

AKSI APOTEKER MUDA: EDUKASI BIJAK ANTIBIOTIK BERBASIS PENILAIAN PENGETAHUAN DAN SIKAP MASYARAKAT

Lily Annisa^{1*}, Jihan Nur Nabila², Zhorifah Inas Salsabila³, Rubin Adhi Kurniawan⁴,
Zhafira Azka Medina⁵, Zulfadila Azzahra⁶, Ihca Wulandari⁷, Yuvina Seran⁸,
Himmah Niswannabila⁹, Balqis Kasha Sirsaeba Suryadi¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Program Studi Profesi Apoteker, Universitas Islam Indonesia, Indonesia
226130505@uii.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Peningkatan resistensi antibiotik secara global maupun di Indonesia menjadi ancaman yang serius. Kondisi ini menyebabkan infeksi dengan terapi antibiotik menjadi tidak efektif sehingga semakin sulit ditangani. Rendahnya pengetahuan masyarakat berkontribusi pada peningkatan kejadian resistensi. Pengetahuan memiliki peran penting dalam membentuk keyakinan dan sikap terhadap suatu perilaku, termasuk dalam penggunaan antibiotik. Program Studi Profesi Apoteker (PSPA) mengajak rekan apoteker muda untuk berperan dalam sebuah kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat terkait penggunaan antibiotik dan resistensi antibiotik. Kegiatan ini dilakukan di salah satu RT di desa yang berada di Provinsi Yogyakarta dengan target penyuluhan seluruh warga kategori dewasa yang bersedia mengikuti kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan kepada masyarakat dilakukan dengan metode verbal dan visual menggunakan media leaflet dan poster, serta dievaluasi melalui hasil kuisioner *pre-test post-test* yang telah diuji validasi dan reliabilitasnya. Data dianalisis secara statistik menggunakan software R dengan uji *wilcoxon*. Signed-Rank Test dan uji Paired T-Test dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil evaluasi secara statistik kepada 30 responden menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pengetahuan (*p value* <0,0001) dan sikap (*p value* <0,0041) masyarakat sebelum dan sesudah penyuluhan. Terdapat peningkatan nilai pengetahuan sebesar 22.76% dan nilai sikap sebanyak 6.72% dibandingkan nilai sebelum penyuluhan.

Kata Kunci: Apoteker Muda; Antibiotik; Pengetahuan; Sikap.

Abstract: Increased antibiotic resistance globally also in Indonesia become seriously problem. This condition makes infections ineffective against antibiotic therapy, making them increasingly difficult to treat. Lack of public awareness contributes to the increase in resistance. Knowledge plays a crucial role in shaping beliefs and attitudes toward behavior, including antibiotic use. PSPA Universitas Islam Indonesia invited young pharmacists to participate in a community service activity aimed at improving public knowledge and attitudes regarding antibiotic use and antibiotic resistance. This activity was conducted in one neighborhood association in a village in Yogyakarta, targeting all adults who were willing to participate. The community outreach activity utilized verbal and visual methods, using leaflets and posters. It was evaluated through pre- and post-test questionnaires that had been validated and validated for reliability. Data were statistically analyzed using R software using the Wilcoxon test, Signed-rank test, and Paired T-Test with a significance level of 0.05. The results of a statistical evaluation of 30 respondents showed a significant difference in knowledge (*p-value*<0.0001) and attitudes (*p-value*<0.0041) between the community before and after the outreach program. There was a 22.76% increase in knowledge and 6.72% increase in attitudes compared to the pre-outreach program.

Keywords: Young Pharmacist; Antibiotic Resistance; Knowledge; Attitude.



Article History:

Received: 16-06-2026
Revised : 02-08-2026
Accepted: 03-08-2026
Online : 05-08-2026



This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Resistensi antibiotik merupakan kondisi ketika bakteri tidak lagi sensitif terhadap antibiotik. Hal ini menyebabkan antibiotik menjadi kurang atau tidak efektif, sehingga infeksi semakin sulit ditangani dan berisiko meningkatkan penyebaran penyakit, keparahan kondisi, kecacatan, hingga kematian. Laporan *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System* (GLASS) tahun 2022 menunjukkan angka resistensi pada patogen bakteri merupakan yang paling sering ditemukan (Murray et al., 2022; World Health Organization, 2023).

Praktik penggunaan antibiotik secara rasional sangat penting untuk pencegahan resistensi. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mengungkapkan ancaman serius resistensi antibiotik. Sebanyak 22,1% masyarakat menggunakan antibiotik oral dalam setahun terakhir, di mana 41% dari pengguna tersebut mendapatkan antibiotik tanpa resep dokter dan didominasi pembelian di apotek/toko obat (61,3%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Hal ini diperparah dengan perilaku penggunaan antibiotik tanpa resep tersebut bertujuan untuk penanganan gejala atau penyakit yang sering kali disebabkan oleh patogen nonbakteri (Madania, 2023; Putri et al., 2023; Wijaya et al., 2025). Perilaku lain seperti penggunaan antibiotik yang tidak dihabiskan dosis pemberiannya dikarenakan merasa kondisi sudah membaik juga berkontribusi terhadap peningkatan resistensi antibiotik. Oleh karena itu, pemerintah dan institusi kesehatan perlu memperkuat sistem surveilans resistensi antibiotik di seluruh Indonesia (Kadariswantiningsih, 2025).

Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya angka kejadian resistensi yaitu rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan antibiotik yang tepat, serta kurangnya kesadaran dalam menjaga kesehatan. Pengetahuan memiliki peran penting dalam membentuk keyakinan dan sikap terhadap suatu perilaku, termasuk dalam penggunaan antibiotik (Sien et al., 2018; Sinuraya et al., 2023). Hasil *need assessment* pada warga di lokasi target penyuluhan teridentifikasi permasalahan bahwa warga belum pernah mendapatkan edukasi terkait penggunaan antibiotik dan belum mengetahui tentang kejadian resistensi antibiotik. Pemberian edukasi melalui bentuk aksi promosi kesehatan merupakan salah satu peran tenaga kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sebagai bentuk upaya yang dapat menekan kejadian resistensi antibiotik di masyarakat (Aniyozova et al., 2024; Rugiarti et al., 2025; Thangcharoensathien et al., 2021). Hal ini tentunya perlu dipahami dan dipraktikkan oleh apoteker muda sebagai calon tenaga kesehatan yang akan melayani masyarakat.

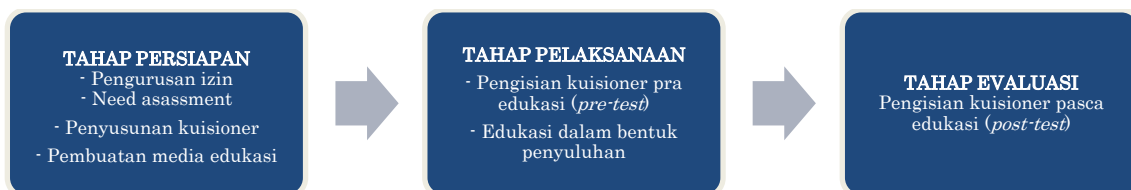
Berdasarkan latar belakang tersebut, Program Studi Profesi Apoteker (PSPA) mengajak rekan apoteker muda untuk berperan dalam sebuah kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk penyuluhan bertemakan pencegahan resistensi antibiotik. Pada kegiatan tersebut dilakukan edukasi terkait pengenalan, bahaya, serta pencegahan resistensi antibiotik. Selain

itu dilakukan pula penilaian terkait pengetahuan dan sikap masyarakat terkait resistensi antibiotik melalui kuesioner terstruktur, serta melihat perbedaan pengetahuan dan sikap masyarakat sebelum dan setelah proses edukasi.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penyuluhan kepada masyarakat dilakukan dengan metode verbal dan visual menggunakan media *leaflet* dan *poster*, serta dievaluasi melalui kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Hal tersebut dilakukan untuk menilai sejauh mana program penyuluhan dengan tema "Stop Pakai Antibiotik Sembarangan, Cegah Resistensi Sekarang!" dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap kepedulian masyarakat terhadap kejadian resistensi antibiotik. Edukasi dalam bentuk penyuluhan ini dilakukan oleh mahasiswa sebagai apoteker muda kepada 30 responden yang bersedia menerima edukasi dengan pendampingan oleh dosen Program Studi Apoteker.

Kegiatan ini dilakukan di salah satu RT di desa yang berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan target penyuluhan yaitu seluruh warga pada hari Minggu, 12 April 2026. Penyuluhan dilakukan pada pertemuan ibu-ibu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) serta secara *door to door* kepada warga yang bersedia menerima edukasi dan pengisian kuesioner. Tahap kegiatan penyuluhan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Kegiatan Penyuluhan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

a. Perizinan dan *Need assessment*

Penggalan permasalahan masyarakat terkait topik yang perlu ditingkatkan mengenai penggunaan antibiotik rasional dilakukan melalui proses *need assessment* berupa wawancara kepada beberapa pengurus Lembaga Kemasyarakatan Desa (LKD), meliputi ketua RT dan ketua PKK. Pada tahap ini teridentifikasi permasalahan bahwa warga belum pernah mendapatkan edukasi terkait penggunaan antibiotik sehingga cocok untuk dijadikan target sasaran dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap dalam penggunaan antibiotik rasional melalui edukasi penyuluhan. Selain itu diperoleh data bahwa warga belum mengetahui tentang kejadian resistensi antibiotik sehingga hal tersebut dijadikan sebagai salah satu variabel atau topik yang akan diberikan untuk ditingkatkan pengetahuan dan sikapnya

melalui materi edukasi. Selain proses tersebut, perizinan terkait rencana aktivitas penyuluhan juga dilakukan sebagai tahap awal.

b. Penyusunan Kuesioner

Pembuatan kuesioner dilakukan oleh mahasiswa dengan pendampingan dosen melalui proses diskusi dan studi literatur dari variabel dan indikator yang akan diukur, yaitu terkait penggunaan antibiotik dan resistensi antibiotik setelah proses edukasi. Diharapkan melalui kuesioner ini dapat diukur keberhasilan edukasi yang diberikan. Pembuatan kuesioner meliputi kuesioner untuk menilai pengetahuan dengan jumlah 15 item pernyataan dan untuk menilai sikap sejumlah 10 item pernyataan.

