

## Penjualan Resep Antibiotik Kelompok Access Menurut Klasifikasi AWaRe di Apotek Kabupaten Sleman

### Sales of Access Group Antibiotic Prescriptions According to AWaRe Classification at Sleman Regency Pharmacies

Arifi Bhakti Sinatria<sup>1</sup>, Saepudin<sup>2,\*</sup>, Sabariah Noor Harun<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Master Program of Pharmacy, Department of Pharmacy, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Pharmacy, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

<sup>3</sup>School of Pharmaceutical Sciences, Universiti Sains Malaysia, Malaysia

\*Email Korespondensi: [saepudin@uii.ac.id](mailto:saepudin@uii.ac.id)

#### Abstrak

Resistensi antibiotik merupakan masalah yang paling menantang di abad ke-21 ini. Oleh karena itu, WHO mengeluarkan kategorisasi antibiotik ke dalam kelompok Access, Watch, dan Reserve (AWaRe) dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan kelompok Access minimal 60%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil persebaran antibiotik di apotek Kabupaten Sleman, selama periode 2019 - 2022 berdasarkan AWaRe. Penelitian ini merupakan survei potong lintang dengan mengumpulkan data persebaran antibiotik dari 10 apotek di Kabupaten Sleman. Kuantitas antibiotik yang diresepkan dianalisis secara kuantitatif menggunakan metodologi ATC/DDD, dan kemudian diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi AWaRe. Penelitian ini menunjukkan terdapat 10-13 agen antibiotik pada kelompok Akses (52% - 62%) dengan persentase dalam satuan DDD adalah 52,38% dan 61,90% berdasarkan klasifikasi AWaRe WHO dan Kemenkes Indonesia. Persebaran antibiotik di tingkat Apotek komunitas di Sleman, telah mencapai target kelompok Akses menurut Kemenkes RI.

**Kata Kunci:** Persebaran Antibiotik, ATC/DDD, Klasifikasi AWaRe, Apotek

#### Abstract

Antibiotic resistance is most challenging issues in 21 st century. Therefore, WHO released a categorization of antibiotics into Access, Watch and Reserve (AWaRe) groups in order to optimize the use of the Access group into minimum 60%. The objective of this study is to determine the profile of antibiotic prescription at community pharmacies in Sleman Regency, during the period of 2019 - 2022 according to AWaRe. A cross-sectional survey was designed to collect the data on antibiotic prescription from 10 community pharmacies in Sleman. The quantity of prescribed antibiotics were

analysed quantitatively using ATC/DDD methodology, and then classified based AWaRe classification. This study found 10-13 antibiotic agents in the Access group (52% - 62%) and the percentage of Access in DDD was 52.38% and 61.90% by WHO and MoHRI AWaRe classification, respectively. Antibiotic prescription within the community level in Sleman, has reached the target of access group according to MoHRI.

**Keywords:** antibiotics prescription, ATC/DDD, AWaRe classification, community pharmacy

---

**Diterima:** 24 Mei 2024

**Disetujui:** 21 Mei 2025

---

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i3.2449>



Copyright (c) 2025, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).  
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.  
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

### Cara Sitasi:

Sinatria, A. B., Saepudin, S., Harun, S.N., 2025. Penjualan Resep Antibiotik Kelompok Access Menurut Klasifikasi AWaRe di Apotek Kabupaten Sleman. *J. Sains Kes.*, 7(3). 199-206. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i3.2449>

## 1 Pendahuluan

Resistensi antibiotik telah menjadi masalah besar saat ini dan diperkirakan akan ada 10 juta kematian per tahun pada tahun 2050 [1,2]. Penggunaan antibiotik meningkat dari tahun ke tahun, dimana tercatat pada tahun 2000 - 2015 terjadi peningkatan konsumsi antibiotik sebesar 65% dan rata-rata konsumsi meningkat 39% [3]. Peningkatan konsumsi antibiotik didominasi oleh negara-negara berkembang (LMIC). Perbandingan kesesuaian peresepan antibiotik di masyarakat sangat buruk dibandingkan di rumah sakit. Mayoritas program pengendalian antibiotik hanya berfokus pada rumah sakit, padahal mayoritas konsumsi antibiotik terjadi di masyarakat [4,5]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa di negara maju dan negara berkembang terdapat perbedaan dalam penggunaan antibiotik di layanan kesehatan primer, yang dilaporkan antara 8 dan 10% [6].

