

Analisis Rasionalitas Dan Efektivitas Klinis Antibiotik Empiris Pada Keratitis Bakterial rawat Jalan Di Klinik Mata Teluk Kuantan Tahun 2024-2025

Widya Ari Sandi¹, Husnawati^{2*}, Meiriza Djohari^{3*}

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFAR) Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email : widyaarisandi8@gmail.com

Abstrak: Keratitis bakterial merupakan infeksi kornea yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan hingga kebutaan apabila tidak ditangani secara tepat. Terapi antibiotik empiris menjadi pilihan utama pada awal pengobatan karena hasil pemeriksaan mikrobiologi umumnya belum tersedia. Di Klinik Mata Teluk Kuantan, tidak semua pasien melakukan kunjungan ulang sehingga ketepatan pemberian antibiotik sejak awal menjadi faktor penting dalam keberhasilan terapi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis rasionalitas penggunaan antibiotik empiris menggunakan metode *Gyssens*, menggambarkan efektivitas klinis, serta menganalisis hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis pada pasien keratitis bakterial rawat jalan di Klinik Mata Teluk Kuantan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain retrospektif menggunakan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian sebanyak 106 rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan dipilih menggunakan teknik total sampling. Rasionalitas penggunaan antibiotik dievaluasi menggunakan metode *Gyssens*, sedangkan hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis dianalisis menggunakan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 5 pasien (5%) memperoleh terapi antibiotik empiris yang rasional, sedangkan 101 pasien (95%) tergolong tidak rasional. Kategori ketidakrasionalan terbanyak adalah kategori IVC, diikuti kategori IVA, IIIA, IIIB, dan V. Sebanyak 36 pasien (34%) mengalami perbaikan klinis, sedangkan 70 pasien (66%) belum mengalami perbaikan klinis. Disimpulkan bahwa sebagian besar penggunaan antibiotik empiris pada pasien keratitis bakterial rawat jalan di Klinik Mata Teluk Kuantan belum rasional, dan terdapat hubungan yang bermakna antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis.

Kata kunci: keratitis bakterial, antibiotik empiris, metode *Gyssens*, efektivitas klinis.

Abstract: Bacterial keratitis is a corneal infection that may cause visual impairment and blindness if not appropriately treated. Empirical antibiotic therapy is the primary treatment initiated before microbiological results become available. At Teluk Kuantan Eye Clinic, not all patients return for follow-up visits; therefore, appropriate empirical antibiotic therapy at the initial treatment is an important factor in achieving successful clinical outcomes. This study aimed to analyze the rationality of empirical antibiotic use using the *Gyssens* method, describe clinical effectiveness, and analyze the association between the rationality of empirical antibiotic use and clinical effectiveness in outpatients with bacterial keratitis at Teluk Kuantan Eye Clinic. This analytical observational study employed a retrospective design with a cross-sectional approach. A total of 106 medical records meeting the inclusion criteria were selected using total sampling. The rationality of empirical antibiotic use was evaluated using the *Gyssens* method, while the association between the rationality of empirical antibiotic use and clinical effectiveness was analyzed using *Fisher's Exact Test*. The results showed that 5 patients (5%) received rational empirical antibiotic therapy, whereas 101 patients (95%) received irrational empirical antibiotic therapy. The most common category of irrationality was *Gyssens* category IVC, followed by categories IVA, IIIA, IIIB, and V. Thirty-six patients (34%) showed clinical improvement, whereas 70 patients (66%) showed no clinical improvement. It was concluded that most empirical antibiotic use in outpatients with bacterial keratitis at Teluk Kuantan Eye Clinic was irrational, and the rationality of empirical antibiotic use was significantly associated with clinical effectiveness.

Keywords: bacterial keratitis, empirical antibiotics, *Gyssens* method, clinical effectiveness.

Pendahuluan

Keratitis bakterial merupakan infeksi kornea yang dapat berkembang cepat sehingga berisiko menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan hingga kebutaan permanen apabila tidak ditangani secara adekuat. Secara global, keratitis infeksi merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan, terutama di negara berkembang (Flaxman *et al.*, 2017; Ting

et al., 2021). Di Indonesia juga menunjukkan bahwa ulkus kornea infeksi masih menjadi salah satu penyebab gangguan penglihatan, terutama pada kelompok dengan risiko trauma mata yang tinggi.

