

Edukasi Penggunaan Antibiotik yang Bijak pada Masyarakat Kelurahan Purwodiningratan Surakarta

Rolando Rahardjoputro^{1*}, Hanugrah Ardy Crisdian Saraswati², Agnes Prawistya Sari³, Adhi Wardhana Amrullah⁴, Wahyu Rizky⁵, Agustina Puji Lestari⁶, Joko Kismanto⁷, Nova Rahma Widyaningrum⁸, Satwika Budi Sawitri⁹, Inayatush Sholihah¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Kusuma Husada

⁸STIKES Mambaul Ulum Surakarta

⁹Universitas Darussalam Gontor

¹⁰Universitas Sebelas Maret

*Corresponding author, e-mail: rolan.farmasi@gmail.com

Abstrak

Resistensi antibiotik merupakan momok yang mengancam kesehatan masyarakat di masa depan. Hal ini disebabkan karena penggunaan antibiotik yang tidak bijak, dan cenderung sembarangan. Berbagai upaya dari tingkat tenaga kesehatan sampai ke masyarakat telah dilakukan untuk mengontrol kejadian resistensi antibiotik / AMR (Antimicrobial Resistance). Tujuan dilakukannya pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi kepada masyarakat wilayah Kelurahan Purwodiningratan, Surakarta mengenai penggunaan antibiotik yang bijak. Metode penyuluhan dilaksanakan secara presentasi dengan bantuan media leaflet yang telah disiapkan sebelumnya. Penyuluhan dilaksanakan di Pendhopo Kelurahan Purwodiningratan dengan peserta penyuluhan adalah anggota PKK Kelurahan Purwodiningratan berjumlah 36 orang yang semuanya merupakan ibu rumah tangga. Hasil evaluasi peningkatan pengetahuan masyarakat dengan teknik pretest-posttest control group menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 22% terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Kesimpulannya kegiatan edukasi masyarakat ini diterima dengan baik oleh peserta kegiatan dan terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai materi edukasi yang telah disampaikan.

Kata Kunci: Antibiotik yang bijak; Penyuluhan masyarakat; Surakarta.

Abstract

Antibiotic resistance is a scourge that can threaten public health in the future. This is due to the unwise use of antibiotics and tends to be careless. Various efforts have been made by health workers and the community to control the incidence of antibiotic resistance / AMR (Antimicrobial Resistance). This community service aims to educate the people in the Purwodiningratan Village, Surakarta, about the wise use of antibiotics. The counseling method was presented with the help of leaflet media that had been prepared beforehand. The counseling was conducted in Pendhopo Purwodiningratan Subdistrict, with 36 members of the PKK of Purwodiningratan, all of whom were homemakers. The results of the evaluation of increasing public knowledge with the pretest-posttest control group technique showed an increase in public knowledge by 22% for the counseling materials that had been delivered. For summary, this community education activity was well received by the participants of the activity and there was an increase in public knowledge about the educational material that had been delivered.

Keywords: Community education; Prudent use of antibiotic; Surakarta.

How to Cite: Rahardjoputro, R. et al. (2025). Edukasi Penggunaan Antibiotik yang Bijak pada Masyarakat Kelurahan Purwodiningratan Surakarta. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(3), 847-853.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2025 by author.

Pendahuluan

Masalah resistensi antibiotik dewasa ini masih menjadi permasalahan dalam bidang kesehatan. Berdasarkan [World Health Organization \(2023\)](#) dalam situs onlinenya bahwa antimicrobial resistance (AMR) adalah salah satu ancaman utama kesehatan masyarakat dan pembangunan global. Hal ini kedepannya dapat membuat ancaman AMR meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah mikroorganisme yang resisten antibiotik, apalagi dengan semakin seringnya penggunaan dan penyalahgunaan antibiotik ([Salam et al., 2023](#)). Penyebab utamanya ditengarai karena penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan berlebihan pada manusia, hewan, dan tumbuhan ([World Health Organization, 2023](#)).