Untuk mengurangi potensi terjadinya resistensi antibiotik, diperlukan evaluasi penggunaan antibiotik. Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dievaluasi secara kuantitatif

dan kualitatif untuk mengetahui profil penggunaan dan kualitas penggunaan antibiotik [7]. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik dapat digunakan sebagai rekomendasi kebijakan kesehatan. Evaluasi kuantitatif dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (metodologi ATC/DDD) sesuai dengan rekomendasi WHO yang secara umum banyak digunakan di Indonesia [8].

Pengembangan Global Action Plan (GAP) dan National Action Plan sangat diperlukan untuk mencegah dampak buruk dari meningkatnya morbiditas dan mortalitas akibat resistensi antibiotik. Salah satu GAP dari WHO yang harus diimplementasikan secara internasional adalah mengelompokkan antibiotik ke dalam pengelompokan AWaRe (*Access, Watch and Reserve*). Tujuannya untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik pada kelompok akses minimal 60% [9,10]. Sejalan dengan klasifikasi AWaRe dari WHO, langkah optimalisasi antibiotik dengan klasifikasi AWaRe juga tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI).

Organisasi profesi apoteker di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) juga mengeluarkan surat edaran yang mewajibkan seluruh apotek di DIY untuk menjual antibiotik dengan resep dokter untuk mengurangi risiko resistensi antibiotik di masyarakat. Oleh karena itu, apotek komunitas memainkan peran yang sangat penting dalam memastikan penggunaan obat-obatan yang tepat termasuk pengendalian antibiotik [11,12]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penjualan antibiotik di Apotek Kabupaten Sleman Yogyakarta dalam satuan DDD berdasarkan klasifikasi AWaRe dari WHO dan Kemenkes RI.

## 2 Metode Penelitian

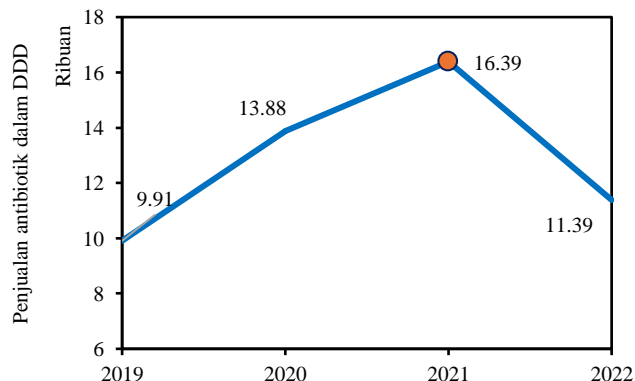
Penelitian ini menggunakan metode survei potong lintang (*cross-sectional*) untuk mengumpulkan data peresepan antibiotik di apotek komunitas Kabupaten Sleman. Pengumpulan data pada penelitian ini diambil dari 10 apotek yang mewakili 4 wilayah di Kabupaten Sleman. Penelitian ini menggunakan data agregat deskriptif retrospektif terkait penjualan resep antibiotik di apotek dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022. Kami memilih lokasi penelitian di Kabupaten Sleman karena memiliki jumlah penduduk yang padat dengan fasilitas kesehatan yang cukup banyak sehingga perlu dilakukan perbaikan dan evaluasi terhadap pelayanan kefarmasian termasuk peresepan antibiotik.

