

## PENINGKATAN KESADARAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK YANG RASIONAL PADA KOMUNITAS PEKERJA MIGRAN INDONESIA DI KUALA LUMPUR, MALAYSIA

Annisa Kartika Sari<sup>1\*</sup>, Fuad Muzakky<sup>2</sup>, Nur Mukarromah<sup>3</sup>, Supatmi<sup>4</sup>,  
Reliani<sup>5</sup>, Isnaeni<sup>6</sup>

<sup>1,2,6</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia  
<sup>3,4</sup>Program Studi D3 Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia  
<sup>5</sup>Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia  
[annisakartika@um-surabaya.ac.id](mailto:annisakartika@um-surabaya.ac.id)

### ABSTRAK

**Abstrak:** Asia tenggara ditetapkan sebagai salah satu wilayah dengan beban resistensi antibiotik yang perlu mendapat perhatian. Prevalensi resistensi dipicu oleh kebutuhan antibiotik yang cukup tinggi disertai penggunaannya yang tidak rasional. Tujuan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan penyuluhan terkait antibiotik dan cara penggunaannya secara rasional, serta dampak resistensi antibiotik agar pengetahuan dan sikap terkait penggunaan antibiotik pada komunitas pekerja migran Indonesia di Kuala Lumpur meningkat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan kesehatan dan diskusi interaktif. Kegiatan ini sebagai manifestasi dari kolaborasi dengan MSU dan PCIA Kuala Lumpur yang dilaksanakan di Sekretariat PRIM dan PRIA di Kampung Pandan, Kuala Lumpur, Malaysia. Sejumlah 20 orang pekerja migran menjadi peserta dalam kegiatan ini dengan rata-rata tingkat pendidikannya sampai jenjang SMP dan maksimal jenjang SMA. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang mencakup sikap dan pengetahuan responden terkait materi penyuluhan. Hasil menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan berhasil meningkatkan pengetahuan (35% menjadi 65%) dan sikap (47% menjadi 53%) dalam upaya pencegahan resistensi antibiotik. Penyuluhan kesehatan dengan memanfaatkan media pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap komunitas pekerja migran Indonesia di Kuala Lumpur untuk pencegahan resistensi antibiotik. Kegiatan ini dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman responden tentang penggunaan antibiotik secara rasional dan pencegahan resistensi.

**Kata Kunci:** Antibiotik; Penyuluhan; Rasionalitas; Resistensi.

**Abstract:** Southeast Asia is designated as one of the regions with the burden of antibiotic resistance that urgently needs attention. The prevalence of resistance is triggered by the high need for antibiotics and their irrational use. The purpose of this community service program is to provide social counseling regarding antibiotics and how to use them rationally, and the impact of antibiotic resistance so that knowledge and attitudes related to antibiotic use in the community of Indonesian migrant workers in Kuala Lumpur will be increased. Community service activities are carried out through health counseling and interactive discussions. This activity was a manifestation of collaboration with MSU and PCIA Kuala Lumpur which was implemented at the PRIM and PRIA Secretariat in Kampung Pandan, Kuala Lumpur, Malaysia. A total of 20 migrant workers participated in this activity with an average level of education up to junior high school level and a maximum of high school level. Evaluation was carried out using a questionnaire which captures the respondents' attitudes and knowledge related to the counseling material. The results showed that the counseling activities succeeded in increasing knowledge (35% to 65%) and attitudes (47% to 53%) in order to prevent antibiotic resistance. Health counseling by utilizing learning media proved to be effective in improving the knowledge and attitude of the Indonesian migrant worker community in Kuala Lumpur for the prevention of antibiotic resistance. This activity can provide a positive impact on respondents' understanding of the rational use of antibiotics and prevention of resistance.