Bakteri yang resisten antibiotik digambarkan sering dijumpai pada daerah yang sering menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik di Eropa sudah sangat luas dimana penggunaan terbanyak berada di Eropa selatan, dan penggunaan paling sedikit pada Eropa utara ([Machowska & Stålsby Lundborg, 2019](#)). Di Amerika sudah dijumpai banyak bakteri resisten antibiotik seperti Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA), Vancomycin Resistant Enterococci (VRE), Streptococcus pneumoniae ([Sutton & Ashley, 2024](#)). Di Indonesia berdasarkan studi penelitian didapatkan persentase ketepatan penggunaan antibiotik mencapai 35,3% ([Limato et al., 2022](#)). Hal ini menunjukkan pengendalian resistensi bakteri di Indonesia belum optimal.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mencatatkan adanya ancaman AMR atau resistensi antimikroba yang menjadi tantangan tersendiri disebabkan karena penggunaan antibiotik tidak sesuai dengan protokol yang tepat. Kejadian AMR ini menjadikan kuman menjadi kebal dan sulit disembuhkan yang berimplikasi pada peningkatan morbiditas, mortalitas, dan peningkatan biaya yang relatif tajam ([Moeloeck, 2015](#)).

Kota Surakarta merupakan kota di Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah penduduk 526.870 jiwa pada tahun 2023, meningkat menjadi 528.044 pada tahun 2024. Kota Surakarta mempunyai 5 kecamatan yang salah satunya adalah Kecamatan Jebres dengan jumlah penduduk 139.295 jiwa pada tahun 2024 ([Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, 2024b](#)). Kecamatan Jebres mempunyai 11 Kelurahan, dengan salah satunya Kelurahan Purwodiningratan ([Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, 2022](#)).

Jika menilik statistik Kota Surakarta mengenai jumlah kasus dan jenis penyakit maka penyakit – penyakit infeksi masih banyak terjadi. Penyakit yang cukup mendominasi yaitu tuberkulosis paru, pneumonia, dan diare. Pada wilayah Kecamatan Jebres perlu mendapatkan perhatian pada penyakit tuberkulosis paru, diare, HIV-AIDS, dan infeksi menular seksual karena jumlah kasusnya meningkat pada tahun 2023 dibandingkan tahun 2022 ([Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, 2024a](#)).

Dalam sebuah penelitian mengenai penggunaan antibiotik peroral pada masyarakat di wilayah Kota Surakarta (Kecamatan Pasar Kliwon, Kecamatan Jebres, Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Laweyan, dan Kecamatan Serengan) dapat diketahui bahwa terdapat jumlah antibiotik yang dikonsumsi masyarakat yang bukan dari resep dokter sejumlah 60% dibandingkan yang dari resep dokter. Pola antibiotik terbanyak yang dikonsumsi masyarakat adalah amoksisilin, suatu antibiotik spektrum luas yang sering sekali dijual bebas. Profil tempat diperolehnya antibiotik oleh responden kebanyakan berasal dari apotek sebesar 47%, diikuti oleh tempat praktek dokter, dan toko obat/warung ([Sari, 2023](#)). Hal tersebut menjadi keprihatinan mengingat kasus AMR yang semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Usaha – usaha dalam memberikan penyuluhan atau edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya penggunaan antibiotik secara bijak sangat penting untuk dilakukan untuk mendukung program pemerintah mengatasi AMR. Penyuluhan masyarakat mengenai hal ini sebelumnya sudah dilakukan di Kota Surakarta, khususnya Kecamatan Jebres. Edukasi penggunaan antibiotik yang bijak di Dusun Randusari, Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres telah dilakukan oleh mahasiswa KKN dengan hasil adanya peningkatan pengetahuan masyarakat ([Amalin et al., 2024](#)). Kegiatan penyuluhan lain di Kelurahan Mojosongo juga telah dilakukan di suatu Dasa Wisma dengan hasil adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan antibiotik yang bijak ([Rahardjoputro et al., 2023](#)). Penyuluhan lain di Desa Pesisir Waworaha, Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara juga telah dilaksanakan oleh tim pengabdian dengan metode ceramah dan pembagian leaflet ([Ihsan et al., 2023](#)).

