan infeksi bakteri. Sehingga kualitas penggunaan antibiotik pada pasien Ulkus Diabetikum di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023 dalam metode Gyssens menunjukkan hasil evaluasi yang rasionalitas.

Berdasarkan tabel 8 analisis Fisher's Exact Test adalah alat statistik yang digunakan untuk menentukan signifikansi hubungan antara dua variabel dalam tabel kotingensi, dan untuk menguji hubungan antara kategori Gyssens dan hasil klinis pasien misalnya pengobatan Ulkus Diabetikum atau resistensi antibiotik. Jika hasil Fisher's Exact Test menunjukkan p-value yang signifikan misalkan <0.05 ini mengindikasikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan hasil klinis yang buruk. Misalnya, pasien yang menerima antibiotik dalam kategori II-VI mungkin memiliki risiko lebih tinggi terhadap komplikasi atau resistensi antibiotik dibandingkan mereka yang mendapatkan antibiotik dalam kategori 0 dan I. Pada kategori Gyssens diperoleh nilai sig. $0.000 < 0.05$ yang artinya ada terdapat hubungan penggunaan antibiotik pada pasien Ulkus Diabetikum rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023 dengan metode Gyssens.

Pada penelitian ini menunjukkan perbedaan hasil antara evaluasi antibiotik secara kuantitatif dengan metode ATC/DDD dan evaluasi antibiotik secara kualitatif dengan metode Gyssens dalam penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin yang bisa terjadi karena beberapa alasan yaitu: pada evaluasi kuantitatif data dianalisis menggunakan model matematis untuk menguji hipotesis dan mencari hubungan antar variabel, sedangkan evaluasi kualitatif menggunakan uji statistik bersifat interpretatif dan berusaha memahami makna dibalik data yang dikumpulkan, kemudian evaluasi kuantitatif mungkin menemukan bahwa antibiotik tertentu kurang efektif dalam mengobati ulkus diabetikum berdasarkan pengukuran klinis sehingga mempengaruhi kuantitas penggunaan antibiotik yang tinggi, sedangkan evaluasi kualitatif bisa mengungkapkan bahwa apakah pasien merasa tidak nyaman dengan efek samping antibiotik tersebut atau apakah merasa bahwa intruksi pengobatan sulit untuk diikuti saat rawat jalan di rumah sehingga mempengaruhi kualitas penggunaan antibiotik yang tepat. Hal ini didukung oleh penelitian Sukriya di RSUD Makassar menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara jumlah dan ketepatan penggunaan antibiotik empiris terhadap luaran klinis pasien pneumonia komunitas periode Januari 2018 sampai Desember 2019.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien Ulkus Diabetikum dengan metode ATC/DDD dan metode Gyssens yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Hasil evaluasi kuantitatif penggunaan antibiotik pasien Ulkus Diabetikum di Poliklinik Kaki Diabet Rawat Jalan RSUD Ulin Banjarmasin dengan metode ATC/DDD dapat disimpulkan bahwa kuantitas penggunaan antibiotik melebihi standar WHO dari tiap antibiotik yaitu Cefixim 0,4 gram, Ciprofloxacin 1 gram, Clindamycin 1,8 gram, Cotrimoxazole 0,4 gram, dan Metronidazole 2 gram, sehingga berpotensi terjadinya resistensi antibiotik.

Hasil evaluasi kualitatif penggunaan antibiotik pasien Ulkus Diabetikum di Poliklinik Kaki Diabet Rawat Jalan RSUD Ulin Banjarmasin dengan metode Gyssens dapat disimpulkan bahwa kualitas penggunaan antibiotik pasien Ulkus Diabetikum telah rasionalitas dan empiris. Dan tidak terdapat hubungan penggunaan antibiotik pada pasien

Ulkus Diabetikum di Poliklinik Kaki Diabet rawat jalan di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023.