**Keywords:** Antibiotic; Extension; Rationality; Resistance.



#### Article History:

Received: 19-12-2024  
Revised : 18-01-2025  
Accepted: 21-01-2025  
Online : 15-02-2025



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat indikasi, dosis dan aturan pemakaian, secara signifikan berkontribusi terhadap salah satu beban global yakni resistensi antibiotik (Al-Tarawneh et al., 2024). Swamedikasi dan penjualan antibiotik secara bebas tanpa menggunakan resep dokter merupakan hal yang masih dilakukan di banyak negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Asia Tenggara. Pola perilaku ini mempercepat terjadinya resistensi bakteri terhadap satu atau beberapa golongan antibiotik, sehingga melahirkan strain multi drug resistant (MDR) bahkan bisa menjadi *extensively drug resistant* (XDR) akibat penggunaan antibiotika yang tidak tepat dosis dan aturan pakai serta pengobatan yang tidak lengkap atau salah sasaran. Misalnya, penggunaan antibiotik untuk mengobati infeksi virus, yang sebenarnya tidak akan memberikan efek apapun pada infeksi tersebut, justru memperburuk masalah resistensi (Naghavi et al., 2024).

Antibiotik merupakan terapi kuratif yang sangat vital dalam pengobatan infeksi bakteri. Penggunaan yang tidak tepat akan mengurangi efektivitas antibiotik, bahkan dapat menyebabkan bakteri yang resisten berkembang dan menyebar lebih luas melalui transfer gen atau mekanisme lain (Haavista, 2023). Selain itu, kasus resistensi juga dapat ditemukan pada sektor peternakan dan turut memperparah masalah ini, karena dapat mengintroduksi bakteri resisten ke dalam rantai makanan yang kemudian dapat berpindah dari hewan ke manusia. Pada penelitian sebelumnya ditemukan bahwa industri peternakan sapi perah dapat menjadi reservoir potensial bagi munculnya strain *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yang mudah menyebar dan adaptif ketika menginfeksi inang baik hewan maupun manusia (Khairullah et al., 2020).

Resistensi antibiotik tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga mengancam sistem pelayanan kesehatan di seluruh dunia. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri resisten terhadap antibiotik dapat memperpanjang masa rawat inap di rumah sakit, meningkatkan biaya pengobatan dan perawatan, sehingga menyebabkan tingginya angka kematian (Khan et al., 2023). Lebih jauh lagi, prosedur medis rutin seperti operasi dan kemoterapi sangat bergantung pada efektivitas antibiotik untuk mencegah infeksi. Jika resistensi antibiotik terus berkembang, akan berisiko mengancam keberhasilan prosedur-prosedur tersebut, yang berpotensi menyebabkan komplikasi lebih lanjut, meningkatkan beban kesehatan masyarakat, serta menciptakan siklus ketergantungan terhadap pengobatan yang lebih mahal, lebih toksik, dan lebih berisiko. Oleh karena itu, meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bahaya swamedikasi dengan antibiotik menjadi langkah yang sangat penting untuk mengurangi tren resistensi antibiotik yang memprihatinkan ini (Saikia et al., 2024; West & Cordina, 2019).

Prevalensi resistensi antimikroba menunjukkan variasi yang sangat tinggi di seluruh dunia, dengan angka yang paling tinggi ditemukan di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah, termasuk di kawasan Asia Tenggara (Bhatia & Narain, 2010; Sihombing et al., 2023). Di kawasan ini, penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dan sistem pelayanan kesehatan yang belum memadai menjadi faktor utama penyebab tingginya angka resistensi. Misalnya, resistensi terhadap karbapenem pada bakteri Gram negatif, seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli*, telah meningkat pesat dan menjadi penyebab utama infeksi aliran darah yang dapat mengancam nyawa (Meletis, 2016). Kasus resistensi terhadap Methicillin pada *Staphylococcus aureus* (MRSA) juga telah meningkat, dengan lebih dari 550.000 kematian akibat infeksi ini pada tahun 2021. Selain itu, data menunjukkan bahwa angka kematian akibat resistensi antimikroba telah meningkat lebih dari 80% sejak tahun 1990, terutama pada kelompok usia 70 tahun ke atas. Pergeseran ini menegaskan pentingnya intervensi yang lebih intensif dan terfokus, terutama di wilayah-wilayah seperti Asia Tenggara, di mana beban resistensi antibiotik sangat tinggi (Naghavi et al., 2024).

