



RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS DENGAN ULKUS DIABETIKUM DI BANJARMASIN, KALIMANTAN SELATAN, INDONESIA

Submitted : 17 Januari 2025

Edited : 8 Mei 2025

Accepted : 28 Mei 2025

Annida Mujahidah Nurul Azmi, Yulistia Budianti Soemarie*, Juwita Ramadhani

Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari,
Kalimantan Selatan, Indonesia.
Email: azmiannida@gmail.com

ABSTRAK

Ulkus diabetikum adalah luka pada kaki penderita diabetes yang sulit disembuhkan dan berpotensi menimbulkan komplikasi serius. Terapi antibiotik merupakan salah satu pilihan pengobatan bagi penderita ulkus diabetikum. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi, yang dapat membuat terapi menjadi kurang berhasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penggunaan antibiotik yang rasional dan pengaruhnya terhadap luaran terapi pada pasien ulkus diabetikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi persentase penggunaan antibiotik yang rasional dan pengaruhnya terhadap luaran terapi pada pasien ulkus diabetikum di Rumah Sakit Banjarmasin. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan metode cross-sectional dan pengambilan data pada penelitian ini dilakukan secara retrospektif selama periode Juli-Desember 2023. Rasionalitas penggunaan antibiotik dievaluasi menggunakan metode *Gyssens* dan korelasi rasionalitas dengan luaran terapi dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Subjek penelitian adalah 94 pasien dengan ulkus diabetikum yang memenuhi kriteria inklusi. Rasionalitas penggunaan antibiotik dengan kategori *Gyssens* berada pada kategori 0 (tepat) sebanyak 65 pasien (69%), kategori IIb (interval tidak tepat) sebanyak 3 pasien (3%), kategori IIIa (terlalu singkat) sebanyak 10 pasien (11%), kategori IIIb (terlalu lama) sebanyak 6 pasien (6%), kategori IVa (lebih efektif) sebanyak 3 pasien (3%), dan kategori IVc (alternatif yang lebih murah) sebanyak 7 pasien (7%). Hasil Uji *Chi-Square* menyatakan bahwa ada korelasi yang bermakna antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran terapi berupa penurunan derajat ulkus diabetikum. 69% pasien mendapatkan terapi antibiotik yang rasional dan 31% mendapatkan terapi yang tidak rasional berdasarkan metode *Gyssens* dan ditemukan adanya korelasi antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran terapi berupa penurunan derajat ulkus diabetikum

Kata kunci: antibiotik, *Gyssens*, ulkus Diabetikum

ABSTRACT

*Diabetic ulcers are wounds on the feet of diabetics that are difficult to heal and have the potential to cause serious complications. Antibiotic therapy is one of the treatment options for patients with diabetic ulcers. Overuse of antibiotics can lead to resistance, which can make therapy less successful. This study aims to determine the percentage of rational antibiotic use and its effect on therapy outcomes in diabetic ulcer patients. This study aims to identify the percentage of rational antibiotic use and its effect on therapeutic outcomes in diabetic ulcer patients in Banjarmasin Hospital. This study was an observational study with a cross-sectional method and data collection in this study was carried out retrospectively during the period July-December 2023. The rationality of antibiotic use was evaluated using the *Gyssens* method and the correlation of rationality with therapeutic outcomes was analyzed using the chi square test. The study subjects were 94 patients with diabetic ulcers who met the inclusion criteria. The rationality of antibiotic use with the *Gyssens* category was in category 0 (appropriate) for 65 patients (69%), category*



Iib (inappropriate interval) for 3 patients (3%), category IIIa (too short) for 10 patients (11%), category IIIb (too long) for 6 patients (6%), category IVa (more effective) for 3 patients (3%), and category IVc (cheaper alternative) for 7 patients (7%). The results of the Chi-Square Test state that there is a significant correlation between the rationality of antibiotic use and therapeutic outcomes in the form of a decrease in the degree of diabetic ulcers. 69% of patients received rational antibiotic therapy and 31% received irrational therapy based on the Gyssens method and there was a correlation between the rationality of antibiotic use and therapeutic outcomes in the form of a decrease in the degree of diabetic ulcers.

