Promosi Kesehatan Bijak Menggunakan Antibiotik pada Santriwati di Ponpes Ath-Thohariyah 2 Desa Sindanghayu Saketi Pandeglang Banten

Fajrin Noviyanto[1], Afifah Nur Shobah[2], Leni Halimatusyadiah[3], Deo Renata[4], Selvi Maria ulfah[5], Iqlima Raina Khairunnisa[6], Yensi Widiasti Agustine[7], Alfi Rahmadhanti[8], Desi Permatasari[9]

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)] Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila Serang
e-mail: fanosalam@gmail.com

Abstrak

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional masih menjadi masalah kesehatan global, termasuk di lingkungan pesantren yang memiliki tingkat interaksi tinggi sehingga berisiko terhadap penyebaran penyakit infeksi. Kurangnya pengetahuan santri mengenai indikasi, dosis, dan durasi penggunaan antibiotik dapat meningkatkan kejadian resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan serta efektivitas promosi kesehatan dalam meningkatkan pemahaman santriwati mengenai penggunaan antibiotik yang bijak. Penelitian ini menggunakan desain pre-ekperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian adalah 80 santriwati di Pondok Pesantren Ath-Thohariyah 2, Pandeglang, Banten. Intervensi dilakukan melalui promosi kesehatan berupa penyuluhan, diskusi interaktif, dan pemberian leaflet. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner sebelum dan sesudah intervensi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan total skor jawaban benar meningkat dari 654 pada pre-test menjadi 1078 pada post-test (selisih 424). Peningkatan terbesar terjadi pada pemahaman terkait penggunaan antibiotik untuk infeksi virus, pentingnya menghabiskan antibiotik, serta bahaya penggunaan tanpa resep. Disimpulkan bahwa promosi kesehatan efektif dalam meningkatkan pengetahuan santriwati mengenai penggunaan antibiotik secara rasional. Edukasi berkelanjutan diperlukan untuk membentuk perilaku penggunaan antibiotik yang tepat guna mencegah resistensi antibiotik di lingkungan pesantren.

Kata kunci: Antibiotik, Promosi Kesehatan, Pengetahuan, Santriwati, Resistensi Antibiotik

Abstract

The irrational use of antibiotics remains a global health issue, including within Islamic boarding schools, where high levels of interaction create a risk of spreading infectious diseases. A lack of knowledge among students regarding the indications, dosage and duration of antibiotic use can increase the incidence of antibiotic resistance. This study aims to evaluate the level of knowledge and the effectiveness of health promotion in improving female students' understanding of the prudent use of antibiotics. This study employed a pre-experimental design using a one-group pretest-posttest approach. The study sample comprised 80 female students at Pondok Pesantren Ath-Thohariyah 2, Pandeglang, Banten. The intervention was delivered through health promotion activities, including educational sessions, interactive discussions, and the distribution of leaflets. Data collection was carried out using questionnaires before and after the intervention. The results showed a significant increase in knowledge, with the total score of correct answers rising from 654 in the pre-test to 1078 in the post-test (a difference of 424). The greatest improvement occurred in understanding regarding the use of antibiotics for viral infections, the importance of finishing a course of antibiotics, and the dangers of using them without a prescription. It was concluded that health promotion is effective in improving female students' knowledge of the rational use of antibiotics. Ongoing education is required to foster appropriate antibiotic use in order to prevent antibiotic resistance within the boarding school environment.

***Keywords**: Antibiotics, Health Promotion, Knowledge, Female Students, Antibiotic Resistance*

PENDAHULUAN

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan berbasis asrama yang memiliki peran penting dalam membentuk perilaku dan pola hidup santri, termasuk dalam aspek kesehatan. Lingkungan pesantren yang bersifat komunal dengan tingkat interaksi yang tinggi menjadikan santri lebih rentan terhadap penyebaran penyakit menular. Kondisi ini sering kali mendorong penggunaan obat, termasuk antibiotik, baik secara mandiri maupun berdasarkan anjuran sesama tanpa pengawasan tenaga kesehatan yang memadai. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional masih menjadi permasalahan global yang berdampak pada meningkatnya resistensi antibiotik. Studi terbaru menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan dalam pengetahuan dan praktik penggunaan antibiotik di masyarakat. Penelitian di Bangladesh menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden memiliki pengetahuan dasar mengenai antibiotik, masih ditemukan praktik penggunaan yang tidak tepat dan perilaku self-medication yang cukup tinggi (Azim et al., 2023). Hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang menyatakan bahwa resistensi antibiotik merupakan ancaman kesehatan global yang dipengaruhi oleh penggunaan antibiotik yang tidak rasional (Nguyen et al., 2024).