Terapi antibiotik empiris merupakan terapi awal pada keratitis bakterial karena hasil pemeriksaan kultur umumnya belum tersedia, sedangkan penyakit dapat berkembang dengan cepat. Keberhasilan terapi tidak hanya ditentukan oleh jenis antibiotik yang digunakan, tetapi juga oleh rasionalitas penggunaannya. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan risiko kegagalan terapi serta resistensi antimikroba, sehingga evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik menjadi penting dan dapat dilakukan menggunakan metode *Gyssens*.

Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak membahas faktor risiko klinis (Arinze *et al.*, 2021), pola bakteri dan sensitivitas antibiotik (Guo *et al.*, 2024), efektivitas antibiotik tertentu seperti moxifloxacin (Janićijević *et al.*, 2018), pasien dengan faktor risiko khusus seperti penggunaan lensa kontak (Suresh *et al.*, 2024), maupun efektivitas antibiotik topikal secara umum (Ting *et al.*, 2021). Namun, belum terdapat penelitian yang secara khusus mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik empiris menggunakan metode *Gyssens* serta hubungannya dengan efektivitas klinis pada pasien keratitis bakterial rawat jalan, khususnya di Indonesia. Selain itu, penelitian mengenai pola penggunaan kombinasi antibiotik empiris dalam praktik klinis rawat jalan juga masih terbatas.

Klinik Mata Teluk Kuantan dipilih sebagai lokasi penelitian karena di Klinik Mata Teluk Kuantan, kasus keratitis cukup sering dijumpai dengan rata-rata sekitar 20 kasus per bulan dari total ± 250 kunjungan pasien, selain itu tidak seluruh pasien melakukan kunjungan ulang sehingga ketepatan terapi awal menjadi sangat penting dalam menentukan luaran klinis. Kondisi tersebut menjadikan klinik ini relevan sebagai lokasi untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik empiris.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis rasionalitas penggunaan antibiotik empiris menggunakan metode *Gyssens*, menggambarkan efektivitas klinis, serta menganalisis hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis pada pasien keratitis bakterial. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar evaluasi penggunaan antibiotik empiris dan mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan mata.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain retrospektif menggunakan pendekatan cross-sectional pada pasien keratitis bakterial rawat jalan di Klinik Mata Teluk Kuantan. Data diperoleh dari rekam medis pasien periode 2024–2025 menggunakan teknik total sampling. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, komorbid, dan lama penggunaan antibiotik), diagnosis, regimen antibiotik empiris (jenis, dosis, frekuensi,

rute, dan durasi), serta respons klinis pada kunjungan kontrol pertama.

Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis keratitis bakterial yang mendapatkan terapi antibiotik empiris, memiliki data rekam medis lengkap mengenai regimen antibiotik, serta menjalani minimal satu kali kunjungan kontrol. Kriteria eksklusi adalah rekam medis yang tidak lengkap sehingga tidak memungkinkan dilakukan evaluasi rasionalitas terapi maupun efektivitas klinis.

Rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dievaluasi secara kualitatif menggunakan metode *Gyssens* dengan mengacu pada Preferred Practice Pattern Bacterial Keratitis dari American Academy of Ophthalmology (AAO, 2019) dan Pedoman Penggunaan Antibiotik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021). Penilaian meliputi ketepatan indikasi, pemilihan antibiotik, dosis, interval pemberian, rute, durasi terapi, dan efisiensi biaya. Antibiotik dikategorikan rasional apabila termasuk kategori 0, sedangkan kategori I–VI diklasifikasikan sebagai tidak rasional.

Efektivitas klinis dievaluasi berdasarkan respons klinis pada kunjungan kontrol pertama yang tercatat dalam rekam medis dokter spesialis mata. Penilaian didasarkan pada adanya perbaikan tanda dan/atau gejala klinis, meliputi berkurangnya nyeri, hiperemia, sekret, fotofobia, ukuran infiltrat atau ulkus kornea, edema kornea, maupun terjadinya proses epitelisasi kornea. Terapi dikategorikan efektif apabila terdapat perbaikan pada satu atau lebih parameter tersebut, sedangkan dikategorikan tidak efektif apabila tidak terdapat perbaikan, keluhan menetap, atau terjadi perburukan klinis (Arinze *et al.*, 2021; Ung & Chodosh, 2023).