Keywords: Antibiotic, Diabetic Ulcer, Gyssens

PENDAHULUAN

Ulkus diabetikum adalah salah satu komplikasi utama diabetes mellitus di mana pasien dengan ulkus kaki berisiko tinggi untuk diamputasi dan bahkan kematian. Sekitar 15% pasien diabetes mengalami ulkus kaki dan 15-20% di antaranya memerlukan amputasi ⁽¹⁾. Ulkus diabetes diklasifikasikan menjadi tiga jenis berdasarkan etiologinya: neuropatik murni (15%), iskemik murni (15%), dan neuroiskemik campuran. Klasifikasi ini didasarkan pada ada atau tidaknya neuropati perifer dan kehilangan sensorik pada saraf (neuropati), penyakit arteri perifer, iskemik atau bahkan keduanya (neuroiskemik)⁽²⁾.

Pemberian terapi antibiotik adalah terapi yang diberikan kepada pasien diabetes dengan ulkus diabetikum. Penyalahgunaan antibiotik dapat menyebabkan resistensi, peningkatan efek samping, biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi, dan bahkan kematian. Metode *Gyssens* digunakan untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik dengan 8 kriteria yang mengevaluasi berbagai aspek seperti indikasi, pemilihan, dosis, durasi, dan efektivitas. Setiap kriteria dinilai sebagai rasional atau tidak rasional, dengan total skor 0-8 yang menunjukkan tingkat kesesuaian penggunaan antibiotik. Penelitian di sebuah rumah sakit di Kudus menemukan bahwa hanya 11% pasien yang menerima terapi antibiotik yang rasional dengan antibiotik tunggal terbanyak yakni dari golongan sefalosporin, yaitu seftriakson (27%) sedangkan antibiotik kombinasi yang paling banyak digunakan adalah dari golongan sefalosporin dan nitroimidazol, yaitu Sefotaksim dan Metronidazol (11%) ⁽³⁾, selain itu penelitian serupa juga dilakukan oleh Sunarti pada tahun 2022 yakni sebanyak

65% dari 65 pasien mendapatkan terapi yang rasional, sedangkan 35% pasien tidak mendapatkan terapi yang rasional dengan jumlah terbanyak pada kategori IVa (Pilihan terapi yang lebih efektif) dengan presentase 15% ⁽⁴⁾.

Rumah sakit di Banjarmasin, Kalimantan Selatan berfungsi sebagai fasilitas kesehatan yang ditunjuk untuk merawat dan menangani orang yang didiagnosis diabetes mellitus dengan ulkus diabetikum. Rumah sakit ini telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam jumlah pasien ulkus diabetikum. Hal ini terlihat dari data yang menunjukkan bahwa pada tahun 2022 terdapat 967 pasien dan meningkat secara signifikan menjadi 1.194 pasien pada tahun 2023. Pemilihan sampel dilakukan pada periode Juli-Desember 2023 karena pada periode tersebut ditemukan jumlah sampel terbanyak, yaitu sebesar 684 pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penggunaan antibiotik yang rasional dan pengaruhnya terhadap luaran terapi pada pasien ulkus diabetikum.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan pendekatan retrospektif dengan metode *cross-sectional*. Informasi dikumpulkan dengan meninjau rekam medis yang dirangkum dalam formulir pengumpulan data dari Rumah Sakit di Banjarmasin. Rekam medis yang digunakan adalah rekam medis pasien yang berada pada rentang bulan Juli sampai Desember 2023 dan mencakup individu yang didiagnosis diabetes melitus dan ulkus diabetikum yang mendapatkan rawat jalan di rumah sakit di Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

Literatur primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB) dan Panduan Praktik Klinis (PPK) dari rumah sakit di Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Apabila antibiotik yang diberikan tidak tercantum dalam pedoman tersebut, maka penelusuran dilanjutkan pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 28 Tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik, pedoman terapi dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), dan pedoman pada *International Working Group on the Diabetic Foot* (IWGDF). Literatur yang digunakan terkait dengan karakteristik obat, yaitu *Lexicomp Drug Information Handbook* atau *Drug Information Handbook*, PIONAS atau jurnal terkait.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus dengan diagnosis ulkus diabetikum yang memiliki klasifikasi *Wagner*, pasien dengan jenis kelamin laki-laki atau perempuan, pasien yang mendapatkan terapi antibiotik dan pasien dengan data rekam medik yang lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien diabetes melitus dengan infeksi selain ulkus diabetikum.