Penggunaan antibiotik yang bijak / rasional yaitu penggunaan antibiotik yang tepat diagnosis, indikasi, pemilihan obat, dosis obat, cara pemberian, interval waktu pemberian, lama pemberian, tepat penilaian kondisi pasien, dan waspada efek samping. Akibat penggunaan antibiotik yang tidak rasional diantaranya peningkatan biaya pengobatan, resiko terjadinya efek samping obat, dan juga resistensi antibiotik ([Taher et al., 2020](#)).

Belum adanya kegiatan sejenis di Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres menjadi latar belakang dilakukannya kegiatan penyuluhan ini. Kegiatan penyuluhan yang menyeluruh akan memberikan dampak yang lebih besar kepada masyarakat Kota Surakarta. Tujuan dilakukannya kegiatan penyuluhan ini

adalah memberikan edukasi kepada masyarakat wilayah Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta mengenai penggunaan antibiotik yang bijak.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan penyuluhan masyarakat ini dilakukan di Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta dan telah mendapat izin dari instansi yang berwenang. Adapun pelaksanaan kegiatan ini bertempat di Pendhopo Kantor Kelurahan Purwodiningratan pada tanggal 20 Mei 2024 mulai pukul 16.00 WIB hingga selesai.

Peserta kegiatan penyuluhan masyarakat adalah ibu – ibu anggota PKK yang tergabung dalam anggota PKK Kelurahan. Kelompok PKK adalah suatu komunitas yang lahir dari kebutuhan masyarakat (Rodiah et al., 2016). Setiap bulan sekali Kelompok PKK Kelurahan ini rutin melaksanakan pertemuan anggota. Peserta PKK adalah ibu – ibu rumah tangga yang dapat menjadi penyebar informasi yang efektif di lingkungan keluarga dan masyarakatnya.

Metode penyampaian materi penyuluhan dilakukan dengan media leaflet yang dibagikan kepada setiap peserta yang hadir. Leaflet yang dibagikan tersebut akan dijelaskan isinya oleh penyuluh secara lisan di hadapan peserta kegiatan penyuluhan. Leaflet merupakan salah satu media untuk pendidikan atau promosi kesehatan masyarakat yang dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat (Purwita et al., 2023). Leaflet yang digunakan untuk kegiatan penyuluhan ini dapat ditampilkan dalam gambar 1 dan 2 dibawah ini:



Gambar 1. Leaflet Penyuluhan Halaman Depan



Gambar 2. Leaflet Penyuluhan Halaman Belakang

Metode evaluasi dilakukan dengan cara *pretest-posttest control group*. Metode ini untuk mengevaluasi adanya perubahan setelah perlakuan (Magdalena et al., 2021). Peserta kegiatan penyuluhan ini akan diberikan pretest sebelum diberikan penyuluhan, dan akan diberikan posttest setelah diberikan penyuluhan. Dalam kegiatan ini diambil sampel sebanyak 10 peserta untuk evaluasi hasil kegiatan penyuluhan. Skor pretest dan posttest akan dibandingkan untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta kegiatan terhadap materi penyuluhan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan atas kerjasama tim pengabdian masyarakat dari Universitas Kusuma Husada Surakarta terdiri dari dosen dan mahasiswa bersama dengan instansi Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. Kegiatan penyuluhan masyarakat ini telah terlaksana dengan baik dan lancar hingga acara selesai.



