

Prospektif Monitoring Terhadap Kejadian Dispensing Error Pada Obat Antibiotik di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUP Fatmawati Periode April 2026

Prospective Monitoring of Dispensing Error Incidents for Antibiotic Drugs in the Emergency Department (ED) of RSUP Fatmawati for the Period of April 2026

Moh. Abdul Basith N.A, Intan Kusuma Wardani

^{u1}Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten, 15412, Indonesia

Abstrak

Penyakit infeksi masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia sehingga penggunaan antibiotik meningkat dan berisiko menimbulkan ketidaktepatan terapi serta resistensi antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian distribusi antibiotik pada tahap dispensing di Instalasi Gawat Darurat RSUP Fatmawati berdasarkan prinsip lima tepat. Metode yang digunakan adalah observasi prospektif dengan pengamatan pada periode bulan April 2026 terhadap proses dispensing antibiotik, meliputi persiapan, pemeriksaan akhir, dan penyerahan obat, serta didukung wawancara dengan tenaga kefarmasian. Sampel penelitian mencakup 109 resep antibiotik injeksi yaitu ceftriaxone, meropenem, ciprofloxacin, dan cefotaxime. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh parameter ketepatan (tepat pasien, obat, dosis, waktu, dan rute) mencapai 100%. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah ceftriaxone (60,55%), diikuti meropenem (33,95%), ciprofloxacin (3,67%), dan cefotaxime (1,83%), dengan dominasi kelompok Watch berdasarkan klasifikasi AWaRe. Tingginya tingkat kesesuaian distribusi dipengaruhi oleh pengalaman tenaga kefarmasian serta penerapan standar prosedur operasional yang baik. Kesimpulannya, proses dispensing antibiotik di IGD RSUP Fatmawati telah sesuai dengan prinsip lima tepat dan mendukung penggunaan antibiotik yang rasional.

Kata kunci: *Antibiotik; IGD (Instalasi Gawat Darurat); AWaRe.*

Abstract

Infectious diseases remain a significant health problem in Indonesia, leading to increased use of antibiotics and posing risks of inappropriate therapy and antimicrobial resistance. This study aims to evaluate the appropriateness of antibiotic distribution at the dispensing stage in the Emergency Department of RSUP Fatmawati based on the five rights principle. The method used was prospective observation with monitoring during the period of April 2026 on the antibiotic dispensing process, including preparation, final check, and drug delivery, supported by interviews with pharmacy personnel. The study sample included 109 injectable antibiotic prescriptions, namely ceftriaxone, meropenem, ciprofloxacin, and cefotaxime. The research results show that all accuracy parameters (right patient, medication, dose, time, and route) reached 100%. The most commonly used antibiotic was ceftriaxone (60.55%), followed by meropenem (33.95%), ciprofloxacin (3.67%), and cefotaxime (1.83%), with a dominance of the Watch group based on the AWaRe classification. The high level of distribution accuracy is influenced by the experience of pharmaceutical personnel as well as the implementation of good standard operating procedures. In conclusion, the antibiotic dispensing process in the emergency department of Fatmawati Hospital has complied with the five-right principles and supports rational use of antibiotics.

Keywords: *Antibiotic; Emergency Department; AWaRe.*

Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan suatu penyakit yang muncul ketika mikroorganisme masuk dan berkembang biak di dalam tubuh. Mikroorganisme ini, bisa berupa bakteri, jamur, parasit, atau virus yang dapat terdiri dari satu atau

banyak sel. Infeksi terjadi akibat interaksi mikroba yang merusak tubuh inang dan menimbulkan gejala klinis. Mikroorganisme yang menyebabkan penyakit pada manusia disebut patogen [1]. Di Indonesia, penyakit infeksi menjadi masalah kesehatan yang signifikan karena

tingginya prevalensi. Berdasarkan Profil Kesehatan Nasional[2], diketahui angka insidensi penyakit infeksi (per 100.000 penduduk) masih cukup tinggi. Tingginya angka prevalensi ini berkontribusi pada peningkatan penggunaan antibiotik sebagai salah satu pilihan terapi. Untuk memastikan penggunaan antibiotik yang rasional diperlukan pertimbangan klinis yang tepat agar efektivitas, ketepatan, dan keamanan terapi terjamin. Penggunaan antibiotik dianggap rasional bila diberikan dengan indikasi yang tepat, pada penderita yang tepat, dengan obat dan dosis yang tepat, serta disertai kewaspadaan terhadap efek samping [2]. Penerapan prinsip lima tepat (benar pasien, benar obat, benar dosis, benar rute, benar waktu) dalam pemberian antibiotik di Instalasi Gawat Darurat (IGD) merupakan komponen krusial keselamatan pasien dan pengendalian resistensi antimikroba. Meskipun SPO (Standar Prosedur Operasional) mewajibkan 100 %, tingkat penerapan di lapangan seringkali bervariasi karena tingginya beban kerja dan urgensi kondisi pasien.