Masyarakat dengan pendidikan yang rendah masih awam dengan penggunaan antibiotika, karena tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pengetahuan terkait penggunaan antibiotika yang rasional (Desnita, 2022; Handayanti & Gunawan, 2021). Pekerja migran termasuk dalam kategori masyarakat awam yang beresiko untuk menggunakan antibiotika secara tidak rasional (Sherly Tandi Arrang, 2019). Berdasarkan hasil studi observasional melalui FGD (*Focus Group Discussion*) dengan Pimpinan Cabang Istimewa Aisyiyah (PCIA) cabang Kuala Lumpur Malaysia, ditemukan bahwa pekerja migran Indonesia di Kuala Lumpur memerlukan penyuluhan yang lebih intensif terkait penggunaan obat secara rasional. Salah satu fokus penyuluhan ini adalah pada penggunaan antibiotik, mengingat saat ini kasus resistensi antibiotik semakin meningkat. Melalui penyuluhan yang tepat, diharapkan dapat membantu mengurangi angka penggunaan antibiotik secara tidak rasional yang dilakukan oleh individu tanpa pemahaman yang memadai.

Dengan meningkatnya prevalensi resistensi antibiotik di seluruh dunia, terutama di negara-negara dengan sistem kesehatan yang belum memadai seperti di Asia Tenggara, diperlukan upaya yang lebih konkret untuk mengatasi masalah ini. Edukasi yang efektif tentang penggunaan antibiotik yang rasional, khususnya bagi kelompok rentan seperti pekerja migran, menjadi langkah strategis yang dapat mengurangi perilaku swamedikasi dan meningkatkan kesadaran masyarakat. Melalui pendekatan berbasis masyarakat yang terintegrasi, diharapkan dapat tercipta perubahan perilaku yang signifikan, yang pada akhirnya dapat menurunkan angka resistensi antibiotik dan memperbaiki kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan. Peningkatan pemahaman dan pengetahuan yang akan

berdampak pada perubahan sikap dalam penggunaan antibiotika yang rasional terutama kepatuhan. Upaya ini memerlukan dukungan berbagai pihak, mulai dari pemerintah, tenaga medis, hingga masyarakat itu sendiri, untuk mewujudkan sistem kesehatan yang lebih baik dan berkelanjutan

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Mitra merupakan komunitas pekerja migran Indonesia yang berada di Kuala Lumpur, Malaysia sebanyak 20 orang yang terdiri dari 6 pria dan 14 wanita. Metode yang digunakan adalah intervensi melalui penyuluhan dan diskusi interaktif kepada mitra. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen berupa kuesioner dengan total 16 pertanyaan (8 pertanyaan aspek pengetahuan dan 8 pertanyaan aspek sikap) dan diberikan sebelum penyuluhan dan setelah penyuluhan (*pre-test dan post-test*). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahap berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Sebelum kegiatan dimulai, tim pengabdian akan melakukan koordinasi dengan pihak terkait di lokasi pelaksanaan di Kuala Lumpur, Malaysia. Tim Prodi Farmasi dan Prodi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya serta Management & Science University (MSU) terdiri dari dosen (6 orang), mahasiswa (4 orang), dan tenaga pendidik (1 orang).

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2024 pukul 19.00 sampai dengan pukul 22.00 MYT (*Malaysia Time*) di Sekretariat Pimpinan Ranting Istimewa Muhammadiyah (PRIM) dan Pimpinan Ranting Istimewa Aisyiyah (PRIA), Kampung Pandan, Kuala Lumpur, Malaysia. Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dari melakukan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal mitra tentang penggunaan antibiotik yang rasional yang nantinya akan dibandingkan dengan hasil *post-test* untuk melihat efektivitas penyuluhan. Setelah itu, dilanjutkan dengan penyuluhan tentang pentingnya penggunaan antibiotik secara rasional, risiko resistensi antibiotik, serta tips praktis penggunaan obat yang benar. Penyuluhan dilakukan menggunakan media visual seperti slide PowerPoint dan video untuk memudahkan pemahaman peserta.