Gambar 3. Presentasi materi penyuluhan

Kegiatan penyuluhan masyarakat ini dihadiri oleh sebanyak 36 peserta terdiri dari ibu – ibu kelompok PKK Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. Semua peserta berjenis kelamin wanita, telah menikah dan mempunyai keluarga. Perkiraan umur peserta yang hadir yaitu antara 20 tahun hingga 70 tahun. Semua peserta mengikuti jalannya kegiatan penyuluhan hingga selesai acara sehingga mendapatkan materi penyuluhan secara penuh. Pemilihan peserta ibu – ibu rumah tangga atau kaum perempuan karena perempuan memiliki potensi luar biasa untuk kemajuan bangsa, diantaranya mendidik anak – anaknya yang pertama kali sebagai generasi penerus bangsa (Suarmini et al., 2018).

Pada awal pemaparan materi penyuluhan dijabarkan lebih detail apa itu antibiotik, kegunaannya, dan mengapa penggunaan antibiotik, khususnya antibiotik oral (yang sering dikonsumsi masyarakat) harus digunakan secara bijak, atau sesuai dengan aturan yang berlaku. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa penggunaan yang luas dari antibiotik dan resistensi yang menyertainya menimbulkan ancaman pada kesehatan masyarakat. Penggunaan antibiotik yang tidak bijak ditengarai sebagai alasan utama penyebab resistensi antibiotik saat ini (Lee et al., 2015).

Materi berikutnya dijelaskan apa yang hendaknya dilakukan dan yang tidak boleh dilakukan dengan antibiotik. Hal yang hendaknya dilakukan dengan antibiotik adalah pertama, hanya menggunakan dan meminum antibiotik (oral) yang didapatkan dari resep dokter. Kedua, minum antibiotik sesuai dengan dosis yang dianjurkan oleh dokter. Hendaknya sesuai juga frekuensi pemberiannya. Ketiga, hendaknya antibiotik yang telah diresepkan diminum sampai dengan habis meskipun kondisi badan sudah merasa baik pada pemberian awal. Hal ini juga sesuai dengan kegiatan pengabdian masyarakat di masyarakat desa Leppe, Kabupaten Konawe (Jabbar et al., 2023).

Hal yang hendaknya tidak dilakukan dengan penggunaan antibiotik adalah pertama, membeli antibiotik (oral) tanpa resep dari dokter. Kedua, meminum antibiotik (oral) tidak sesuai dengan anjuran dokter. Ketiga, meminum antibiotik (oral) yang telah disimpan lama. Keempat, mengganti antibiotik (oral) tanpa sebelumnya konsultasi dengan dokter. Kelima, menggunakan antibiotik (oral) untuk manusia untuk diberikan kepada hewan. Keenam, keluhan batuk, pilek, demam tidak perlu diberi antibiotik kecuali memang ada infeksi bakteri. Hal ini dapat semakin mendukung penggunaan antibiotik yang tidak tepat di masyarakat (Saragih et al., 2022).

Studi di kalangan guru Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan diketahui bahwa tingkat penggunaan antibiotik tanpa resep dokter responden cukup tinggi. Sebanyak 74,1% responden beralasan bahwa pengobatan terdahulu memberikan hasil yang baik (Hamid et al., 2014). Penelitian lain di Kota Kendari yang mengambil responden dari apotek komunitas mendapatkan data bahwa responden cenderung pernah menggunakan antibiotik tanpa resep dokter dengan tingkat pengetahuan kurang (56,44%). Penyebabnya yaitu pengalaman penggunaan antibiotik sebelumnya yang memberikan hasil baik (75,26%) dan tidak memiliki pengetahuan mengenai penyakitnya (77,70%) (Ihsan et al., 2016).

Pada sesi tanya jawab antara peserta dengan tim penyuluhan masyarakat terdapat beberapa pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta penyuluhan. Hal ini berarti perhatian peserta terhadap materi penyuluhan yang diberikan cukup baik. Pertanyaan pertama yaitu apakah obat sefalosporin dapat digunakan untuk infeksi bakteri. Seperti diketahui bahwa sefalosporin adalah salah satu golongan antibiotik beta laktam yang memiliki aktivitas antibakteri (Harrison & Bratcher, 2008).