Pada kelompok pelajar dan mahasiswa, masalah serupa juga masih ditemukan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa meskipun tingkat pengetahuan relatif baik, masih terdapat miskonsepsi terkait penggunaan antibiotik, seperti penggunaan untuk infeksi virus dan praktik penghentian obat sebelum waktunya (Bonna et al., 2024). Selain itu, studi di Mesir menemukan bahwa sebagian mahasiswa masih memiliki pemahaman yang kurang tepat mengenai indikasi dan penggunaan antibiotik yang benar (Emera et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan tidak selalu menjamin penggunaan antibiotik yang rasional.

Santri sebagai bagian dari kelompok remaja yang tinggal di lingkungan komunal memiliki risiko yang serupa, bahkan lebih tinggi, terhadap penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan yang akurat serta kebiasaan berbagi obat di lingkungan tertutup dapat memperburuk kondisi tersebut. Penelitian pada populasi umum menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat masih diperlukan untuk mengurangi risiko resistensi antibiotik (Centre for Health Protection, 2025).

Upaya peningkatan pengetahuan melalui edukasi kesehatan menjadi salah satu strategi yang efektif dalam memperbaiki perilaku penggunaan antibiotik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis survei KAP (*Knowledge, Attitude, Practice*) mampu mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan sekaligus menjadi dasar intervensi untuk meningkatkan penggunaan antibiotik secara rasional (Precha et al., 2024). Oleh karena itu, pendekatan edukatif berbasis komunitas sangat relevan untuk diterapkan di lingkungan pesantren.

Pondok Pesantren At-Tahohriyah 2 sebagai lokasi pengabdian memiliki jumlah santri yang cukup besar dengan latar belakang pengetahuan kesehatan yang beragam. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan praktik penggunaan antibiotik tanpa resep, penggunaan yang tidak sesuai aturan, serta kebiasaan berbagi obat antar santri. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi edukasi yang sistematis guna meningkatkan pemahaman santri mengenai penggunaan antibiotik yang tepat.

METODE

Solusi yang ditawarkan dalam program pengabdian ini adalah edukasi kesehatan melalui penyuluhan tentang penggunaan antibiotik secara bijak. Edukasi dipilih sebagai solusi karena rendahnya pengetahuan santriwati di pondok pesantren ath-thohariyah 2, mengenaiindikasi, aturan pemakaian, serta dampak resistensi antibiotik. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat terkait penggunaan antibiotik. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara pendidikan dan penyadaran, di mana peserta diberikan materi melalui ceramah interaktif, diskusi tanya jawab, serta pembagian leaflet edukasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada santriwati di pondok pesantren ath-thohariyah pada bulan Februari tahun 2025. Jumlah santriwati yang hadir sebanyak 80 orang.

Prosedur kegiatan dilakukan dalam tiga tahap: 1. Tahap Persiapan; a) Tim pengabdi menyusun materi edukasi berdasarkan literatur mengenai antibiotik, risistensi, dan penggunaan obat yang rasional. Materi dibuat sederhana dan komunikatif dalam bentuk slide persentasi dan leaflet b) Koordinasi dilakukan dengan pengurus pengajian dan tokoh masyarakat untuk

mendapatkan izin pelaksanaan. c) Persiapan logistik meliputi, penyediaan tempat kegiatan, peralatan persentasi seperti proyektor dan sound sistem, serta kuesioner pretest-posttest. 2. Tahap Pelaksanaan; a) Kegiatan dimulai dengan registrasi peserta, dilanjutkan pengisian kuesioner pretest untuk mengukur pengetahuan awal. b) Acara kemudian dibuka oleh perwakilan pengurus pondok pesantren ath-thohariyah 2 dan tim pengabdi. c) Penyampaian materi dilakukan secara interaktif oleh Tim Pengabdi dengan topik: Pengertian antibiotik, indikasi dan kontraindikasi, bahaya resistensi serta cara penggunaan antibiotik yang bijak. d) Perserta diberi kesempatan berdiskusi, dan mengajukan pertanyaan, serta berbagi pengalaman terkait penggunaan obat antibiotic e) Setelah sesi diskusi, peserta mengisi kuesioner posttest dengan pertanyaan yang sama untuk mengukur Tingkat pengetahuan peserta. 3. Tahap Evaluasi; a) Hasil kuesioner pretest dan posttest dihitung dalam bentuk persentase jawaban benar. b) Analisis dilakukan dengan membandingkan persentase sebelum dan sesudah penyuluhan untuk menilai peningkatan pengetahuan masyarakat. Keberhasilan kegiatan ditunjukkan apabila terdapat peningkatan persentase jawaban benar pada mayoritas pertanyaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 80 peserta yang seluruhnya merupakan santriwati Pondok Pesantren Ath-Thohariyah 2 Desa Sindanghayu, Saketi, Pandeglang. Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, dengan suasana yang penuh semangat dan partisipasi aktif dari para santriwati. Kehadiran peserta dalam kegiatan ini menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap tema yang diangkat, yaitu bijak menggunakan antibiotik. Selama sesi penyampaian materi, peserta tampak serius memperhatikan, mencatat informasi penting, serta menunjukkan respon positif terhadap edukasi yang diberikan. Pada sesi diskusi dan tanya jawab, banyak santriwati yang mengajukan pertanyaan, mencerminkan adanya rasa ingin tahu dan kebutuhan akan pemahaman yang lebih mendalam mengenai antibiotik. Pertanyaan yang diajukan di antaranya mengenai perbedaan antibiotik dengan obat biasa, bahaya menghentikan antibiotik sebelum waktunya, serta dampak berbagi obat dengan teman.