### **3. Tahap Evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan evaluasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan menyebarkan kuesioner (8 pertanyaan aspek pengetahuan dan 8 pertanyaan aspek sikap) kepada para peserta dan mitra untuk mengevaluasi tingkat pemahaman sebelum dan sesudah penyuluhan. Kuesioner meliputi penilaian tentang tingkat pemahaman terhadap antibiotik dengan opsi pilihan jawaban benar dan salah.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap persiapan dilakukan koordinasi antar pimpinan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya dan mitra yaitu pengurus PCIA Cabang Kuala Lumpur, Malaysia untuk menyepakati jadwal pelaksanaan, permasalahan kesehatan yang dialami calon responden yaitu pekerja migran Indonesia, serta visibilitas pelaksanaan pengabdian masyarakat. Kegiatan terlaksana dengan baik sesuai dengan perencanaan, baik jadwal maupun topik penyuluhan yang disampaikan yaitu penggunaan antibiotik meliputi cara penggunaan yang tepat serta dampak resistensi antibiotik di Sekretariat Pimpinan Ranting Istimewa Muhammadiyah (PRIM) dan Pimpinan Ranting Istimewa Aisyiyah (PRIA), Kampung Pandan, Kuala Lumpur, Malaysia.

Intervensi pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan fokus pada penggunaan antibiotik yang rasional dan pencegahan resistensi antibiotik di kalangan pekerja migran Indonesia di Kuala Lumpur menunjukkan hasil yang sangat positif. Salah satu hasil yang paling menonjol adalah peningkatan pengetahuan peserta tentang antibiotik, yang dapat diukur melalui perubahan signifikan dalam skor pre-test dan post-test. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat mengenai penggunaan antibiotik yang rasional meningkat dari 35% menjadi 65% setelah mengikuti kegiatan edukasi (Tabel 1; Gambar 3). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi berbasis masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan peserta terkait penggunaan antibiotik yang tepat (Khan & Fang, 2021). Peningkatan ini tidak hanya mengindikasikan keberhasilan program dalam mentransfer pengetahuan, tetapi juga menggambarkan pentingnya pendekatan yang menyeluruh dalam penyuluhan untuk membangun kesadaran yang lebih baik di kalangan masyarakat yang rentan terhadap penyalahgunaan antibiotik (Wilkinson et al., 2018; Yunita et al., 2022).



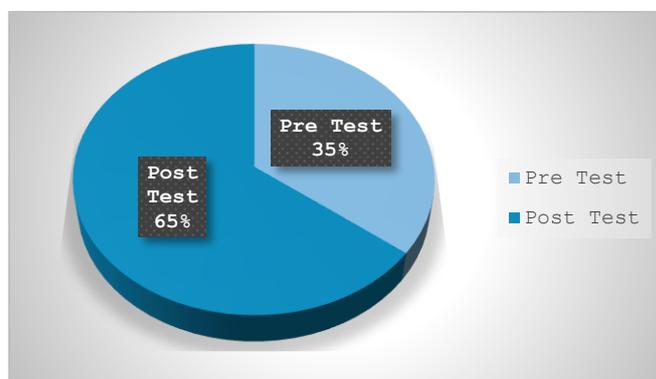
**Gambar 1.** Sosialisasi penggunaan antibiotik yang rasional dan bahaya resistensi antibiotik

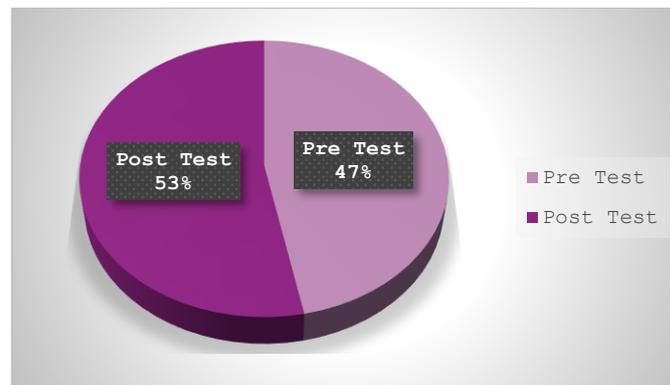
**Tabel 1.** Analisis Perbandingan Dimensi Kognitif dan Perilaku

Aspek	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan
Pengetahuan	35%	65%	+30%
Sikap	47%	53%	+6%

**Gambar 2.** Diskusi interaktif dengan peserta

Meskipun peningkatan pengetahuan peserta sangat signifikan, perubahan sikap terhadap penggunaan antibiotik secara rasional menunjukkan hasil yang lebih moderat. Skor sikap meningkat dari 47% menjadi 53% (Gambar 4), yang menunjukkan adanya perubahan positif, namun tidak sekuat perubahan dalam pengetahuan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun informasi telah disampaikan dengan jelas dan diterima dengan baik, perubahan sikap membutuhkan waktu yang lebih lama dan mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti kebiasaan, pengaruh sosial, dan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. Fenomena ini juga telah ditemukan dalam berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan dapat berubah secara cepat melalui edukasi, perubahan sikap seringkali lebih kompleks dan memerlukan pendekatan yang lebih berkelanjutan (Glibić et al., 2023). Oleh karena itu, untuk mencapai perubahan perilaku yang lebih langgeng, program edukasi harus diikuti dengan upaya berkelanjutan yang dapat memperkuat pemahaman dan membangun kebiasaan baru dalam penggunaan antibiotik.