Penelitian ini terdiri dari antibiotik oral dan mencakup semua antibiotik dengan kode ATC J01 dalam klasifikasi ATC. Data mengenai resep antibiotik dikumpulkan dari resep yang mencantumkan antibiotik dan sistem penjualan obat di apotek. Selain itu, selama periode penelitian, informasi mengenai antibiotik dikumpulkan mengenai nama obat antibiotik (baik generik maupun merek), bentuk sediaan dan dosisnya, cara pemberiannya, dan jumlah penjualan (atau volume penjualan) yang terjadi setiap bulannya selama satu tahun. Selanjutnya, dengan membagi keseluruhan penggunaan setiap antibiotik dalam satuan gram dengan DDD definitif yang diambil dari situs web WHO, jumlah penjualan setiap antibiotik dihitung dalam satuan DDD [13]. Karena tidak ada referensi yang dapat dipercaya, kami tidak dapat memverifikasi statistik yang disediakan dengan DID (DDD per 1000 orang per hari).

Dengan membagi jumlah masing-masing antibiotik dengan jumlah keseluruhan antibiotik yang digunakan sepanjang tahun, jumlah antibiotik dikonversi ke dalam persentase untuk menghasilkan profil penggunaan antibiotik 90% (DU90%) untuk setiap tahun. Antibiotik juga disusun berdasarkan persentase, dimulai dari persentase tertinggi dan menurun ke persentase terendah, sehingga DU90% dapat ditemukan dengan melihat daftar antibiotik yang telah digunakan di area penggunaan kumulatif 90%. Data akhir dari jumlah peresepan antibiotik serta segmen DU 90% diklasifikasikan dalam klasifikasi AWaRe dari WHO dan juga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). Dilakukan uji *one way* Anova membandingkan penjualan resep antibiotik pada kelompok akses selama periode penelitian (2019-2022) dengan tingkat signifikansi (*P value*) kurang dari 0,05 dianggap terdapat perbedaan signifikan.

## 3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan penjualan resep 21 jenis antibiotik di apotek yang mewakili 4 wilayah di Kabupaten Sleman berdasarkan nama generiknya. Secara keseluruhan, jumlah total penjualan resep antibiotik dalam satuan DDD setiap tahun pada periode penelitian mengalami peningkatan dengan puncaknya pada tahun 2021 (16387 DDD), kemudian mengalami penurunan pada tahun 2022 meskipun masih di atas penjualan pada tahun 2019 (Gambar 1).



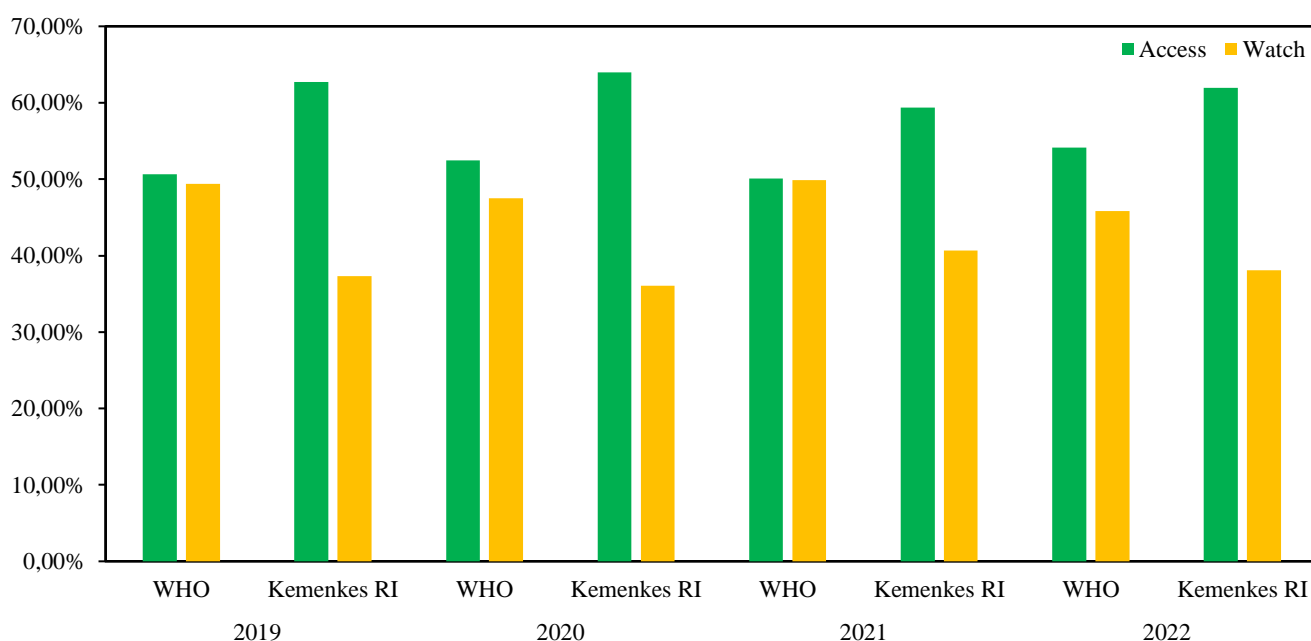
Gambar 1. Jumlah total penjualan resep antibiotik (DDD) di apotek setiap tahun selama empat tahun periode 2019-2022