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien, pola penggunaan antibiotik empiris, rasionalitas penggunaan antibiotik, efektivitas klinis, dan kebutuhan modifikasi terapi. Hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis dianalisis menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Pasien

Sebanyak 106 rekam medis pasien keratitis bakterial rawat jalan di Klinik Mata Teluk Kuantan yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis dalam penelitian ini. Karakteristik pasien meliputi jenis kelamin, usia, lama penggunaan antibiotik, dan komorbiditas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Keratitis Bakterial Rawat Jalan Klinik Mata Teluk Kuantan Periode 2024 – 2025

Karakteristik	Jumlah Subyek	
	(n = 106)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	70	66
Perempuan	36	34
Usia (tahun)		
Balita 1-5	2	2

Anak-anak 6 - 11 tahun	1	1
Remaja 12 - 19 tahun	5	5
Dewasa 20 - 44 tahun	56	53
Lansia 45 – 65	40	37
Manula > 65 tahun	2	2
Lama Penggunaan Obat (hari)		
3 - 6 hari	1	1
7 - 14 hari	13	12
> 14 hari	92	87
Kormobiditas		
Ada	23	21,7
Tidak ada	83	78,3

Sebagian besar pasien pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kusumesh *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa laki-laki lebih sering mengalami keratitis bakterial dibandingkan perempuan. Tingginya kejadian pada laki-laki diduga berkaitan dengan aktivitas pekerjaan yang lebih banyak dilakukan di luar ruangan sehingga meningkatkan risiko trauma kornea akibat debu, serpihan tanaman, maupun benda asing. Trauma kornea merupakan salah satu faktor predisposisi utama terjadinya keratitis bakterial karena menyebabkan kerusakan epitel sehingga mempermudah invasi bakteri.

Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar pasien berada pada usia produktif (20–44 tahun), diikuti kelompok usia 45–65 tahun. Temuan ini sesuai dengan penelitian Kusumesh *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa keratitis bakterial paling banyak ditemukan pada usia 21–50 tahun. Tingginya kejadian pada kelompok usia produktif diperkirakan berkaitan dengan tingginya mobilitas dan aktivitas kerja sehingga meningkatkan risiko paparan faktor-faktor yang dapat menyebabkan cedera kornea.

Sebagian besar pasien menggunakan antibiotik selama lebih dari 14 hari. Hal ini menunjukkan bahwa penyembuhan keratitis bakterial umumnya memerlukan terapi yang relatif lama, bergantung pada tingkat keparahan infeksi, luas infiltrat kornea, respons terhadap antibiotik, serta adanya komplikasi (Asroruddin *et al.*, 2015). Berdasarkan komorbiditas, sebagian besar pasien tidak memiliki penyakit penyerta. Kondisi sistemik tertentu dapat memengaruhi luaran keratitis, sehingga karakteristik tersebut perlu diperhatikan dalam evaluasi klinis pasien karena dapat memperlambat proses penyembuhan kornea dan memengaruhi luaran klinis pasien (Ting *et al.*, 2021 & Ng *et al.*, 2015).

Gambaran Penggunaan Antibiotik Empiris

Penggunaan antibiotik empiris pada pasien keratitis bakterial rawat jalan di Klinik Mata Teluk Kuantan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Golongan dan Jenis Antibiotik yang diberikan Periode 2024-2025

Jenis Antibiotik	Kandungan Antibiotik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Topikal	Levofloxacin 3mg	328	65
	Ofloxacin 3mg	83	17
	Moxifloxacin 5mg	75	15
	Tobramycin 3mg	16	3
Sistemik	Ciprofloxacin	146	84
	Cefixime	14	8
	Cefadroxil	11	6
	Amoxicillin	4	2

Antibiotik topikal yang paling banyak digunakan adalah levofloxacin, diikuti ofloxacin, moxifloxacin, dan tobramycin, sedangkan ciprofloxacin merupakan antibiotik sistemik yang paling sering diresepkan. Temuan ini menunjukkan bahwa golongan fluorokuinolon masih menjadi pilihan utama terapi empiris pada pasien keratitis bakterial di Klinik Mata Teluk Kuantan. Pola tersebut sejalan dengan survei internasional terhadap spesialis kornea yang menunjukkan bahwa fluorokuinolon masih menjadi pilihan utama dalam terapi empiris keratitis bakterial (Austin *et al.*, 2017 & Guo *et al.*, 2024).