Gambar 1. Pelaksnaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan

No.	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin		
	Laki - Laki	0	0
	Perempuan	80	100
	Total	80	100
2	Usia		
	12-15 Tahun	3	3,75
	17-19 Tahun	75	93,75
	20-25 Tahun	2	2,5
	Total	80	100
3	Pendidikan		
	SMP	42	52,5
	SMA	33	41,25
	Lain - lain	5	6,25
	Total	80	100

Data karakteristik peserta didapatkan melalui pengisian kuesioner evaluasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 80 peserta dengan karakteristik yang beragam. Mayoritas peserta pada kegiatan ini berjenis kelamian perempuan. Dari segi usia, sebagian besar peserta berada pada rentang usia 17-19 tahun. Berdasarkan status pendidikan, mayoritas peserta berstatus SMP

No	Pertanyaan	Jawaban Benar		Selisih
		Pre Test	Post Test	Peningkatan
1	Penggunaan antibiotic harus dengan resep dokter	78	79	1
2	Saya biasanya mendapat antibiotic dari teman/keluarga	44	61	17
3	Saya biasanya mendapat antibiotic dari resep keluarga	59	71	12
4	Jika mempunyai gejala flu biasanya saya akan meminta dokter untuk meresepkan antibiotic	22	50	28
5	Jika ada anggota keluarga saya sakit, biasanya saya akan memberikan antibiotic	42	66	24
6	Antibiotic tetrasiklin boleh diminum oleh ibu hamil?	37	64	27
7	Antibiotik efectif untuk mengobati flu	11	49	38
8	Antibiotik efektif untuk mengobati TBC	30	58	28
9	Antibiotik efektif untuk membunuh bakteri	42	59	17
10	Antibiotik efektif untuk membunuh virus	19	51	32
11	Jika saya sudah merasa sehat, maka antibiotic yang tersisa tidak perlu dihabiskan	16	57	41
12	Sisa antibiotic yang sebelumnya boleh digunakan Kembali saat sakit	23	52	29
13	Antibiotik digunakan kurang dari tiga hari	24	53	29
14	Antibiotik digunakan selama 3-7 hari	29	60	31
15	Antibiotik digunakan selama > dari 7 hari	22	54	32
16	Penggunaan antibiotic yang tidak sesuai aturan dapat menyebabkan bakteri kebal terhadap antibiotic tersebut	54	71	17
17	Antibiotik jika digunakan berlebihan akan menyebabkan efek samping meningkat	58	67	9
18	Antibiotik jika digunakan berlebihan akan menyebabkan biaya perawatan meningkat	44	56	12
	Total	654	1078	424

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui promosi kesehatan dengan tema “Bijak Menggunakan Antibiotik” di Pondok Pesantren Ath-Thohariyah 2 Desa Sindanghayu, Saketi, Pandeglang, Banten melibatkan 80 responden yang seluruhnya merupakan santriwati. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas berada pada rentang usia 17–19 tahun, dengan latar belakang pendidikan didominasi oleh tingkat SMP dan SMA. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok sasaran termasuk dalam kategori remaja akhir yang secara kognitif telah mampu memahami informasi kesehatan yang bersifat kompleks. McCullough et al. (2022) menyatakan bahwa remaja memiliki kemampuan yang baik dalam menerima edukasi terkait penggunaan antibiotik secara rasional, terutama jika disampaikan dengan metode yang sesuai.