Terdapat 8 subkelompok antibiotik yang digunakan berdasarkan ATC. Antibiotik dari subkelompok kuinolon (J01M) termasuk fluorokuinolon (J01MA) dan kuinolon lainnya (J01MB) merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan selama penelitian diikuti oleh subkelompok terbanyak kedua yaitu beta-laktam (penisilin) (J01C) dan subkelompok makrolida, linkosamid, dan streptomisin (J01F) (Tabel 1). Antibiotik yang termasuk dalam subkelompok beta-laktam (penisilin) adalah penisilin (J01CA) dan kombinasi penisilin dan penghambat beta-laktamase (J01CR).

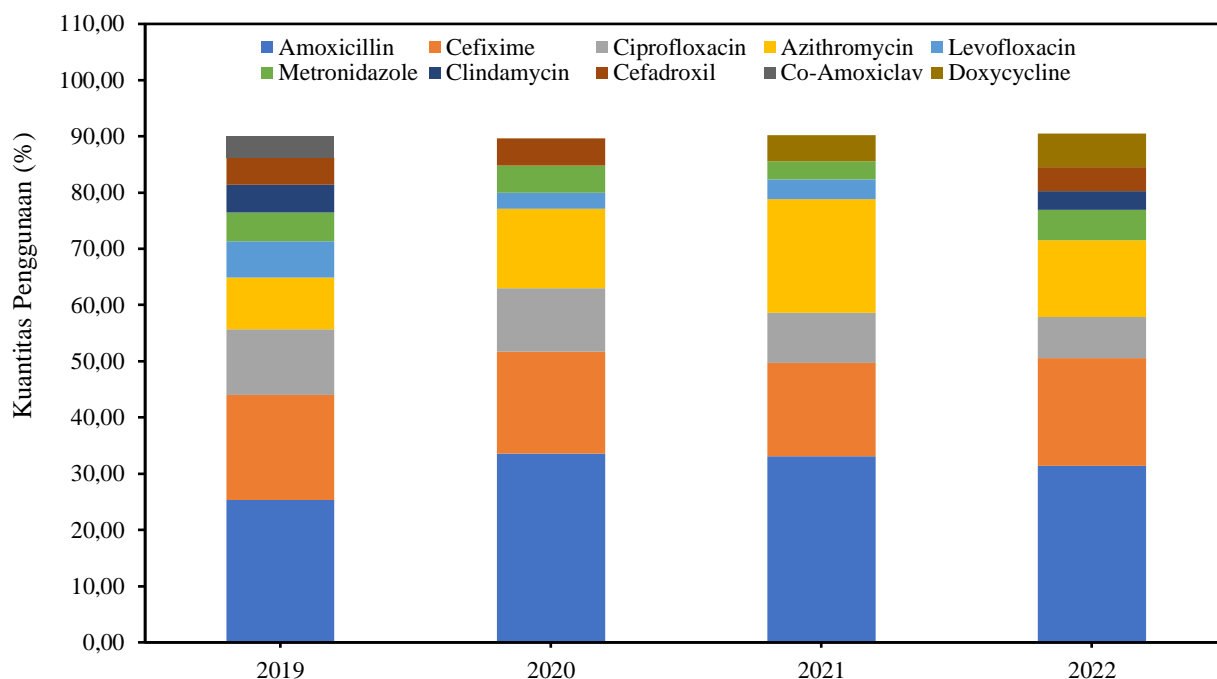
Amoksisilin (J01CA04) merupakan antibiotik yang paling sering diresepkan dengan total DDD sebanyak 16.179 (31,38%) di antara 10 apotek selama periode penelitian, diikuti oleh sefiksim (J01DD08) dengan total DDD sebanyak 9.255,5 (17,95%), azitromisin dengan DDD 7754,33 (15,04%), siprofloksasin dengan DDD 5009,5 (9,72%), metronidazol dengan DDD 2327,33 (4,51%). Eritromisin, sultamisin, klaritromisin, kloramfenikol, dan moksifloksasin merupakan antibiotik yang paling sedikit diresepkan selama periode penelitian.