Banyaknya penggunaan levofloxacin sejalan dengan rekomendasi *American Academy of Ophthalmology* (AAO, 2019) yang menempatkan fluorokuinolon sebagai terapi lini pertama pada sebagian besar kasus keratitis bakterial. Levofloxacin merupakan S-enansiomer aktif ofloxacin yang memiliki afinitas lebih tinggi terhadap enzim DNA gyrase dan topoisomerase IV, sehingga memberikan aktivitas antibakteri yang lebih poten serta penetrasi kornea yang baik. Karakteristik tersebut menjadikannya efektif terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif penyebab keratitis bakterial, seperti *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Hardianto *et al.*, 2023).

Ofloxacin juga banyak digunakan karena memiliki spektrum antibakteri yang luas, penetrasi kornea yang baik, dan harga yang lebih ekonomis, meskipun aktivitasnya sedikit lebih rendah dibandingkan levofloxacin. Sementara itu, moxifloxacin yang merupakan fluorokuinolon generasi keempat memiliki aktivitas lebih baik terhadap bakteri Gram positif dan risiko resistensi yang lebih rendah, namun penggunaannya relatif terbatas, diduga karena pertimbangan ketersediaan dan biaya (Janićjević *et al.*, 2018).

Berbeda dengan fluorokuinolon, tobramycin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang bekerja menghambat sintesis protein bakteri melalui ikatan pada subunit ribosom 30S. Aktivitasnya terutama terhadap bakteri Gram negatif, khususnya *Pseudomonas aeruginosa*, sehingga penggunaannya sebagai terapi empiris lebih selektif sesuai pertimbangan klinis dokter (AAO, 2019). Pada terapi sistemik, ciprofloxacin menjadi antibiotik yang paling sering digunakan

karena memiliki aktivitas yang baik terhadap bakteri Gram negatif dan penetrasi jaringan yang memadai. Namun, pemberiannya hanya sebagai terapi tambahan pada kondisi tertentu, seperti ancaman perforasi kornea atau penyebaran infeksi yang lebih luas (AAO, 2019).

Gambaran Rute dan Pola Pemberian Antibiotik Empiris

Pola pemberian antibiotik empiris berdasarkan rute pemberian, kesesuaian dosis, dan kesesuaian rute disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Gambaran Rute dan Pola Pemberian Antibiotik Empiris

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Rute Pemberian	Topikal	59	56
	Kombinasi (Topikal + Sistemik)	47	44
Kesesuaian Dosis	Sesuai Pedoman	106	100
Kesesuaian Frekuensi Pemberian	Sesuai Pedoman	106	100

Sebagian besar pasien memperoleh antibiotik melalui rute topikal, sedangkan hampir setengah pasien mendapatkan kombinasi antibiotik topikal dan sistemik. Tidak ditemukan penggunaan antibiotik sistemik sebagai terapi tunggal. Temuan ini menunjukkan bahwa antibiotik topikal tetap menjadi terapi utama pada seluruh pasien keratitis bakterial, sementara antibiotik sistemik hanya diberikan sebagai terapi tambahan sesuai kondisi klinis pasien.

Hasil tersebut sejalan dengan rekomendasi *American Academy of Ophthalmology* (AAO, 2019) yang menyatakan bahwa antibiotik topikal merupakan terapi lini pertama karena mampu menghasilkan konsentrasi obat yang tinggi langsung pada jaringan kornea. Sebaliknya, antibiotik sistemik tidak digunakan sebagai terapi tunggal, tetapi dipertimbangkan pada kasus tertentu, seperti ancaman perforasi kornea, penyebaran infeksi ke jaringan sekitar, atau keterlibatan sklera (AAO, 2019; Hardianto *et al.*, 2023).