Antibiotik adalah obat yang dipakai untuk mencegah dan mengobati penyakit akibat infeksi bakteri. Secara sederhana, antibiotik adalah zat antibakteri yang dihasilkan oleh berbagai

mikroorganisme, seperti bakteri dan jamur, yang mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri. Salah satu penyebab kesalahan penggunaan antibiotik adalah kurangnya pengetahuan tentang obat ini [3]. Memahami tingkat pengetahuan masyarakat tentang penggunaan antibiotik sangat penting, pengetahuan yang rendah dapat menurunkan kualitas hidup, terutama aspek kesehatan. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat bisa membuat pasien tidak kunjung membaik atau bahkan menjadi lebih sakit [4]. Selain itu, kesalahan pemakaian antibiotik dapat mendorong munculnya bakteri yang kebal terhadap obat tersebut, yang dikenal sebagai resistensi antibiotik. Menurut peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 28 tahun 2021 tentang pedoman penggunaan antibiotik harus berdasarkan resep dokter atau dokter gigi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku[5].

Daftar obat pada pengamatan ini didasarkan pada kriteria inklusi yang digunakan dengan memperhatikan data dari referensi dan data internal rumah sakit. Adapun daftar obat antibiotik berdasarkan prinsip AWaRe di RSUP Fatmawati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Obat Antibiotik Sesuai Prinsip AWaRe di RSUP Fatmawati

No.	Access	Watch	Reserve
1	Amoxicillin	Amikacin	Aztreonam
2	Amoxicillin-Asam Klavulanat	Azithromycin	Daptomycin
3	Ampicillin	Clarithromycin	Doripenem
4	Ampicillin-Sulbaktam	Cefixime	Carbapenem
5	Benzatin Benzil Penisilin	Cefoperazone Sulbactam	Cefepime
6	Cefadroxil	Cefotaxime	Cefpirom
7	Cefalexin	Cefpodoxime Proxetil	Ceftazolin
8	Cefazolin	Ceftriaxone	Ceftazidime-avibactam
9	Ciprofloxacin (oral)	Ceftazidime	Ceftolozane-tazobaktam
10	Clindamycin (Oral)	Cefuroxime	Cotrimoxazole inj
11	Chloramphenicol	Ciprofloxacin inj	Imipenem

12	Cloxacilin	Fosfomycin	Linezolid
13	Cotrimoksazol (Oral)	Levofloxacin	Meropenem
14	Doxycycline	Moxifloxacin	Nitrofurantoin
15	Erythromycin	Netilmicin	Piperacillin
16	Gentamycin	Ofloxacin	Tazobactam
17	Kanamisin		Polymyxin B
18	Metronidazol		Polymyxin E
19	Oxytetracycline injeksi		Telcoplanin
20	Phenoxymethylphenicillin		Tigecycline
21	Pirimetamin		Vancomycin
22	Prokain Penisilin		
23	Spiramycin		
24	Streptomycin		
25	Sulfadiazine		
26	Tetracycline		
27	Thiamphenicol		

*Sumber : RSUP Fatmawati

Antimikroba AWARe adalah penggolongan dan penggunaan antibiotik yang masuk pada golongan *Access* (akses), *Watch* (Awasi), dan *Reserve* (cadangan) di Rumah Sakit sesuai ketentuan yang bertujuan untuk meningkatkan penggunaan yang tepat, mengurangi resistensi dan memandu terapi infeksi [6]. Antimikroba kelompok *Access* digunakan untuk pengobatan infeksi umum yang terjadi. Antimikroba kelompok *Watch* digunakan untuk indikasi khusus atau ketika kelompok antimikroba kelompok *Access* tidak efektif. Antimikroba kelompok *Reserve* dicadangkan untuk mengatasi infeksi bakteri yang disebabkan oleh MDRO (*Multiple Drug Resistant Organism*) serta merupakan pilihan terakhir pada infeksi berat yang mengancam jiwa.