Metode Penelitian

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 27.0, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada $<0,05$ untuk menunjukkan hubungan yang signifikan antar variabel. Analisis univariat, yang melibatkan statistik deskriptif, dilakukan untuk memperoleh karakteristik pasien, distribusi penggunaan antibiotik, penilaian kualitas antibiotik dengan menggunakan metode *Gyssens*, dan luaran terapi berupa

penurunan derajat ulkus yang disajikan dalam bentuk persentase. Analisis bivariat kemudian dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square* untuk melihat korelasi antara rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan metode *Gyssens* dengan luaran terapi berupa penurunan derajat ulkus diabetikum.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Banjarmasin, Kalimantan Selatan dengan nomor referensi 13/II-Reg Penelitian/RSUDU/24. Penelitian ini meneliti karakteristik demografi pasien, meliputi usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, frekuensi derajat ulkus dan penggunaan antibiotik yang meliputi jenis, golongan dan rute pemberian. Sebanyak 94 responden yang memenuhi kriteria inklusi dengan ulkus diabetikum di rumah sakit di Banjarmasin dengan data rekam medik periode Juli-Desember 2023.

Karakteristik Pasien

Usia

Data yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok usia 19-65 tahun memiliki prevalensi yang lebih tinggi dengan nilai 66%. Usia produktif (19-65 tahun) merupakan rentang usia dimana seseorang berada dalam kondisi prima untuk melakukan berbagai hal, pada usia ini ditemukan gaya hidup seperti konsumsi alkohol, garam, merokok, dan kurangnya aktivitas fisik yang dapat menimbulkan gejala komplikasi diabetes di usia dini termasuk ulkus diabetikum ⁽⁵⁾.

Table 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik Pasien	N= 94	%
Kelompok		
1. 19-65 tahun	62	66%
2. Di atas 65 tahun	32	34%
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	44	47%
2. Perempuan	50	53%

Jumlah Penyakit Penyerta

1. 1	29	31%
2. >1	65	69%

Tipe Penyakit Penyerta

1. Hipertensi	52	57%
2. Dislipidemia	13	14%
3. Jantung	4	4%
4. Asam Urat	12	13%
5. Retinopati	3	3%
6. Neuropati	4	4%
7. Tukak Lambung	5	5%

Klasifikasi *Wagner*

1. Derajat 1	23	24%
2. Derajat 2	42	45%
3. Derajat 3	26	27%
4. Derajat 4	2	2%
5. Derajat 5	1	1%

Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien ulkus diabetikum berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 53% dari keseluruhan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Setyoningsih pada 2022 yang juga menemukan bahwa perempuan merupakan mayoritas pasien diabetes tipe 2 dan komplikasi ulkus diabetikum⁽³⁾. Hal ini dapat diakibatkan oleh adanya penurunan produksi estrogen seiring bertambahnya usia wanita, yang menyebabkan peningkatan resistensi insulin^(5,6).

Penyakit Penyerta (Kororbid)

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa 69% pasien memiliki beberapa komorbiditas, sementara 31% hanya memiliki satu komorbiditas. Dua penyakit penyerta (komorbid) teratas adalah hipertensi (57%) dan dislipidemia (14%). Hipertensi dan dislipidemia terjadi akibat adanya stres oksidatif yang disebabkan oleh tingginya kadar lipid dan glukosa dalam darah. Stres oksidatif ini dapat menyebabkan penumpukan plak dalam pembuluh darah yang mengakibatkan tekanan darah tidak

normal. Stres oksidatif yang berkepanjangan pada individu dengan diabetes dapat meningkatkan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) dalam mitokondria, yang menyebabkan aktivasi peroksidasi lipid. Jika tidak dieliminasi oleh sistem antioksidan tubuh, hal ini dapat menyebabkan disfungsi sel dan bahkan kematian sel, yang pada akhirnya menghambat proses penyembuhan pada ulkus⁽⁷⁾.