Selain itu, seluruh penggunaan antibiotik pada penelitian ini telah memenuhi kesesuaian dosis dan rute berdasarkan pedoman terapi sehingga tidak ditemukan ketidaksesuaian pada kedua aspek tersebut. Ketepatan dosis dan rute merupakan komponen penting dalam mencapai konsentrasi terapeutik yang optimal serta mendukung keberhasilan terapi dan pencegahan resistensi antimikroba (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Namun, penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik tidak hanya didasarkan pada kedua aspek tersebut. Evaluasi menggunakan metode *Gyssens* juga mempertimbangkan ketepatan indikasi, pemilihan antibiotik, durasi terapi, interval pemberian, dan efisiensi biaya sehingga dapat mengidentifikasi penyebab ketidakrasionalan penggunaan antibiotik secara lebih komprehensif (Rumende *et al.*, 2019).

Gambaran Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris Berdasarkan Metode *Gyssens*

Rincian kategori ketidakrasionalan penggunaan antibiotik empiris disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Kategori Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris Berdasarkan Metode *Gyssens*

Penilaian Rasionalitas	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kategori 0	5	5
Kategori I	0	0
Kategori IIA	0	0
Kategori IIB	0	0
Kategori IIC	0	0
Kategori IIIA	13	12
Kategori IIIB	4	4
Kategori IVA	38	36
Kategori IVB	0	0
Kategori IVC	45	42
Kategori IVD	0	0
Kategori V	1	1
Kategori VI	0	0
Total	106	100

Sebagian besar ketidakrasionalan berada pada kategori IVC, diikuti IVA, IIIA, IIIB, dan V. Kategori IVC menunjukkan penggunaan antibiotik dengan manfaat klinis yang setara tetapi tersedia alternatif dengan biaya lebih rendah. Kategori IVA menunjukkan masih terdapat pilihan antibiotik yang lebih efektif sesuai pedoman. Kategori IIIA dan IIIB berkaitan dengan durasi terapi yang lebih lama atau lebih singkat dari yang direkomendasikan, sedangkan kategori V menunjukkan adanya indikasi pemberian antibiotik tetapi pasien tidak memperoleh terapi antibiotik.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan utama penggunaan antibiotik empiris di Klinik Mata Teluk Kuantan bukan lagi pada ketepatan dosis maupun rute pemberian, melainkan pada pemilihan antibiotik dan efisiensi biaya. Oleh karena itu, evaluasi penggunaan antibiotik secara berkala menggunakan metode *Gyssens* diperlukan untuk mendukung penerapan *antimicrobial stewardship* dan meningkatkan kualitas terapi antibiotik empiris.

Hasil evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik empiris berdasarkan metode *Gyssens* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Rasionalitas Terapi Antibiotik Empiris (Metode *Gyssens*)

Rasionalitas	Efektivitas Klinis		Total
	Efektif	Tidak Efektif	
Rasional	5	-	5
Tidak Rasional	31	70	101
	Total		106

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan antibiotik empiris tergolong tidak rasional, sedangkan hanya sebagian kecil yang memenuhi seluruh kriteria rasional

(kategori 0). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun antibiotik telah diberikan sesuai indikasi, masih terdapat ketidaksesuaian pada aspek pemilihan antibiotik, durasi terapi, maupun efisiensi biaya. Penggunaan antibiotik yang rasional penting untuk meningkatkan keberhasilan terapi serta menekan risiko resistensi antimikroba (WHO, 2023; Rumende *et al.*, 2019).

Salah satu contoh penggunaan antibiotik yang rasional adalah pasien yang mendapat terapi ofloxacin topikal selama 10 hari dan menunjukkan perbaikan klinis pada kunjungan kontrol. Berdasarkan metode *Gyssens*, terapi tersebut memenuhi seluruh tahapan penilaian, meliputi ketepatan indikasi, pemilihan antibiotik, dosis, interval, rute, durasi, waktu pemberian, serta efisiensi biaya, sehingga dikategorikan sebagai kategori 0 (rasional).