Metode

Penelitian ini menerapkan metode observasi prospektif dengan pengamatan langsung pada proses dispensing obat antibiotik di Instalasi Gawat Darurat RSUP Fatmawati pada bulan April 2026. Pengamatan mencakup seluruh langkah dalam proses dispensing, yang terdiri dari penyiapan obat, pemeriksaan akhir, sampai

penyerahan obat kepada perawat atau pasien. Selain itu, wawancara terstruktur atau semi terstruktur dilakukan dengan apoteker atau tenaga kefarmasian yang ada di ruang IGD guna mengevaluasi pemahaman serta wawasan tenaga kefarmasian sekaligus prinsip keamanan pengguna. Kriteria inklusi mencakup pengorderan resep dengan elektronik prescribing yang menggunakan antibiotik cefotaxim, ciprofloxacin, ceftriaxone, dan meropenem dan kriteria eksklusi mencakup resep yang bersifat emergensi. Pengumpulan informasi tentang antibiotik yang digunakan meliputi jenis antibiotik, dosis, frekuensi, rute pemberian, dan durasi penggunaan antibiotik. Adapun penentuan jumlah persentase selama pengamatan dapat dihitung berdasarkan rumus berikut.

rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah sesuai}}{\text{jumlah total observasi}} \times 100\%$$

Hasil Pengamatan

Hasil penelitian ini, secara umum menunjukkan tingkat penerapan prinsip lima tepat, yang ditelaah dari 109 resep penggunaan antibiotik berupa cefotaxime, ciprofloxacin, ceftriaxone, dan meropenem injeksi. Berikut jumlah pengeluaran

antibiotik pada Instalasi Gawat Darurat (IGD) pada RSUP Fatmawati dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan untuk setiap

parameter ketepatan, persentase distribusi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Jumlah Pengeluaran Antibiotik per hari pada IGD di RSUP Fatmawati

Nama Obat	Jumlah Antibiotik Per Hari										Total	Persentase (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ceftriaxone	13	10	7	8	12	4	2	3	4	3	66	1,83
Ciprofloxacin	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	3,67
Cefotaxime	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	60,55
Meropenem	2	5	4	7	6	4	6	2	1	2	39	33,95
Total											109	100

Tabel 3. Persentase Parameter Ketepatan Distribusi pada IGD di RSUP Fatmawati

Antibiotik	Komponen	Persentase (%) Hari Ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ceftriaxon	Tepat Obat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Dosis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Waktu	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Pasien	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Rute	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ciprofloxacin	Tepat Obat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Dosis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Waktu	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Pasien	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Rute	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cefotaxime	Tepat Obat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Dosis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Waktu	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Pasien	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Rute	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Obat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Meropenem	Tepat Dosis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Waktu	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Pasien	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tepat Rute	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Adapun hasil wawancara dengan apoteker atau tenaga kefarmasian yang ada di ruang IGD guna mengevaluasi pemahaman serta

wawasan tenaga kefarmasian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil wawancara dengan apoteker atau tenaga kefarmasian yang ada di ruang IGD

Pertanyaan	Hasil	
	Ya	Tidak
Pengalaman dan jenjang staf > 5 tahun	✓	
Edukasi berulang dan evaluasi	✓	
Pelatihan dan sertifikasi rutin dilakukan	✓	
Implementasi SOP dan sistem kerja	✓	

Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan data pasien yang mendapatkan terapi antibiotik injeksi seperti ciprofloxacin, cefotaxime, ceftriaxone dan meropenem, pada pengamatan di bulan April 2026. Berdasarkan hasil pengamatan total pasien yang menggunakan antibiotik tersebut adalah 109 pasien. Penggunaan antibiotik diurutkan berdasarkan jumlah nilai distribusi dari yang tertinggi hingga terendah, didapatkan antibiotik dengan penggunaan tertinggi adalah ceftriaxon injeksi sebanyak 60,55% sedangkan untuk antibiotik dengan penggunaan terendah adalah cefotaxim sebanyak 1,83%. Jika jumlah penggunaan antibiotik yang digunakan semakin kecil maka presentasi

saat peresepan antibiotik dilakukan lebih selektif dan mendekati prinsip penggunaan yang rasional [7]. Ceftriaxone adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki spektrum luas (broad-spectrum). Obat ini sangat efektif melawan bakteri gram-negatif dan beberapa bakteri gram-positif, serta digunakan untuk infeksi bakteri berat seperti meningitis, pneumonia, infeksi saluran kemih, dan gonore serta menghambat dinding beta-laktam.