Klasifikasi *Wagner*

Distribusi derajat ulkus diabetikum dibagi menjadi 5 kategori dengan menggunakan skala *Wagner*. Derajat II memiliki jumlah penderita terbanyak yaitu sebanyak 45%, penelitian ini sejalan dengan Nisak pada 2021 bahwa hasil klasifikasi derajat ulkus pada responden didominasi oleh derajat 2 pada klasifikasi *Wagner* dengan persentase pasien sebanyak 60%⁽⁸⁾. Bakteri yang paling banyak ditemukan pada kultur mikrobiologi yang menginfeksi derajat 2 adalah bakteri Gram positif (*Clostridium spp*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyrogenes*) dan bakteri Gram negatif (*Klebsiella pneumonia*,

Proteus sp, El coli, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp dan Enterococcus spp) serta bakteri anaerob (*Prevotella spp, Peptostreptococcus spp*)⁽⁹⁾.

Tabel 2 menunjukkan terapi antibiotik tunggal yang paling banyak digunakan adalah golongan antibiotik makrolida seperti klindamisin. Temuan ini serupa dengan Mukti pada tahun 2022 bahwa antibiotik tunggal yang paling banyak digunakan adalah klindamisin dimana golongan makrolida bekerja dengan cara menghambat sebagian besar kokus Gram positif dan sebagian besar bakteri anaerob dengan cara memodifikasi atau menghambat sintesis protein⁽¹⁰⁾.

Penggunaan antibiotik kombinasi paling banyak pada terapi pemberian

sefiksime dengan klindamisin, metronidazol dengan klindamisin, serta metronidazol dengan sefiksime dengan presentase masing-masing sebesar 21%, 11%, dan 6% di mana kombinasi sefiksime (sefalosporin generasi ketiga) dan klindamisin (makrolida) dalam terapi ulkus diabetikum bekerja secara sinergis untuk melawan infeksi bakteri. Sefiksime bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif, sedangkan klindamisin menghambat sintesis protein bakteri gram positif anaerob dan aerob. Kombinasi ini efektif terhadap berbagai bakteri yang umumnya terdapat pada infeksi ulkus diabetikum, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.* dan *Pseudomonas aeruginosa*⁽¹¹⁾.

Tabel 2. Distribusi Penggunaan Antibiotik

Klasifikasi Terapi Antibiotik	N= 94	%
Terapi Tunggal		
Klindamisin	18	19%
Sefiksime	13	14%
Siprofloksasin	6	6%
Metronidazol	3	3%
Rifampisin	2	2%
Levofloksasin	2	2%
Sefadroksil	2	2%
Amoksisilin	1	1%
Kotrimoksazol	1	1%
Terapi Kombinasi		
Sefiksime + Klindamisin	20	21%
Metronidazol + Klindamisin	10	11%
Metronidazol + Sefiksime	6	6%
Metronidazol + Siprofloksasin	6	6%
Klindamisin + Siprofloksasin	4	4%

Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Tabel 3 menunjukkan penggunaan antibiotik di antara 94 pasien dengan menggunakan metode *Gyssens*. Sebanyak tiga orang diberikan antibiotik yang tidak efektif (kategori IVa) karena tidak sesuai dengan hasil kultur. Sebagai contoh, dua pasien dengan ulkus diabetikum derajat 1 dengan infeksi *Staphylococcus aureus* pada awalnya menerima antibiotik rifampisin. Namun, berdasarkan hasil pemeriksaan kultur, akan lebih tepat jika mereka menerima Linezolid (sensitivitas 100%), Kotrimoksazol (sensitivitas 95%), atau

Tetrasiklin (sensitivitas 78%) karena data sensitivitas rifampisin tidak tersedia⁽¹²⁾. Pasien lainnya dengan ulkus diabetikum derajat 1 *Wagner* diobati dengan antibiotik levofloksasin, yang tidak sesuai dengan pedoman *Infectious Diseases Society of America* tahun 2023 bahwa terapi antibiotik levofloksasin direkomendasikan untuk ulkus derajat *Wagner* 3-4, sehingga penggunaannya dalam kasus ini dianggap tidak tepat. Untuk infeksi ringan-sedang, antibiotik makrolida seperti klindamisin dapat dipertimbangkan untuk pemberian antibiotik⁽¹³⁾.