Gambaran Efektivitas Klinis Terapi Antibiotik Empiris

Hasil efektivitas klinis terapi antibiotik empiris pada pasien keratitis bakterial disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Gambaran Efektivitas Klinis Terapi Antibiotik Empiris

Respon Klinis	Jumlah (n)	Persentase (%)
Efektif	36	34
Tidak Efektif	70	66
Total	106	100

Sebanyak 36 pasien (34%) menunjukkan efektivitas klinis, sedangkan 70 pasien (66%) belum menunjukkan efektivitas klinis pada kunjungan kontrol pertama. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien masih memerlukan waktu untuk mencapai perbaikan klinis. Menurut Arinze *et al.* (2021) dan Ung *et al.* (2023), penyembuhan keratitis bakterial berlangsung secara bertahap sehingga belum adanya perbaikan pada evaluasi awal tidak selalu menunjukkan bahwa terapi antibiotik tidak efektif.

Gambaran kebutuhan modifikasi terapi antibiotik empiris selama masa pengobatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Gambaran Kebutuhan Modifikasi Terapi Antibiotik Empiris

Modifikasi Terapi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ada Modifikasi Terapi	27	25
Tidak Ada Modifikasi Terapi	79	75
Total	106	100 %

Sebanyak 79 pasien (75%) tidak memerlukan modifikasi terapi antibiotik empiris, sedangkan 27 pasien (25%) memerlukan modifikasi terapi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar terapi empiris tetap dipertahankan selama masa pengobatan, sementara sebagian pasien memerlukan penyesuaian regimen sesuai perkembangan kondisi klinis.

Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris dengan Efektivitas Klinis

Hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis disajikan

pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabulasi Silang Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris terhadap Efektivitas Klinis

Rasionalitas	Efektivitas Klinis		Total	Nilai p-value	Nilai Gamma
	Efektif (%)	Tidak Efektif (%)			
Rasional	5 (100%)	0 (0%)	5	0,004	1,000 (hubungan positif)
Tidak Rasional	31 (31%)	70 (69%)	101		
Total	36	70	106		

Berdasarkan hasil analisis, seluruh pasien yang memperoleh antibiotik empiris secara rasional menunjukkan efektivitas klinis (100%), sedangkan pada kelompok penggunaan antibiotik yang tidak rasional hanya 31 pasien (31%) yang menunjukkan efektivitas klinis dan 70 pasien (69%) tidak menunjukkan efektivitas klinis. Uji *Fisher's Exact* menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis ($p=0,004$). Nilai koefisien Gamma sebesar 1,000 menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan hubungan sangat kuat. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan antibiotik empiris yang lebih rasional cenderung memberikan efektivitas klinis yang lebih baik pada pasien keratitis bakterial.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik empiris pada pasien keratitis bakterial masih belum sepenuhnya rasional berdasarkan metode *Gyssens*. Evaluasi juga menunjukkan bahwa efektivitas klinis pasien pada kunjungan kontrol pertama belum optimal. Selain itu, penelitian ini membuktikan adanya hubungan yang bermakna antara rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dengan efektivitas klinis, sehingga penggunaan antibiotik yang sesuai dengan prinsip rasionalitas berpotensi mendukung luaran klinis yang lebih baik pada pasien keratitis bakterial.

Berdasarkan temuan tersebut, evaluasi penggunaan antibiotik empiris secara berkala perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik sesuai pedoman terapi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain prospektif pada fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki data kultur, uji sensitivitas bakteri, atau antibiogram sehingga penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik empiris dan efektivitas klinis dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Klinik Mata Teluk Kuantan atas izin, dukungan, dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian, serta kepada Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFAR) Riau atas dukungan akademik yang diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Referensi