Pertanyaan kedua dari peserta yaitu apakah meminum antibiotik dalam jangka panjang dapat merusak ginjal. Beberapa antibiotik dapat menjadi nefrotoksik terhadap ginjal dan harus digunakan dengan hati – hati. Penggunaan jangka panjang antibiotik juga tidak baik untuk organ ginjal. Antibiotik yang diketahui nefrotoksik yaitu aminoglikosida, glikopeptida, beta laktam, kotrimoksazol, sulfonamida, florokuinolon, tetrasiklin, dan polimiksin (Campbell et al., 2023). Monitoring dalam penggunaan antibiotik tersebut perlu dilakukan dengan baik.

Pertanyaan ketiga dari peserta yaitu apakah dibenarkan penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan interval pemberian dari dokter. Berdasarkan penelitian di RSUD Dr. Moewardi Surakarta bahwa pemberian antibiotik yang tidak sesuai dosis dan interval dengan nilai CrCl dapat menurunkan efektivitas dan meningkatkan toksisitas sehingga dicurigai dapat meningkatkan kejadian efek samping berupa mual muntah dan diare (Septiana & Pambudi, 2019). Oleh karena itu penting sekali untuk sesuai dosis dan interval dalam penggunaan antibiotik.

Pertanyaan keempat dari peserta yaitu apakah ada antibiotik yang tidak baik untuk tulang dan gigi apabila digunakan jangka panjang. Penggunaan antibiotik untuk jangka panjang perlu diwaspadai karena dapat meningkatkan kejadian yang tidak diinginkan. Tetrasiklin merupakan salah satu contoh antibiotik yang dapat mengganggu pertumbuhan tulang dan gigi yang normal apabila digunakan saat prenatal atau pasca kelahiran. Hal ini menjadi perhatian khususnya bagi dokter dan tenaga kesehatan yang terlibat dalam merawat pasien (Warner et al., 2022).



Gambar 4. Pengisian Posttest

Pengukuran tingkat pengetahuan peserta kegiatan dilakukan menggunakan kuesioner dengan lima pertanyaan yaitu “apakah bakteri bisa kebal?”, “apakah penggunaan antibiotik ada caranya?”, “apakah antibiotik minum/oral hanya didapatkan dari dokter?”, “apakah meminum antibiotik harus sampai habis?”, “Bolehkah membeli antibiotik minum/oral tanpa resep dokter?”. Semua jawaban kuesioner adalah “Ya/Boleh” kecuali pertanyaan “bolehkah membeli antibiotik minum/oral tanpa resep dokter?” yang jawabannya “tidak boleh”. Evaluasi peningkatan pengetahuan peserta setelah mendapatkan penyuluhan tentang penggunaan antibiotik yang bijak diketahui mengalami peningkatan sebesar 22%. Nilai rata – rata hasil pretest peserta kegiatan adalah 60%. Nilai rata – rata hasil posttest peserta kegiatan adalah 82%. Hasil evaluasi kegiatan dalam bentuk nilai *pretest – posttest*, yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata. Peningkatan nilai rata – rata hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap materi penyuluhan yang telah diberikan. Kegiatan pengabdian ini terselenggara atas bantuan administrasi dan dana penelitian dari Universitas Kusuma Husada Surakarta. Penulis menyampaikan terimakasih kepada Universitas Kusuma Husada Surakarta dan Kelurahan Purwodiningratan atas izin yang diberikan.

Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan oleh tim pengabdian masyarakat kepada peserta penyuluhan dari anggota PKK Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta telah selesai dilaksanakan dengan baik. Hasil evaluasi peningkatan pengetahuan masyarakat didapatkan adanya peningkatan pengetahuan peserta kegiatan terhadap penggunaan antibiotik yang bijak. Setelah kegiatan ini, diharapkan peserta kegiatan dapat mengaplikasikan penggunaan antibiotik yang bijak dan menyebarkan informasi ini kepada keluarga dan lingkungannya.

Saran yang dapat dilakukan dikemudian hari bagi pengabdian masyarakat selanjutnya adalah bisa menggalakkan program penyuluhan penggunaan antibiotik yang bijak dengan tujuan agar masyarakat memahami dan mampu menerapkan pada kehidupannya sehingga angka AMR atau resistensi antibiotik dapat menurun.

Daftar Pustaka

- Amalin, B. M., Maharani, I. A., & Sari, O. F. (2024). Edukasi Penggunaan Antibiotik yang Bijak pada Masyarakat Dusun Randusari, Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(2), 761–767.
- Badan Pusat Statistik Kota Surakarta. (2022). Kecamatan Jebres Dalam Angka 2022. <https://kec-jebres.surakarta.go.id/uploads/jebres-dalam-angka-2022.pdf>
- Badan Pusat Statistik Kota Surakarta. (2024a). Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kecamatan dan Jenis Penyakit, 2021-2023. BPS Kota Surakarta. <https://surakartakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzUwIzI=/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kecamatan-dan-jenis-penyakit.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Surakarta. (2024b). Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan (Jiwa), 2023-2024. Badan Pusat Statistik Kota Surakarta. <https://surakartakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzEzIzI=/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan.html>
- Campbell, R. E., Chen, C. H., & Edelstein, C. L. (2023). Overview of Antibiotic-Induced Nephrotoxicity. *Kidney International Reports*, 8(11), 2211–2225. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2023.08.031>
- Purwita, E., Nanda, B. E., Manaf, S. A., & Ramli, N. (2023). Efektivitas Media Edukasi Leaflet dan Stiker Terhadap Pola Pemberian Makanan Pada Anak Stunting. *Nasuwakes: Jurnal Kesehatan Ilmiah*, 16(2), 164-174. <https://doi.org/10.30867/nasuwakes.v1i2.307>
- Hamid, F., Kotto, F. R., Prasetia, P. W., Kedokteran, F., Hasanuddin, U., & Hasanuddin, K. U. (2014). Karakteristik Pengguna Antibiotik Tanpa Resep Dokter di Kalangan Guru Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Alami Journal*, 4(2).
- Harrison, C. J., & Bratcher, D. (2008). Cephalosporins : A Review. *Pediatrics in Review*, 29(8), 264–273.
- Ihsan, S., Kartina, K., & Akib, N. I. (2016). Studi penggunaan antibiotik non resep di Apotek Komunitas Kota Kendari. *Media Farmasi*, 13(2), 272–284.
- Ihsan, S., Ruslin, R., Henny Kasmawati, & Munasari Solo, D. (2023). Edukasi Penggunaan Antibiotik Rasional di Desa Pesisir Waworaha Kecamatan Soropia Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. *Mosiraha: Jurnal Pengabdian Farmasi*, 1(2), 45–49. <https://doi.org/10.33772/mosiraha.v1i2.23>
- Jabbar, A., Malik, F., Trinovitasari, N., Fauziyah, C., Haming, F. F., Saktiani, H. D., Siddiqah, N., Kirana, R. M., Amaluddin, S. M., & Sari, Y. A. (2023). Edukasi penggunaan antibiotik pada masyarakat desa leppe kecamatan soropia kabupaten konawe. *Mosiraha: Jurnal Pengabdian Farmasi*, 1(1), 25–30.
- Lee, C.-R., Lee, J. H., Kang, L.-W., Jeong, B. C., & Lee, S. H. (2015). Educational effectiveness, target, and content for prudent antibiotic use. *BioMed Research International*, 2015, 214021. <https://doi.org/10.1155/2015/214021>
- Limato, R., Lazarus, G., Dernison, P., Mudia, M., Alamanda, M., Nelwan, E. J., Sinto, R., Karuniawati, A., Rogier van Doorn, H., & Hamers, R. L. (2022). Optimizing antibiotic use in Indonesia: A systematic review and evidence synthesis to inform opportunities for intervention. *The Lancet Regional Health. Southeast Asia*, 2, 100013. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2022.05.002>
- Machowska, A., & Stålsby Lundborg, C. (2019). Drivers of Irrational Use of Antibiotics in Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph16010027>
- Magdalena, I., Annisa, M. N., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran di SDN Bojong 04. *Nusantara*, 3(2), 150–165.
- Moeloek, N. F. (2015). Tantangan dan Komitmen dalam Penanganan : Antimicrobial Resistance (AMR) di Indonesia. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/blog/20150629/1912686/tantangan-dan-komitmen-dalam-penanganan-antimicrobial-resistance-amr-di-indonesia/>
- Rahardjoputro, R., Amrullah, A. W., Ernawati, E., & Sholihah, I. (2023). Penyuluhan Antibiotik Bijak di Kelompok Dasa Wisma, Kelurahan Mojosongo, Jebres, Kota Surakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 6(3), 750–756.
- Rodiah, S., Lusiana, E., & Agustine, M. (2016). Pemberdayaan kader PKK dalam usaha penyebarluasan informasi kesehatan Jatinangor. *Jurnal Dharmakarya*, 5(1), 149–162.
- Salam, M. A., Al-Amin, M. Y., Salam, M. T., Pawar, J. S., Akhter, N., Rabaan, A. A., & Alqumber, M. A. A. (2023). Antimicrobial Resistance: A Growing Serious Threat for Global Public Health. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(13). <https://doi.org/10.3390/healthcare11131946>
- Saragih, T. J., Fahriati, A. R., Listiana, I., Rizki, T., Adharudin, M., Putro, W. G., Umar, C. P., Aulia, A. F., & Tangerang, K. (2022). Penyuluhan Penggunaan Antibiotik yang Tepat pada Masyarakat di Kelurahan Buaran RT 001 / RW 005. *JPMKT*, 1(1), 17–25.