Lingkungan pesantren sebagai tempat tinggal dan belajar dengan sistem asrama memiliki karakteristik interaksi sosial yang tinggi. Kondisi ini meningkatkan potensi penularan penyakit infeksi, sehingga penggunaan obat, termasuk antibiotik, menjadi hal yang sering dijumpai. Namun, tanpa pemahaman yang tepat, antibiotik sering digunakan secara tidak rasional. Hidayati et al. (2023) menyebutkan bahwa keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan di lingkungan pesantren dapat menyebabkan rendahnya pengetahuan santri terkait penggunaan antibiotik yang benar. Selain itu, Rahmawati et al. (2021) juga melaporkan bahwa praktik swamedikasi antibiotik masih cukup tinggi di kalangan remaja di Indonesia, yang berisiko meningkatkan kejadian resistensi antibiotik.

Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah diberikan promosi kesehatan. Total skor jawaban benar meningkat dari 654 pada pre-test menjadi 1078 pada post-test, dengan selisih sebesar 424. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman santriwati terkait penggunaan antibiotik secara bijak. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pratiwi et al. (2021) yang menunjukkan bahwa penyuluhan kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan siswa secara signifikan. Sari dan Utami (2022) juga menyatakan bahwa

edukasi kesehatan memberikan dampak positif terhadap perubahan pengetahuan dan sikap remaja dalam penggunaan antibiotik.

Selain peningkatan skor secara keseluruhan, perubahan juga terlihat pada pemahaman konsep dasar antibiotik, seperti indikasi penggunaan, aturan pakai, serta risiko resistensi. Sebelum edukasi, sebagian responden masih menganggap antibiotik dapat digunakan untuk semua jenis penyakit, termasuk infeksi virus seperti flu dan batuk. Setelah diberikan promosi kesehatan, pemahaman tersebut mengalami perbaikan yang signifikan. Temuan ini sesuai dengan studi Alrasheedy et al. (2020) yang menyatakan bahwa kesalahan persepsi mengenai fungsi antibiotik masih sering ditemukan di masyarakat, namun dapat diperbaiki melalui intervensi edukasi yang tepat.

Secara teori, efektivitas promosi kesehatan dipengaruhi oleh kesesuaian metode dengan karakteristik audiens. Dalam kegiatan ini, metode yang digunakan berupa penyuluhan interaktif yang memungkinkan adanya komunikasi dua arah antara pemateri dan peserta. Pendekatan ini terbukti efektif karena dapat meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran. McCullough et al. (2022) menegaskan bahwa metode edukasi interaktif lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dibandingkan metode ceramah satu arah. Selain itu, kondisi lingkungan pesantren yang relatif homogen juga mendukung proses penyampaian informasi menjadi lebih optimal.

Faktor pendidikan juga berperan penting dalam keberhasilan promosi kesehatan. Mayoritas responden yang berada pada tingkat pendidikan SMP dan SMA masih berada dalam fase perkembangan kognitif yang aktif, sehingga lebih mudah menerima informasi baru. Penelitian oleh Sari dan Utami (2022) menunjukkan bahwa remaja dengan tingkat pendidikan menengah memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami konsep kesehatan dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Hal ini mendukung hasil kegiatan ini, di mana peningkatan pengetahuan terjadi secara signifikan setelah diberikan edukasi.

Dari sisi lingkungan, pesantren merupakan setting yang strategis untuk pelaksanaan promosi kesehatan. Kepadatan hunian dan interaksi yang tinggi antar santri meningkatkan risiko penyebaran penyakit infeksi. Dalam kondisi ini, pemahaman yang baik mengenai penggunaan antibiotik menjadi sangat penting untuk mencegah penggunaan yang tidak tepat. Hidayati et al. (2023) menegaskan bahwa intervensi kesehatan di lingkungan pesantren memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan perilaku hidup sehat santri. Oleh karena itu, kegiatan edukasi seperti ini tidak hanya berdampak pada individu, tetapi juga pada lingkungan secara keseluruhan.

Selain itu, peningkatan pengetahuan yang terjadi juga berpotensi memengaruhi perubahan perilaku dalam jangka panjang. Pengetahuan yang baik merupakan dasar dalam pembentukan sikap dan praktik yang benar terkait penggunaan obat. Rahmawati et al. (2021) menyatakan bahwa rendahnya pengetahuan menjadi salah satu faktor utama terjadinya swamedikasi antibiotik. Dengan meningkatnya pemahaman santriwati, diharapkan praktik penggunaan antibiotik tanpa resep atau tidak sesuai indikasi dapat diminimalkan.

Dalam konteks yang lebih luas, upaya promosi kesehatan ini sejalan dengan strategi global dalam mengatasi resistensi antibiotik. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020 menekankan bahwa peningkatan kesadaran masyarakat, khususnya pada kelompok usia muda, merupakan langkah penting dalam mengendalikan antimicrobial resistance. Edukasi yang dilakukan sejak usia remaja diharapkan dapat membentuk perilaku penggunaan antibiotik yang rasional hingga dewasa.