**Gambar 3.** Diagram persentase dampak intervensi edukasi terhadap aspek pengetahuan penggunaan antibiotik



**Gambar 4.** Diagram persentase dampak intervensi edukasi terhadap aspek sikap penggunaan antibiotik

Perubahan sikap yang lebih moderat ini juga dapat dijelaskan dengan mengacu pada model HBM (*Health Belief Model*), yang menyarankan bahwa perubahan perilaku kesehatan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti persepsi tentang kerentanannya terhadap penyakit, keseriusan penyakit tersebut, manfaat yang dirasakan, dan hambatan yang ada untuk bertindak (Arimbawa et al., 2021). Meskipun peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan, mereka mungkin masih merasa bahwa risiko terhadap infeksi atau resistensi antibiotik tidak cukup mengkhawatirkan untuk memotivasi perubahan sikap secara drastis. Dalam konteks ini, penekanan pada konsekuensi jangka panjang dari resistensi antibiotik dan dampaknya terhadap kesehatan pribadi dan komunitas dapat lebih dimanfaatkan untuk mengubah sikap peserta. Selain itu, dukungan berkelanjutan dari tenaga kesehatan dan penguatan pesan kesehatan melalui berbagai saluran komunikasi dapat membantu menurunkan hambatan untuk bertindak dan meningkatkan efikasi diri peserta dalam menerapkan perubahan perilaku yang diinginkan (Jabbar et al., 2023).

Peningkatan pengetahuan yang substansial dalam program ini mengingatkan kita pada pentingnya edukasi berbasis bukti untuk meningkatkan kesadaran mengenai penggunaan antibiotik yang rasional. Studi-studi terkini menunjukkan bahwa pendidikan yang dirancang dengan baik dan disesuaikan dengan kebutuhan audiens, seperti pekerja migran, dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mengurangi resistensi antibiotik. Misalnya, penelitian oleh Nair et al. (2021) menekankan bahwa program edukasi yang mencakup informasi praktis dan contoh konkret dari dampak resistensi antibiotik di kehidupan sehari-hari memiliki efek yang lebih besar dalam mengubah pola pikir masyarakat. Dalam hal ini, program edukasi tidak hanya perlu fokus pada aspek pengetahuan semata, tetapi juga harus memperkenalkan peserta kepada peran aktif mereka dalam menjaga keberlanjutan pengobatan antibiotik di masa depan.

Namun, meskipun hasil yang diperoleh menunjukkan adanya perubahan positif, penting untuk mempertimbangkan bahwa resistensi antibiotik adalah masalah kompleks yang memerlukan upaya yang lebih terintegrasi

dan jangka panjang. Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa resistensi antibiotik terus meningkat, dengan patogen seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli* yang semakin resisten terhadap berbagai kelas antibiotik (*Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report, 2022*). Di Asia Tenggara, prevalensi resistensi antibiotik sangat tinggi, yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti swamedikasi, penggunaan antibiotik dalam pertanian, dan kurangnya pengawasan terhadap penjualan antibiotik tanpa resep. Oleh karena itu, selain dari edukasi masyarakat, upaya yang lebih luas dalam kebijakan kesehatan, pengaturan penggunaan antibiotik, serta peningkatan kapasitas fasilitas kesehatan juga diperlukan untuk menanggulangi masalah ini secara efektif. Penelitian oleh Bahl et al. (2023) menyoroti pentingnya kolaborasi antara pemerintah, penyedia layanan kesehatan, dan masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang mendukung penggunaan antibiotik yang rasional dan berkelanjutan.