- American Academy of Ophthalmology. (2019). *Preferred Practice Pattern: Bacterial keratitis*. American Academy of Ophthalmology. San Fransisco. P88-P133.
- Arinze, O., Ezisi, C., Ogbonnaya, C., & Okoloagu, N. (2021). Predictors of clinical outcome of ulcerative keratitis in a tertiary hospital. *Nigerian Journal of Ophthalmology*, 29(2), 80-88. DOI: 10.4103/njo.njo_11_20
- Asroruddin, M., Rina, L. D., Nora, Lukman, E., Soedarman, S., & Made, S. (2015). Various factors affecting bacterial corneal ulcer healing: A 4-year study in a referral tertiary eye hospital in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*. 24(3), 150-155. DOI: 10.13181/mji.v24i3.1044
- Austin, A., Schallhorn, J., Geske, M., Mannis, M., Lietman, T., & Rose-Nussbaumer, T.(2017). Empirical treatment of bacterial keratitis: An international survey of corneal specialists. *BMJ Open Ophthalmology*. 1-6. DOI: 10.1136/ bmjophth-2016-000047
- Flaxman, S. R., Bourne, R. R. A., Resnikoff, S., Ackland, P., Braithwaite, T., Cicinelli, M. V., Das, A., Jonas, J. B., Keeffe, J., Kempen, J. H., Leasher, J., Limburg, H., Naidoo, K., Pesudovs, K., Silvester, A., Stevens, G. A., Tahhan, N., Wong, T. Y., & Taylor, H. R. (2017). Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 5(12), e1221–e12. DOI: 10.1016/S2214-109X(17)30393-5
- Guo, R.-Q., Yang, J., Yang, Y.-B., Chen, Y.-N., Xiao, Y.-Y., Xiang, P., Dong, M.-J., He, M.-F., Wang, Y.-T., Xiao, Y.-L., Ke, H.-Q., & Liu, H. (2024). Spectrum and antibiotik sensitivity of bacterial keratitis: A retrospective analysis of eight years in a tertiary referral hospital in Southwest China. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 14, 1-11. DOI: 10.3389/fcimb.2024.1363437
- Hardianto, D., Kamal, D. F., Dava, M. F., Himayani, R., & Ayu, P. R. (2023). Penegakan diagnosis dan tatalaksana keratitis bakterial. *Medula*. 13(4), 63-70. DOI : 10.2298/VSP160510284J
- Janićijević, K., Kocić, S., Radovanović, S., Radević, S., Mihailjević, O., & Janićijević-Petrović, M. (2018). The efficacy of moxifloxacin in patients with bacterial keratitis. *Vojnosanitetski Pregled*, 75(2), 206–212. DOI : 10.2298/VSP160510284J
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Pedoman penggunaan antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumesh, R., Ambastha, A., Arya, L. K., Kumari, A., Kumari, N., Sinha, B. P., *et al.* (2023). Epidemiological and microbiological profiles of microbial keratitis in a tertiary eye center in Eastern India (Bihar). *Indian Journal of Ophthalmology*. 71(11), 3506-3512. DOI: 10.4103/IJO.IJO_1605_23
- Ng, A., To, K., Choi, C., Yuen, L., Yim, S., Chan, K., Lai, J., & Wong, I. (2015). Predisposing faktors, microbial characteristics, and clinical outcome of microbial keratitis in a tertiary centre in Hong Kong: A 10-year experience. *Journal of Ophthalmology*. 1-9. DOI: 10.1155/2015/769436
- Rumende, C. M., Chen, L. K., Karuniawati, A., Bratanata, J., Falasiva, R., Sitorus, T. P., & Susanto, E. C. (2019). Hubungan antara ketepatan pemberian antibiotik berdasarkan alur *Gyssens* dengan perbaikan klinis pasien pada pneumonia komunitas. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 6(2), 71–78. DOI: 10.7454/jpdi.v6i2.35
- Suresh, L., Hammoudeh, Y., Ho, C., Ong, Z., Cairns, J.(2024). Clinical features, risk faktors and outcomes of contact lens-related bacterial keratitis in Nottingham, UK: A 7-year study. *Eye* 38:3459–3466. DOI: 10.1038/s41433-024-03323-7
- Ting, D. S. J., Ho, C. S., Deshmukh, R., Said, D. G., & Dua, H. S. (2021). Infectious keratitis: An update on epidemiology, causative microorganisms, risk factors, and antimicrobial resistance. *Frontiers In Medicine*, 35(4), 1084–1101. DOI: 10.3389/fmed.2021.715118
- Ung, L., & Chodosh, J. (2023). Urgent unmet needs in the care of bacterial keratitis: An evidence-based synthesis. *The Ocular Surface*, 28, 378–400. DOI: 10.1016/j.jtos.2021.08.013
- World Health Organization. (2023). *Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report*. Geneva: World Health Organization.