Pada kategori IVc, tujuh pasien menerima antibiotik bermerek, yang meliputi metronidazol, cefixime, ciprofloxacin dan amoksisilin. Antibiotik bermerek memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan dengan antibiotik generik. Distribusi penggunaan antibiotik yang dinilai tidak rasional pada terapi ulkus diabetikum di RSUD Kota Banjarmasin pada periode penelitian berdasarkan kategori *Gyssens* paling banyak terjadi pada kategori IIIa (11%), terdapat 10 kasus pemberian antibiotik yang dinilai terlalu lama, yaitu pemberian tunggal sefiksime, klindamisin, dan metronidazol selama lebih dari 10 hari yang seharusnya hanya digunakan maksimal 7 hari ⁽¹⁴⁾.

Dalam kasus ini, 10 pasien diobati dengan antibiotik dalam jangka waktu yang terlalu lama atau termasuk dalam

kategori IIIa. Sebanyak 5 pasien diberikan metronidazol selama 10 hari ⁽¹³⁾, 3 pasien mendapatkan pemberian klindamisin selama 6 hari dan 2 pasien mendapatkan antibiotik sefiksime selama 10 hari dimana penggunaan antibiotik metronidazol, klindamisin dan sefiksime hanya dianjurkan pada pasien ulkus diabetikum selama 3-5 hari ⁽¹⁵⁾. Keputusan pemberian antibiotik dalam jangka waktu yang lama mungkin disebabkan oleh tidak adanya perbaikan pada kondisi klinis pasien. Namun, penggunaan antibiotik yang berlebihan, termasuk terapi antibiotik spektrum luas jangka panjang, dapat meningkatkan resistensi antibiotik dan menyebabkan efek samping pada sekitar 20% dari keseluruhan pasien, mulai dari reaksi alergi hingga infeksi *Clostridioides* ⁽¹⁶⁾.

Table 3. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus Diabetikum

Kategori	Parameter	N=94	%	Luaran Klinis Derajat Ulkus		
				Membaik	Tidak Membaik	Tidak Berubah
VI	Data Lengkap	-	0%	0	0	0
V	Ada Indikasi Antibiotik	-	0%	0	0	0
IVa	Pilihan antibiotik yang efektif	3	3%	1	2	0
IVb	Alternatif yang kurang toksik	-	0%	0	0	0
IVc	Alternatif yang lebih murah	7	7%	1	5	1
IVd	Spektrum yang lebih sempit	-	0%	0	0	0
IIIa	Durasi yang lebih panjang	10	11%	3	6	1
IIIb	Durasi yang lebih pendek Dosis	6	6%	5	1	0
IIa	yang tepat	-	0%	0	0	0
IIb	Interval yang tepat	3	3%	3	0	0
IIc	Rute yang tepat	-	0%	0	0	0
I	Waktu yang tepat	-	0%	0	0	0
0	Sesuai/ Rasional	65	69%	13	42	10

Table 4. Correlation of Antibiotic Use Rationality With Therapeutic Outcomes

Rasionalitas	Luaran Klinis Derajat Ulkus			P-Value
	Membaik	Tidak Membaik	Tidak Berubah	
Rasional	13	42	10	0,039
Tidak Rasional	13	14	2	

Pada kategori IIIb (durasi pemberian terlalu singkat), dengan total jumlah sebanyak 6 pasien yang mendapatkan terapi kombinasi klindamisin dan sefiksime pada terapi diabetes melitus dengan ulkus

diabetikum dengan derajat *Wagner* 1 dan memiliki durasi terapi terlalu singkat yaitu selama 2 hari dimana menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2021 penggunaan antibiotik

untuk diabetes melitus dengan ulkus diabetikum diberikan dengan durasi selama 3-5 hari ⁽¹⁵⁾. Temuan lain pada penelitian ini yaitu terdapat 3 kasus penggunaan antibiotik yang tidak rasional pada kategori IIb, yaitu tidak tepat interval waktu pemberian, dimana ditemukan pemberian siprofloksasin 3 kali sehari dinilai terlalu banyak, sedangkan menurut literatur siprofloksasin hanya diberikan 2 kali sehari ⁽¹⁷⁾. Begitu pula dengan pemberian levofloksasin 2 kali sehari dinilai terlalu banyak, sedangkan menurut literatur levofloksasin hanya diberikan 1 kali sehari ⁽¹⁷⁾.