Antibiotik terbanyak yang digunakan pada Instalasi Gawat Darurat RSUP Fatmawati adalah kelompok *Watch*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh jabeen [8] tentang pola peresepan antibiotik berdasarkan klasifikasi dan indikator AWaRe WHO di

sebuah rumah sakit multi spesialis di India. Riset tersebut menemukan bahwa antibiotik golongan sefalosporin merupakan golongan antibiotik yang paling sering diresepkan (25,4%). Sebagian besar antibiotik termasuk ke dalam kelompok *Watch* (62%), diikuti kelompok *Access* (36,4%), dan kelompok *Reserve* (1,6%). Penelitian serupa dilakukan oleh Rashid M *et al* (2022) yang dilakukan di rumah sakit yang ada di Bangladesh. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah sefalosporin generasi ketiga, meliputi kelompok kategori *Watch* (64%), *Access* (35,6%), dan *Reserve* (0,1%) [9].

Pertama, dari sisi jumlah penggunaan antibiotik, Ceftriaxone merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan dengan total 66 pemberian (1,83%). Hal ini menunjukkan bahwa ceftriaxone menjadi pilihan utama dalam terapi di IGD, kemungkinan karena spektrum kerjanya yang luas serta kemudahan penggunaan sebagai antibiotik empiris. Selanjutnya, Meropenem digunakan sebanyak 39 kali (33,95%), yang mengindikasikan adanya kasus infeksi berat atau kecurigaan terhadap bakteri resisten, mengingat meropenem merupakan antibiotik golongan karbapenem. Sementara itu, Ciprofloxacin digunakan sebanyak 4 kali (3,67%), dan Cefotaxime sebanyak 2 kali (60,55%), yang menunjukkan penggunaannya relatif lebih terbatas dibandingkan antibiotik lain.

Kedua, jika dilihat dari distribusi penggunaan harian, ceftriaxone dan meropenem menunjukkan pola penggunaan yang cukup konsisten setiap hari selama periode pengamatan. Hal ini menandakan bahwa kedua antibiotik tersebut menjadi bagian penting dalam penanganan kasus di IGD. Sebaliknya, ciprofloxacin dan cefotaxime hanya digunakan pada hari-hari tertentu, yang

kemungkinan disesuaikan dengan indikasi klinis spesifik pasien.

Pada ketepatan distribusi didapatkan hasil 100% dikarenakan tenaga vokasi pada Depo Farmasi di IGD mendapatkan edukasi terkait penggunaan antibiotik serta pengalaman bekerja. Setiap tenaga vokasi memiliki pengalaman sudah lebih dari 5 tahun atau dapat disimpulkan mencapai kategori *expert* sehingga kesesuaian dalam distribusi antibiotik di Instalasi Gawat Darurat dapat berjalan lancar dan mendapatkan hasil kesesuaian 100% [10].

Selain itu juga, berdasarkan Tabel 3 terkait parameter ketepatan distribusi (tepat obat, tepat dosis, tepat waktu, tepat pasien, dan tepat rute), seluruh antibiotik menunjukkan nilai 100% pada setiap hari pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan antibiotik di IGD RSUP Fatmawati telah sesuai dengan standar atau pedoman yang berlaku. Ketepatan ini mencerminkan bahwa tenaga medis telah mempertimbangkan aspek rasionalitas terapi secara optimal, baik dari segi pemilihan jenis antibiotik hingga cara pemberiannya.

Pada Tabel 4 juga dijelaskan terkait beberapa assesment yang ada di ruang IGD terkait dengan penggunaan antibiotik yaitu berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa staf di ruang IGD RSUP Fatmawati memiliki pengalaman dan jenjang kerja lebih dari lima tahun, yang mendukung kualitas pengambilan keputusan klinis. Kegiatan edukasi berulang dan evaluasi telah dilakukan secara konsisten, termasuk dalam hal penggunaan antibiotik. Evaluasi antibiotik di ruang IGD mencakup penilaian ketepatan indikasi pemberian, pemilihan jenis antibiotik yang sesuai dengan pedoman dan pola kuman setempat, serta ketepatan dosis, rute, dan durasi terapi. Selain itu, dilakukan pula

pemantauan terhadap penggunaan antibiotik empiris dan penyesuaiannya berdasarkan hasil pemeriksaan penunjang seperti kultur dan uji sensitivitas. Pelatihan serta sertifikasi juga rutin dilaksanakan untuk meningkatkan kompetensi tenaga kesehatan dalam prinsip penggunaan antibiotik yang rasional (antimicrobial stewardship). Di samping itu, implementasi SOP dan sistem kerja telah diterapkan dengan baik, termasuk adanya panduan penggunaan antibiotik di IGD, mekanisme audit dan umpan balik, serta koordinasi dengan tim pengendalian resistensi antimikroba (PPRA) guna memastikan terapi yang efektif, aman, dan sesuai standar.