Tabel 1. Jumlah DDD antibiotik yang dijual di Apotek berdasarkan subkelompok farmakologis

Kode ATC (level ketiga)	Subkelompok Farmakologis (Kelas ATC tingkat keempat)	Jumlah agen antibiotik yang digunakan	Berdasarkan jumlah DDD				
			2019	2020	2021	2022	Total
J01A	Tetracyclines	2	224.00	302.50	793.00	695.50	2015.00
J01B	Amphenicols	2	45.42	31.33	0.00	5.50	82.25
J01C	Beta-lactam antibacterial, penicillin	4	3041.92	5062.58	5775.42	3902.00	17781.92
J01D	Other beta-lactam	2	2337.75	3190.50	3216.75	2674.00	11419.00
J01E	Sulphonamides and trimethoprim	1	222.75	166.25	179.50	81.75	650.25
J01F	Macrolides, lincosamides, streptogramins	4	1434.83	2362.10	3755.00	1941.75	9493.68
J01M	Quinolone antibacterial	5	2094.50	2086.50	2138.00	1470.50	7789.50
J01X	Other antibacterial	1	507.33	675.33	529.67	615.00	2327.33
Total agen antibiotik		21					



Gambar 2. Perbandingan penjualan resep antibiotik (DDD) berdasarkan klasifikasi AWaRe WHO dan Kemenkes RI tahun 2019-2022



Gambar 3. Profil DU90% penjualan resep antibiotik di apotek selama periode 2019 - 2022

Gambar 2 menunjukkan tingkat persepsan antibiotik kelompok akses (*access*) dan kelompok pengawasan (*watch*) yang diestimasi berdasarkan jumlah DDD. Dari total 51558,93 DDD persepsan antibiotik, persentase persepsan antibiotik kelompok akses menurut WHO dari tahun 2019-2022 berturut-turut adalah 50,61%, 52,48%, 50,10%, 54,14%. Proporsi persepsan antibiotik kelompok akses menurut Kemenkes RI berturut-turut adalah 62,68%, 63,97%, 59,34%, dan 61,93%. Selama periode penelitian, 10 agen antibiotik diresepkan pada segmen penggunaan 90% (DU90%), dengan amoksisilin, sefiksim, dan azitromisin sebagai antibiotik yang paling sering digunakan. Sebaliknya, co-amoxiclav, klindamisin, dan doksisisiklin adalah yang paling sedikit digunakan (gambar 3).