Dengan demikian, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa promosi kesehatan merupakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan santriwati mengenai penggunaan antibiotik yang bijak. Keberhasilan ini didukung oleh karakteristik responden yang sesuai, metode penyampaian yang interaktif, serta lingkungan belajar yang kondusif. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan dan diperluas ke berbagai institusi pendidikan lainnya sebagai upaya preventif dalam menekan angka resistensi antibiotik di masyarakat.

SIMPULAN

Kegiatan promosi kesehatan "Bijak Menggunakan Antibiotik" pada santriwati di Pondok Pesantren Ath-Thohariyah 2 terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan terkait penggunaan

antibiotik yang rasional. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor jawaban benar dari 654 pada pre-test menjadi 1078 pada post-test. Peningkatan pengetahuan mencakup pemahaman mengenai indikasi penggunaan antibiotik, aturan pemakaian yang benar, serta risiko resistensi akibat penggunaan yang tidak tepat. Selain itu, edukasi yang diberikan juga berpotensi mendorong perubahan perilaku santriwati dalam menggunakan antibiotik secara lebih bijak. Dengan demikian, promosi kesehatan di lingkungan pesantren dapat menjadi strategi preventif yang efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan serta menekan risiko resistensi antibiotik di masyarakat.

SARAN

Pada penelitian ini disarankan perlunya pengembangan inovasi teknologi kesehatan berupa aplikasi Smart-Antibiotik sebagai upaya meningkatkan kepatuhan pengobatan pasien. Aplikasi ini diharapkan dapat mengintegrasikan fitur pengingat minum obat, edukasi mandiri, serta sistem pemantauan real-time yang menghubungkan pasien dengan tenaga medis secara efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Salsabila Serang atas dukungan dan bantuan material yang diberikan melalui Program Hibah Internal. Dukungan finansial dan sarana tersebut telah memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alrasheedy, A. A., Abdel-Aziz, A. I., Alotaibi, A., et al. (2020). Public knowledge, attitudes, and practices toward antibiotic use in the community. Saudi Pharmaceutical Journal, 28(9), 1051–1057.

Azim, M. T., Rahman, M. M., Hossain, M. S., & Karim, M. R. (2023). Knowledge, attitude and practice of antibiotic use among students in Bangladesh. Journal of Infection and Public Health, 16(10), 1452–1458.

Bonna, K., Mensah, E., Owusu, P., & Addo, I. (2024). Knowledge, attitudes and practices regarding antibiotic use among university students. BMC Public Health, 24(1), 1–9.

Centre for Health Protection. (2025). Antibiotic resistance and public awareness report. Hong Kong: Department of Health.

Emera, M. A., Hassan, N. A., Ali, R. M., & Saad, A. M. (2024). Assessment of knowledge and awareness about antibiotic use and resistance among university students. Journal of American College Health, 1–8.

Hidayati, N., Prasetyo, A., & Lestari, D. (2023). Efektivitas promosi kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan antibiotik pada santri. Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan, 5(2), 85–92.

McCullough, A. R., Parekh, S., Rathbone, J., Del Mar, C. B., & Hoffmann, T. C. (2022). Antibiotic awareness and knowledge among adolescents: A systematic review. Antibiotics, 11(3), 1–15.

Nguyen, H. T., Tran, B. X., Nguyen, L. H., & Hoang, C. L. (2024). Antibiotic resistance and inappropriate use in developing countries: A global health concern. International Journal of Public Health, 69, 1–10.

Precha, N., Srisurapanont, M., Jantarathaneewat, K., & Sangthong, R. (2024). Knowledge, attitude, and practice regarding antibiotic use among students: A cross-sectional study. Antibiotics, 13(1), 1–12.

Pratiwi, A., Sari, I. P., & Wulandari, D. (2021). Pengaruh penyuluhan terhadap tingkat pengetahuan penggunaan antibiotik pada siswa SMA. Jurnal Farmasi Klinik Indonesia, 10(2), 120–126.

Rahmawati, F., Handayani, R. S., & Supardi, S. (2021). Perilaku swamedikasi antibiotik pada remaja di Indonesia. Media Farmasi, 18(1), 45–52.

Sari, D. P., & Utami, W. (2022). Edukasi penggunaan antibiotik rasional pada remaja di lingkungan sekolah. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 17(1), 33–40.

World Health Organization. (2020). Antimicrobial resistance: Global report on surveillance. World Health Organization.