Saran

Perlu dilakukan penelitian yang serupa di lokasi berbeda untuk mengetahui perbandingan kuantitas dan kualitas antibiotik diberbagai daerah, sehingga dapat menambah referensi dalam pemilihan antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, M.M.S., & Putranto, R. 2020. Metronidazole Gel Effect on Rats With Bacteria-Induced Periodontitis. *ODONTO Dental Journal*. 7(1): 49.
- Baroroh HN U et al. (2018). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Melalui Edukasi Tentang Penggunaan Antibiotik Bilak dan Rasional. *Jurnal Pharmacology*;1(1) hal: 8-15.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus Dan Penyakit Metabolik. Jakarta: Dektorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan. 2008
- Dewi. (2021). Penggunaan Antibiotik Pada Pasien dengan Metode DDD. *Jurnal Farmasi Udayana*, 9 (1), 37-44.
- Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Jalan Dan Inap RSUP Dr. M. Djamil Dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol 4, No.1
- Dirga et al. (2021). "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Di Bangsal Penyakit Dalam RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung." *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 11(1): 65-75.
- E. Decroli, J. Karimi, A. Manaf, and S. Syahbuddin, "Profil ulkus diabetik pada penderita rawat inap di bagian penyakit dalam RSUP Dr M.Djamil Padang," *J. Biol. dan Pembelajaran Biol.*, 2019.
- Edward, Z., Roza, R. L., Afriant, R. (2015). Faktor Risiko Terjadinya Ulkus
- Harahap, M.T.2019. Manajemen dan Penggunaan Obat. Standar Akreditasi Rumah Sakit. Jakarta. Rekam Kesehatan
- Hendra, M., Nugraha, S., Wahyuni, N., Ayu, P., & Saraswati, S. (2019). Neuromuscular Facilitation Pada Ulkus Diabetikum the Effectiveness of Low Power Laser Therapy and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Grade 2 Diabetic Foot Ulcers. 43– 50.
- Hosizah, & Mariyati, Y. (2018). Sistem Informasi Kesehatan II. Jakarta Selatan.
- Ibrahim E, Masoud M. (2015). Assessment of knowledge , attitude and behavior
- Ihsan, S., Kartina, K., & Akib, N. I. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik Non Resep Di Apotek Komunitas Kota Kendari. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 13(2), 272
- Izadpanah K (2015). Antibiotic regimens for treatment of infections due to multidrug-resistant Gram-negative pathogens: an evidence-based literature review. *Journal Res Pharm Pract*, 4(3), 105--114.
- Jekulo et al. (2021). Analisis Faktor Yang Berpengaruh Dalam Penggunaan Antibiotik Secara Bebas Di Masyarakat Desa Pladen.Hal 39-43.
- Jia, L., Parker, C. N., Parker, T. J., Kinnear, E. M., Derhy, P. H., Alvarado, A. M., Huygens, F., & Lazzarini, P. A. (2017). Incidence and risk factors for developing infection in patients presenting with uninfected diabetic foot ulcers. *PLoS ONE*, 12(5), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177916>
- Junita Br. Tarigan, Setiawan, Radite Praeko Agus, Farobie, & Obie. (2023). Pengaruh Parameter Substrat dan Intensitas Cahaya terhadap Parameter Substrat dari Palm Oil Mill Effluent (POME)
- Kandarini Y. 2022. Strategi pemilihan terapi kombinasi obat anti hipertensi [laporan penelitian]. Denpasar: RSUP Sanglah Denpasar.
- Katzung, B. G. (2018). Basic and Clinical Pharmacology. In McGraw Education.
- Kemenkes RI, 2011, Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan, Jakarta: Kementrian Kesehatan RI
- Kemenkes RI. (2017). Petunjuk Teknis Evaluasi Penggunaan Obat Di Fasilitas Kesehatan. Jakarta:

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2016. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes RI. 2017. Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016.
- Kemenkes RI. Infodatin Hari Diabetes Sedunia. Direktorat Pencegah Dan Pengendali Penyakit Tidak Menular. 2018
- Kusumadewi, S., Anis, F. & Endang, B., 2011. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi di Bidang Obat dan Pengobatan dalam Mendukung Perlindungan Pasien, Yogyakarta: Graha Ilmu, p. 40-44.
- Kuswandi. (2019). Resistansi antibiotik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- M. Rahmawati, V. Maulidya, and A. M. Ramadhan. 2018. "Kajian Kesesuaian Pemilihan Antibiotik Empiris pada Pasien Ulkus Diabetikum Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda," Proceeding Mulawarman Pharm. Conf., vol. 8, 2018, doi: 10.25026/mpc.v8i1.313
- Mahmudah, F., Suwiwi, & Hartini. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD dan DU 90% di Bagian Bedah Digestid di Salah Satu Rumah Sakit Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 5(4):293-3.
- Maryam, S. (2017). Strategi Coping: Teori dan Sumberdayanya. *Jurnal Konseling Andi Matappa*, 1, 101-107.
- Noor, J. (2017). Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah (1st ed.). KENCANA.
- Nuraini, A., Yulia, R., Herawati, F., & Setiasih. 2018. Hubungan Pengetahuan dan Keyakinan dengan Kepatuhan Menggunakan Antibiotik Pasien Dewasa. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 8(4), 165-174.
- Oliver TI, Mutluoglu M. 2022. Diabetic Foot Ulcer. Treasure Island. StatPearls.
- Organization WH. A global brief on Hypertension: silent killer, global public health crises (World Health Day 2013). Geneva: WHO. 2013.
- Pradipta, I.S., Elis, R., Arrum D. K., Hartanto, H., Rizki, A., Ellin, F., Rizky, A., 2015, Three Years Of Antibacterial Consumption In Indonesia C Applica Heath Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Doses And Drug Utilization 90% Method To Monitor Antibacterial Use, *Journal Of Family And Community Medicine*, 22 (2) : 101-105.
- Pratiwi, Arilinia. (2018). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Rasionalitas Perilaku Penggunaan Antibiotik Pada Masyarakat Sekampung Kabupaten Lampung Timur. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Robberstad, M., Bentsen, S. B., Berg, T. J., & Iversen, M. M. (2017). Diabetic foot ulcer teams in Norwegian hospitals. *Tidsskrift for Den Norske Legerforening*, 137(17). https://tidsskriftet.no/sites/default/files/generated_pdfs/49492-diabetic-foot-ulcerteams-in-norwegian-hospitals.pdf
- Scapher NC, Jaap J NV, Apelqvist J, Sicco AB, Robert JH, Benjamin A. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on the Prevantion and Management of Diabetic Foot Disease. 2019: 1-194
- Towards antibiotic use in primary health care patients in Fayoum Governorate, Egypt. *Alexandria Journal of Medicine.*, 54(4).
- WHO. World Health Statistic Report 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.
- WHO. World Health Statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. (2017).