Sejauh pengetahuan kami, penelitian ini merupakan penelitian pertama yang menggambarkan profil penjualan resep antibiotik di beberapa apotek di Kabupaten Sleman. Dari segi jumlah antibiotik yang terjual, subkelompok beta-laktam (penisilin) merupakan golongan yang paling banyak diresepkan setiap tahunnya. Antibiotik penisilin juga merupakan obat yang paling banyak dicari oleh masyarakat Indonesia, menurut penelitian tinjauan literatur. Antibiotik ini digunakan untuk mengobati infeksi saluran pernapasan,

seperti infeksi saluran pernapasan atas, pilek, dan diare. [14]. Posisi kuantitas terbesar kedua dan ketiga masing-masing adalah subkelompok antibiotik beta-laktam dan makrolida lainnya. Antibiotik ini juga umum digunakan di apotek komunitas di Vietnam, Yordania, dan Mesir [15-17].

Sekitar 33% - 48% dari agen antibiotik kelompok pengawasan yang diresepkan dalam penelitian ini termasuk sefalosporin generasi ketiga (sefiksim), makrolida (azitromisin, eritromisin, dan klaritromisin), dan fluorokuinolon (siprofloksasin, levofloksasin, ofloksasin, dan moksifloksasin). Dari temuan tersebut masih terdapat antibiotik lini kedua/pengawas yang banyak diresepkan oleh dokter umum, karena potensi resistensi yang lebih tinggi, maka penggunaan antibiotik ini sebaiknya hanya direkomendasikan sebagai pengobatan pilihan pertama atau kedua untuk sejumlah indikasi yang diresepkan oleh dokter spesialis yang merawat [18]. Penggunaan sefiksim secara berlebihan, yaitu golongan sefalosporin generasi ketiga, dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi bakteri gram negatif serta penyakit nefropati dan infeksi *Clostridium difficile* [19,20]. Dalam sebuah penelitian tentang penggunaan antibiotik makrolida di beberapa negara di Asia, ditemukan adanya hubungan antara

peningkatan angka resistensi antibiotik makrolida (eritromisin 66,8%, azitromisin 67,2%, dan klaritromisin 64,7%) dengan bakteri *Streptococcus pneumoniae* [21]. Peningkatan jumlah penjualan resep sefalosporin dan makrolida pada tahun 2019 hingga 2021 dapat memiliki hubungan dengan dampak pandemi Covid-19 karena penggunaan antibiotik tersebut merupakan standar terapi dari Perhimpunan Dokter Paru Indonesia [22]. Di antara delapan kategori antibiotik yang diperiksa dalam investigasi ini, agen antibiotik kuinolon merupakan yang terbanyak (23,80%). Antibiotik spektrum luas, atau kuinolon, efektif melawan bakteri gram positif dan gram negatif, termasuk anaerob dan mikobakteri. Antibiotik yang disebut kuinolon sering digunakan untuk mengobati infeksi saluran pencernaan, pernapasan, dan saluran kemih [23]. Di wilayah Sleman, infeksi saluran pernapasan atas merupakan 10 penyakit teratas yang kemungkinan besar diresepkan dengan antibiotik ini.

Berdasarkan analisis Anova, fokus kami pada kelompok antibiotik akses kategorisasi AWaRe dari Kemenkes dan WHO menunjukkan adanya perbedaan yang dibuktikan dengan nilai P value < 0,05 (95% CI) pada perbandingan dari tahun 2019 hingga 2022. Adanya perbedaan tersebut tidak lepas dari peran serta organisasi apoteker di Sleman dalam bentuk kampanye sadar resistensi antibiotik. Antibiotik golongan akses yang digunakan yang termasuk dalam segmen DU90% pada penelitian ini adalah amoksisilin, metronidazol, klindamisin, sefadroksil, co-amoxiclav, dan doksisisiklin. Pada penelitian ini tidak ada antibiotik pada kelompok cadangan (*reserve*) yang diresepkan di apotek karena sebagian besar obat tersebut merupakan sediaan parenteral yang kemungkinan hanya disediakan di rumah sakit.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian, kelompok antibiotik yang paling sering dijual dalam unit DDD yang dikonversi ke dalam persentase di apotek wilayah Sleman adalah kelompok akses (52,38% - 61,90%). Namun demikian, masih ada beberapa antibiotik lini kedua (*watch*) yang diresepkan. Oleh karena itu, jika tidak ada pembatasan penjualan / penggunaan antibiotik diperkirakan akan terjadi peningkatan

resistensi mikroba terhadap antibiotik lini kedua. Untuk mengatasi masalah ini, pemegang kebijakan kesehatan dan fasilitas kesehatan perlu memberikan intervensi yang terfokus terhadap penjualan resep antibiotik.