Kesimpulan

Tidak ada antibiotik kelompok Access yang digunakan selama penelitian. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Ceftriaxon (*Watch*) (60,55%), Meropenem (*Reserve*) (33,95%), Ciprofloxacin (*Watch*) (3,67%), Cefotaxime (*Watch*) (1,83%). Kesesuaian pemberian antibiotik berdasarkan prinsip lima tepat untuk kategori tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat rute dan tepat waktu menunjukkan kesesuaian sebesar 100%. Kesesuaian dengan FORNAS berdasarkan jenis kategori antibiotik (100%) sudah memenuhi standar nasional yaitu > 80%.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik di IGD RSUP Fatmawati didominasi oleh ceftriaxone dan meropenem, dengan pola penggunaan yang stabil. Selain itu, tingkat ketepatan distribusi yang mencapai 100% menunjukkan kualitas pelayanan yang baik dalam hal pemberian antibiotik. Namun demikian, tingginya penggunaan antibiotik spektrum luas seperti ceftriaxone dan terutama meropenem tetap perlu menjadi perhatian, karena berpotensi meningkatkan risiko resistensi antibiotik apabila tidak

diawasi secara ketat melalui program stewardship antibiotik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin menyampaikan rasa syukur yang mendalam kepada Bapak Dr. apt. Ahmad Subhan, M.Si. sebagai preceptor di rumah sakit sekaligus mentor penelitian yang telah memberikan panduan, arahan, dan dukungan sepanjang berlangsungnya penelitian ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak apt. Marvel dan Ibu apt. Delila Eliza, M. Farm. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan saran, masukan, dan dorongan yang membuat penelitian ini dapat terwujud dengan baik.

Di samping itu, penulis juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh tenaga medis di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUP Fatmawati yang telah berkontribusi dan mendukung selama proses pengumpulan data. Semoga semua bentuk bantuan dan bimbingan yang diberikan dapat membawa keberkahan bagi kita semua.

Daftar Pustaka

1. M. F. A. Novard, N. Suharti, dan R. Rasyid, "Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016," Universitas Andalas, Padang, 2019.
2. Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
3. S. M. Nabila et al., "Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Pengetahuan Keluarga Terkait

- Dagusibu Antibiotik Di Daerah Surabaya Dan Sidoarjo," Jurnal Farmasi Komunitas, Sidoarjo, 2021.
4. A. Zuhriyah, N. Februyani, dan L. A. Jamilah, "Tingkat Pengetahuan Penggunaan Antibiotik Jenis Amoxicillin Pada Masyarakat Desa Pilanggede Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro," Hospitality 41, Bojonegoro, 2018.
 5. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, "Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik, 2021".
 6. World Health Organization. (2022). Buku Antibiotik WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve): lampiran laman, infografik [The WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotik book: web annex: infographics.
 7. F. Mahmudah. et al. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD dan DU 90% di Bagian Bedah Digestif di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung.
 8. Jabeen H, Fatima A. Antibiotic prescribing pattern in inpatient department using WHO AWaRe classification and WHO prescribing indicators in a multispecialty hospital. International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR). 2024;6(6):1–10.
 9. Rashid MM, Akhtar Z, Chowdhury S, Islam MA, Parveen S, Ghosh PK, et al. Pattern of antibiotic use among hospitalized patients according to WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) classification: Findings from a point prevalence survey in Bangladesh. Antibiotics. 2022;11(6):1–14.
 10. T. Arta, W. Indayany, dan D. Afriani, "Studi Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Antibiotik Di Kelurahan Ardipura Kota Jayapura," Jayapura, 2022.
 11. RSUP Fatmawati. Standar Prosedur Operasional No. OT.02.02/D.XXI/6651/2023 tentang pemberian antimikroba sesuai kriteria AWaRe. 2023