Hubungan antara rasionalitas dengan hasil terapi ditunjukkan pada tabel 4. Luaran terapi adalah kondisi derajat ulkus sesuai data terakhir pada rekam medik pasien berupa peningkatan derajat ulkus (mengindikasikan status infeksi yang semakin meluas), penurunan derajat ulkus (mengindikasikan penggunaan antibiotik yang rasional) atau derajat ulkus yang tidak berubah setelah diberikan antibiotik dalam jangka waktu tertentu. Analisis uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan penurunan derajat ulkus dengan nilai p-value $<0,05$ ($p=0,039$) pada pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetikum periode Juli-Desember 2023. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Stiyanto yang dilakukan pada tahun 2020 bahwa terdapat hubungan yang cukup bermakna antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinis pasien (penurunan ulkus membaik/tidak membaik) di Rumah Sakit Bagas Waras Klaten ⁽¹⁸⁾. Pada penelitian ini rasionalitas didefinisikan sebagai kesesuaian penggunaan obat dengan penatalaksanaannya. Adanya hubungan yang signifikan antara rasionalitas dengan luaran klinis pasien juga sejalan dengan penelitian Sugiyono pada 2019 yang menemukan adanya hubungan antara kesesuaian penggunaan antibiotik dengan luaran klinis pada pasien ulkus diabetikum di RSUD Kota Yogyakarta dengan menggunakan hasil uji analisis *Chi-Square* ⁽¹⁹⁾.

Penggunaan antibiotik memerlukan perhatian khusus untuk meningkatkan kualitas hasil terapi dan mencegah resistensi antimikroba. Indikator pengendalian resistensi

antibiotik adalah dengan melakukan evaluasi penggunaan antibiotik yang akan mengacu pada persepsian antibiotik yang rasional. Dengan pemberian antibiotik yang rasional diharapkan dapat mempengaruhi kualitas terapi dan pengendalian resistensi antimikroba ⁽¹¹⁾. Keberhasilan terapi pada pasien ulkus diabetikum dapat dilihat dari luaran klinis seperti penurunan suhu tubuh, penurunan jumlah leukosit sebagai tanda adanya infeksi, penurunan derajat luka atau penurunan ukuran luka atau amputasi ⁽²⁰⁾. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara rasionalitas dengan penurunan derajat ulkus diabetikum, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi persentase rasionalitas maka semakin rendah derajat ulkus diabetikum ⁽²¹⁾.

SIMPULAN

Rasionalitas penggunaan antibiotik dengan kategori *Gyssens* berada pada kategori 0 (tepat) sebanyak 65 pasien (69%), kategori IIb (interval tidak tepat) sebanyak 3 pasien (3%), kategori IIIa (terlalu pendek) sebanyak 10 pasien (11%), kategori IIIb (terlalu panjang) sebanyak 6 pasien (6%), kategori IVa (lebih efektif) sebanyak 3 pasien (3%), dan kategori IVc (alternatif yang lebih murah) sebanyak 7 pasien (7%) dan terdapat hubungan yang signifikan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran terapi yaitu penurunan derajat ulkus diabetikum dengan uji *Chi-Square* diperoleh nilai p-value sebesar 0.039.

UCAPAN TERIMAKASIH

Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan, Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin dan Kepala Instalasi Rekam Medis sebuah Rumah Sakit di Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mariadoss AVA, Sivakumar AS, Lee CH, Kim SJ. Diabetes mellitus and diabetic foot ulcer: Etiology, biochemical and molecular based treatment strategies via gene and nanotherapy. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2022 Jul 1;151:113134.