## 5 Pernyataan

### 5.1 Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, Ikatan Apoteker Indonesia (IAI Sleman), apotek-apotek di Kabupaten Sleman yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

### 5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

### 5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis memberikan kontribusi yang sama dalam penelitian ini.

### 5.4 Etik

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, dengan nomor 23/Ka.Kom.Et/70/KE/II/2023.

### 5.5 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] Dphil B, Chipeta M G, Haines-Woodhouse G, Henry Bsc N J, Lopez A D, Mph H, Fmedsci N P J D, Dunachie S, Mph Z, Reiner R C, Phd J, Stergachis A, Dolecek C, Browne A J, Chipeta M G, Haines-Woodhouse G, Kumaran E P A, Hamadani K, Zaraa S, Henry N J, Deshpande A, Reiner R C, Day N P J, Lopez A D, Dunachie S, Moore C E, Stergachis A and Hay S I 2021 Global antibiotic consumption and usage in humans, 2000-18: a spatial modelling study *Articles Lancet Planet Health* 5 893-904
- [2] Murray C J, Ikuta K S, Sharara F, Swetschinski L, Robles Aguilar G, Gray A, Han C, Bisignano C, Rao P, Wool E, Johnson S C, Browne A J, Chipeta M G, Fell F, Hackett S, Haines-Woodhouse G, Kashef Hamadani B H, Kumaran E A P, McManigal B, Agarwal R, Akech S, Albertson S, Amuasi J, Andrews J, Aravkin A, Ashley E, Bailey F, Baker S, Basnyat B, Bekker A, Bender R, Bethou A, Bielicki J, Boonkasidecha S, Bukosia J, Carvalheiro C, Castañeda-Orjuela C,