Dengan demikian, meskipun program edukasi ini menunjukkan hasil yang memuaskan dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap peserta terhadap penggunaan antibiotik, tantangan terbesar adalah memastikan bahwa perubahan tersebut dapat diterjemahkan menjadi perubahan perilaku yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penguatan intervensi edukasi dengan pendekatan berbasis komunitas, pemantauan berkelanjutan, serta penguatan kebijakan yang mendukung penggunaan antibiotik yang rasional akan sangat penting untuk mengatasi tantangan resistensi antibiotik yang semakin kompleks. Upaya ini harus menjadi bagian dari strategi jangka panjang yang melibatkan semua pihak terkait untuk mencapai tujuan global dalam mengendalikan resistensi antibiotik.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisa, dapat disimpulkan bahwa pada aspek pengetahuan, terjadi peningkatan yang sangat signifikan dari 35% saat pre-test menjadi 65% pada post-test, menunjukkan peningkatan sebesar 30%. Hal ini mengindikasikan bahwa metode edukasi yang diterapkan berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang penggunaan antibiotik secara substansial. Sementara itu, pada aspek sikap, terdapat peningkatan moderat dari 47% pada pre-test menjadi 53% pada post-test, dengan kenaikan sebesar 6%. Meskipun peningkatannya tidak sebesar aspek pengetahuan, perubahan ini tetap menunjukkan adanya dampak positif dari intervensi yang dilakukan. Dengan demikian, untuk menjamin keberlanjutan kegiatan ini maka perlu meningkatkan kolaborasi antara Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, Management & Science University (MSU) dan PCIA Cabang Kuala Lumpur, Malaysia untuk mengatasi problematika kesehatan masyarakat setempat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak Management Science University (MSU) atas kerjasamanya dalam mendukung kegiatan tridharma perguruan tinggi yaitu pengabdian kepada masyarakat. Serta mitra pengabdian kepada masyarakat yaitu Pimpinan Cabang Istimewa Aisyiyah (PCIA) cabang Kuala Lumpur, Malaysia .

## DAFTAR RUJUKAN

- Al-Tarawneh, A., Ali, T., & Al-Taani, G. M. (2024). *Public Patterns and Determinants of Antibiotic Self-Medication and Antibiotic Knowledge in Southern Jordan*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13010098>
- Arimbawa, P. E., Hita, I. P. G. A. P., & Wardhana, Z. F. (2021). Health belief model and the understanding of rational use of medicines. *International Journal of Public Health Science*, *10*(2), 411–417. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v10i2.20737>
- Bahl, S., Khanal, S., Sangal, L., Tabassum, S., Ungchusak, K., & Andrus, J. (2023). Measles and rubella elimination: protecting children through immunization in South-East Asia Region (SEAR). In *The Lancet Regional Health - Southeast Asia* (Vol. 18). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2023.100303>
- Bhatia, R., & Narain, J. P. (2010). The growing challenge of antimicrobial resistance in the South-East Asia Region - Are we losing the battle? *The Indian Journal of Medical Research*, *132*(5), 482. <https://doi.org/10.4103/0971-5916.73313>
- Desnita, E. (n.d.). *Hubungan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pemakaian Antibiotika yang Rasional di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang*. <http://journal.scientic.id/index.php/sciena/issue/view/5>
- Glibić, M., Bedeković, L., Maglica, M., Marijanović, I., & Vukoja, D. (2023). Behavioral and Knowledge Patterns Regarding the Use of Antibiotics Among Urban and Rural Population in Bosnia and Herzegovina—a Cross-sectional Study. *Materia Socio-Medica*, *35*(1), 33–41. <https://doi.org/10.5455/msm.2023.35.33-41>
- Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report*. (n.d.).
- Handayanti, L., & Gunawan, S. (2021). Hubungan tingkat pendidikan dengan pengetahuan dalam penggunaan antibiotika di lingkungan SMA/SMK Kecamatan Tambelang Kabupaten Bekasi. *Tarumanagara Medical Journal*, *3*(1), 105–111. <https://doi.org/10.24912/TMJ.V3I2.11750>
- Jabbar, A., Malik, F., Trinovitasari, N., Saputra, B., Fauziyah, C., Fajriani Haming, F., Dwi Saktiani, H., Siddiqah, N., Marwah Kirana, R., Masyithah Amaluddin, S., & Asna Sari, Y. (n.d.). Nomor 1, 2023) Hal.25-30 25 | Ruslin dkk. In *Jurnal Pengabdian Farmasi* (Vol. 1, Issue 1). Mjpf. <https://jpf.uho.ac.id/index.php/journal/index>
- Khairullah, A. R., Ramandinianto, S. C., & Effendi, M. H. (2020). A Review of Livestock-Associated Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (LA-MRSA) on Bovine Mastitis. *Systematic Reviews in Pharmacy*, *11*(7), 172–183. <https://doi.org/10.31838/SRP.2020.7.28>
- Khan, F. U., & Fang, Y. (2021). Effectiveness of pharmacist-led brief educational intervention for adherence to the antibiotics for lower respiratory tract infections (Eatsa) in post-conflict rural areas of pakistan: Study protocol for