2. Sidawy AN, Perler BA Eds. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. 9th ed., editor. Philadelphia: Elsevier; 2019.
3. Setyoningsih H, Yudianti GP, Ismah K, Handayani Y, Nida HN. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Ulkus Diabetikum Berdasarkan Metode *Gyssens* Di Rumah Sakit Islam Kudus. *Cendekia Journal of Pharmacy*. 2022;6(2):257–69.
4. Sunarti, Sunarti, Nafingah I, Melani R, Kurniasih KI. Studi Penggunaan Antibiotik pada Ulkus Diabetikum di RSUD Margono Soekarjo Purwokerto pada Tahun. *Snpkm*. 2022;602–9.
5. Okafor CJ, Yusuf SA, Mahmoud SA, Salum SS, Vargas SC, Mathew AE, et al. Effect of Gender and Risk Factors in Complications of Type 2 Diabetic Mellitus among Patients Attending Diabetic Clinic in Mnazi Mmoja Hospital, Zanzibar. *J Pharm Res Int*. 2021;33(Cvd):67–78.
6. Meilalita I, Susanti M. Gambaran Sensitivitas Antibiotik yang Diresepkan pada Pasien Ulkus Diabetikum di RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*. 2023;1(2):154–60.
7. Feng J, Wang J, Wang Y, Huang X, Shao T, Deng X, et al. Oxidative Stress and Lipid Peroxidation: Prospective Associations Between Ferroptosis and Delayed Wound Healing in Diabetic Ulcers. *Front Cell Dev Biol*. 2022;10(July):1–14.
8. Nisak R. Evaluasi Kejadian Dan Klasifikasi Ulkus Diabetikum Menurut *Wagner* Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*. 2021;7(2).
9. Lucoveis M do LS, Gamba MA, Paula MAB de, Morita ABP da S. Degree of risk for foot ulcer due to diabetes: nursing assessment. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(6):3041–7.
10. Mukti A wido. Studi Penggunaan Antibiotik terhadap Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Sakit Gedangan Sidoarjo - Spesialis Luka Diabetes. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*. 2022;2(2):28–35.
11. Kwon KT, Armstrong DG. Microbiology and antimicrobial therapy for diabetic foot infections. *Infect Chemother*. 2018;50(1):11–20.
12. Theos KR, Johnson KM, Johnson DW. Staphylococcus aureus Antibiotic Susceptibilities in Infections in an Outpatient Dermatology Office on O'ahu. *Hawai'i Journal of Medicine & Public Health [Internet]*. 2019 [cited 2024 Jun 14];78(5):163. Available from: /pmc/articles/PMC6495025/
13. IDSA. IDSA GUIDELINES IWGDF / IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF / IDSA 2023). 2023;1–23.
14. IWGDF. Practical Guidelines 7 Guidelines Development and methodology IWGDF Guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease IWGDF Guidelines. 2023; Available from: www.iwgdfguidelines.org
15. PMK. PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2021 TENTANG PEDOMAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK. 2021;(217):1–98.
16. Mponponsuo K, Sibbald RG, Somayaji R. A Comprehensive Review of the Pathogenesis, Diagnosis, and Management of Diabetic Foot Infections. *Adv Skin Wound Care*. 2021;34(11):574–81.
17. BNF. Diabetic foot infection: antimicrobial prescribing. Evidence review [Internet]. 2017;(September):44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK550101/>
18. Stiyanto R, Suhesti I. Penggunaan Antibiotik untuk Penanganan Ulkus dan Gangren Diabetikum Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit. *Jurnal Pharmascience*. 2020;7(2):99.
19. Sugiyono S, Padmasari P. Hubungan Kesesuaian Antibiotik Definitif Dengan Clinical Outcome Pada Pasien Ulkus Diabetik Di Rsud Kota Yogyakarta. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2019;9(1):56–63.

20. Madmoli M, Dehcheshmeh ZM, Rafi A, Kord Z M, F DP. The rate of some complications and risk factors of diabetes in diabetic patients: Study on cases of 3218 diabetic patients. Med Sci. 2019;1;23((95)):63-8.
21. Riedel U, Schüßler E, Härtel D, Keiler A, Nestoris S, Stege H. Wound treatment in diabetes patients and diabetic foot ulcers. Hautarzt. 2020;71(11):835–42.