- Chansamouth V, Chaurasia S, Chiurchiù S, Chowdhury F, Cook A J, Cooper B, Cressey T R, Criollo-Mora E, Cunningham M, Darboe S, Day N P J, De Luca M, Dokova K, Dramowski A, Dunachie S J, Eckmanns T, Eibach D, Emami A, Feasey N, Fisher-Pearson N, Forrest K, Garrett D, Gastmeier P, Giref A Z, Greer R C, Gupta V, Haller S, Haselbeck A, Hay S I, Holm M, Hopkins S, Iregbu K C, Jacobs J, Jarovsky D, Javanmardi F, Khorana M, Kisson N, Kobeissi E, Kostyanov T, Krapp F, Krumkamp R, Kumar A, Kyu H H, Lim C, Limmathurotsakul D, Loftus M J, Lunn M, Ma J, Mturi N, Munera-Huertas T, Musicha P, Mussi-Pinhata M M, Nakamura T, Nanavati R, Nangia S, Newton P, Ngoun C, Novotney A, Nwakanma D, Obiero C W, Olivier-Martinez A, et al 2022 Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis *The Lancet* **399**
- [3] Klein E Y, Milkowska-Shibata M, Tseng K K, Sharland M, Gandra S, Pulcini C and Laxminarayan R 2021 Assessment of WHO antibiotic consumption and access targets in 76 countries, 2000–15: an analysis of pharmaceutical sales data *Lancet Infect Dis* **21**
- [4] Jackson C, Hsia Y, Bielicki J A, Ellis S, Stephens P, Wong I C K and Sharland M 2019 Estimating global trends in total and childhood antibiotic consumption, 2011-2015 *BMJ Glob Health* **4**
- [5] Buckel W R, Veillette J J, Vento T J and Stenehjem E 2018 Antimicrobial Stewardship in Community Hospitals *Medical Clinics of North America* **102**
- [6] Sulis G, Adam P, Nafade V, Gore G, Daniels B, Daftary A, Das J, Gandra S and Pai M 2020 Antibiotic prescription practices in primary care in low- And middle-income countries: A systematic review and meta-analysis *PLoS Med* **17**
- [7] Kallen M C, Natsch S, Opmeer B C, Hulscher M E J L, Schouten J A, Prins J M and van der Linden P 2019 How to measure quantitative antibiotic use in order to support antimicrobial stewardship in acute care hospitals: a retrospective observational study *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* **38**
- [8] Apriyanti Y F and Saepudin 2023 Review: Application Of The ATC/DDD Method For Antibiotic Evaluation In Indonesia *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* **8**
- [9] Mugada V, Mahato V, Andhavaram D and Vajhala S M 2021 Evaluation of prescribing patterns of antibiotics using selected indicators for antimicrobial use in hospitals and the access, watch, reserve (Aware) classification by the world health organization *Turk J Pharm Sci* **18**
- [10] WHO 2023 *WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use, 2023*
- [11] Permenkes RI 2021 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik *Permenkes RI*
- [12] Zawahir S, Lekomwasam S and Aslani P 2019 Antibiotic dispensing practice in community pharmacies: A simulated client study *Research in Social and Administrative Pharmacy* **15**
- [13] Saleem Z, Faller E M, Godman B, Malik M S A, Iftikhar A, Iqbal S, Akbar A, Hashim M, Amin A, Javeed S, Amir A, Zafar A, Sabih F, Hashmi F K and Hassali M A 2021 Antibiotic consumption at community pharmacies: A multicenter repeated prevalence surveillance using WHO methodology *Medicine Access @ Point of Care* **5**
- [14] Muin F and Widayanti A W 2023 Using Simulated Patients to Understand Non-Prescription Antibiotic Dispensing in Indonesia: A Systematic Review *JURNAL FARMASI DAN ILMU KEFARMASIAN INDONESIA* **10**
- [15] Nguyen N V, Do N T T, Nguyen C T K, Tran T K, Ho P D, Nguyen H H, Vu H T L, Wertheim H F L, Van Doorn H R and Lewycka S 2020 Community-level consumption of antibiotics according to the AWaRe (Access, Watch, Reserve) classification in rural Vietnam *JAC Antimicrob Resist* **2**
- [16] Haddadin R N, Alsous M, Wazaify M and Tahaine L 2019 Evaluation of antibiotic dispensing practice in community pharmacies in Jordan: A cross sectional study *PLoS One* **14**
- [17] Sabry N A, Farid S F and Dawoud D M 2014 Antibiotic dispensing in Egyptian community pharmacies: An observational study *Research in Social and Administrative Pharmacy* **10**
- [18] WHO 2021 AWaRE Classification 2021: WHO Access, Watch, Reserve, Classification of Antibiotic for Evaluation and Monitoring of Use
- [19] Macy E and Contreras R 2015 Adverse reactions associated with oral and parenteral use of cephalosporins: A retrospective population-based analysis *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **135**
- [20] Slimings C and Riley T V. 2014 Antibiotics and hospital-acquired *Clostridium difficile* infection: Update of systematic review and meta-analysis *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* **69**
- [21] Chae J, Kim B and Kim D S 2022 Changes in antibiotic consumption patterns after the implementation of the National Action Plan according to the Access, Watch, Reserve (AWaRe) classification system *International Journal of Infectious Diseases* **122** 345–51

- [22] PDPI 2020 *Pedoman Tatalaksana Covid-19* ed E Burhan, A D Susanto, F Isbaniyah and S A Nasution (Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia)
- [23] Pham T D M, Ziora Z M and Blaskovich M A T 2019 Quinolone antibiotics *Medchemcomm* **10** 1719–39