-
- Sari, G. N. (2023). Analisis Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang Ketepatan Cara Pakai Antibiotik Peroral pada Masyarakat di Wilayah Kota Surakarta (Kecamatan Pasar Kliwon, Kecamatan Jebres, Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Laweyan, dan Kecamatan Serengan). Universitas Kusuma Husada Surakarta.
- Septiana, R., & Pambudi, R. S. (2019). Ketidakesuaian Dosis dan Interval Pemberian Antibiotik pada Lansia di Bangsal Penyakit Dalam RSUD dr Moewardi Solo serta Gambaran Timbulnya Efek Samping yang Merugikan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(2), 79–88.
- Suarmini, N. W., Zahrok, S., & Yoga Agustin, D. S. (2018). Peluang dan Tantangan Peran Perempuan di Era Revolusi Industri 4.0. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 5, 48. <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2018i5.4420>
- Sutton, K. F., & Ashley, L. W. (2024). Antimicrobial resistance in the United States: Origins and future directions. *Epidemiology and Infection*, 152, e33. <https://doi.org/10.1017/S0950268824000244>
- Taher, P., Oktanauli, P., & Anggraini, S. R. (2020). Rasionalitas penggunaan antibiotika pada pasien poli gigi salah satu rumah sakit pendidikan di Jakarta. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi*, 16(2), 51–56.
- Warner, A. J., Hathaway-Schrader, J. D., Lubker, R., Davies, C., & Novince, C. M. (2022). Tetracyclines and bone: Unclear actions with potentially lasting effects. *Bone*, 159, 116377. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2022.116377>
- World Health Organization. (2023). Antimicrobial Resistance. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>