- a randomized controlled trial. *Antibiotics*, *10*(10). <https://doi.org/10.3390/antibiotics10101147>
- Khan, F. U., Shah, S., Abbas, G., Khan, H. U., Ahmad, T., Ullah, W., Khan, A., Ullah Khan, F., Mallhi, T. H., Khan, Y. H., & Fang, Y. (2023). Antibiotics safety case studies: Hospitals. *Clinical Case Studies on Medication Safety*, *461–486*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98802-5.00003-0>
- Meletis, G. (2016). Carbapenem resistance: overview of the problem and future perspectives. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*, *3*(1), 15. <https://doi.org/10.1177/2049936115621709>
- Naghavi, M., Vollset, S. E., Ikuta, K. S., Swetschinski, L. R., Gray, A. P., Wool, E. E., Robles Aguilar, G., Mestrovic, T., Smith, G., Han, C., Hsu, R. L., Chalek, J., Araki, D. T., Chung, E., Raggi, C., Gershberg Hayoon, A., Davis Weaver, N., Lindstedt, P. A., Smith, A. E., ... Murray, C. J. L. (2024). Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *The Lancet*, *404*(10459), 1199–1226. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01867-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1)
- Nair, M. M., Mahajan, R., Burza, S., & Zeegers, M. P. (2021). Behavioural interventions to address rational use of antibiotics in outpatient settings of low-income and lower-middle-income countries. In *Tropical Medicine and International Health* (Vol. 26, Issue 5, pp. 504–517). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/tmi.13550>
- Plasmids and the Spread of Antibiotic Resistance Genes*. (n.d.). Retrieved January 17, 2025, from <https://asm.org/articles/2023/january/plasmids-and-the-spread-of-antibiotic-resistance-g>
- Saikia, A. L., Saikia, H., Borah, A., & Chaliha, M. (2024). Assessment of knowledge, attitude, and practice of rational antibiotic use among medical students in a tertiary care teaching hospital of upper Assam-A cross-sectional study. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, *58*(2024), 3. <https://doi.org/10.5455/njppp.2023.13.08408202324082023>
- Sherly Tandi Arrang, author. (2019). *Penggunaan antibiotik yang rasional pada masyarakat awam di jakarta*. <https://lib.ui.ac.id>
- Sihombing, B., Bhatia, R., Srivastava, R., Aditama, T. Y., Laxminarayan, R., & Rijal, S. (2023). Response to antimicrobial resistance in South-East Asia Region. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, *18*. <https://doi.org/10.1016/J.LANSEA.2023.100306/ASSET/90C54C3A-ECD1-49F6-96A2-7584C31271F1/MAIN.ASSETS/GR3.JPG>
- West, L. M., & Cordina, M. (2019). Educational intervention to enhance adherence to short-term use of antibiotics. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *15*(2), 193–201. <https://doi.org/10.1016/J.SAPHARM.2018.04.011>
- Wilkinson, A., Ebata, A., & Macgregor, H. (2018). Interventions to Reduce Antibiotic Prescribing in LMICs: A Scoping Review of Evidence from Human and Animal Health Systems. *Antibiotics 2019, Vol. 8, Page 2*, *8*(1), 2. <https://doi.org/10.3390/ANTIBIOTICS8010002>
- Yunita, S. L., Yang, H. W., Chen, Y. C., Kao, L. T., Lu, Y. Z., Wen, Y. L., To, S. Y., & Huang, Y. L. (2022). Knowledge and practices related to antibiotic use among women in Malang, Indonesia. *Frontiers in Pharmacology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1019303>