c. Pembuatan Media Edukasi

Media edukasi dibuat dalam bentuk *leaflet* dan *poster* yang dirancang serta berisikan materi untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat terkait penggunaan dan resistensi antibiotik. Konten media edukasi disesuaikan dengan indikator yang akan dinilai berdasarkan kuesioner.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pelaksanaan penyuluhan diawali dengan pengisian kuesioner *pre-test* untuk menilai tingkat pengetahuan dan sikap responden sebelum dilakukan edukasi.

b. Pelaksanaan edukasi dilakukan melalui dua metode, yaitu penyuluhan pada kegiatan perkumpulan ibu-ibu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) serta secara *door to door* kepada warga yang bersedia menerima edukasi dan mengisi kuesioner. Sebanyak 30 warga berpartisipasi dalam kegiatan ini. Edukasi diawali dengan pemaparan materi mengenai pengenalan antibiotik, penggunaan antibiotik yang rasional, serta resistensi antibiotik dan upaya pencegahannya, kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Warga terlihat antusias dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang umumnya berkaitan dengan pengalaman penggunaan antibiotik. Aktivitas penyuluhan dan pengisian kuesioner ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Kegiatan Penyuluhan dan Pengisian Kuesioner

3. Tahap Evaluasi

Diperoleh jumlah responden yang mengikuti kegiatan edukasi dan menyelesaikan evaluasi *pre-test*, *post-test* sebanyak 30 orang. Responden diperoleh melalui dua metode, yaitu penyuluhan langsung saat acara sebanyak 15 responden dan penyuluhan secara *door to door* sebanyak 15 responden. Distribusi karakteristik responden terhadap pengetahuan dan sikap seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Terhadap Pengetahuan dan Sikap Setelah Penyuluhan

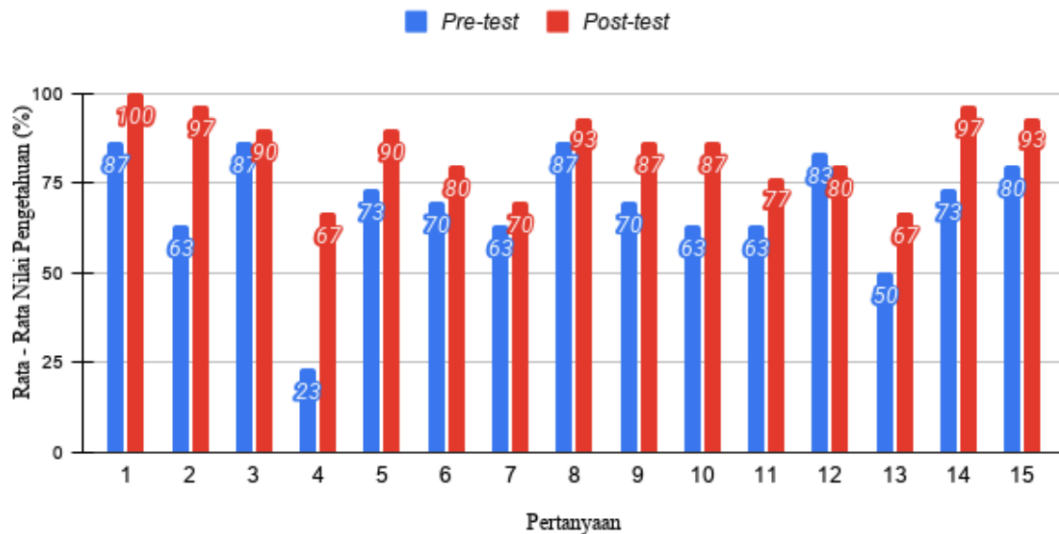
Variabel	Kategori	Jumlah Responden	Nilai <i>p-value</i> Pengetahuan	Nilai <i>p-value</i> Sikap
Usia	< 50 tahun	15 (50%)	<0.001*	<0.001*
	≥ 50 tahun	15 (50%)		
Jenis Kelamin	Perempuan	26 (87%)	0.684	<0.001*
	Laki-laki	4 (13%)		
Pendidikan	Rendah	8 (16%)	0.021*	<0.001*
	Tinggi	22 (74%)		
Pekerjaan	Bekerja	15 (50%)	0.033*	<0.001*
	Tidak Bekerja	15 (50%)		

Keterangan: *: Signifikan

Hasil analisis menunjukkan bahwa usia memiliki hubungan yang signifikan dengan pengetahuan ($p < 0,001$) dan sikap ($p < 0,001$). Hasil ini sejalan dengan penelitian Alif (2022) di Daerah Istimewa Yogyakarta yang menunjukkan bahwa usia berhubungan dengan tingkat pengetahuan mengenai pencegahan resistensi antibiotik. Jenis kelamin berhubungan signifikan dengan sikap ($p < 0,001$), namun tidak berhubungan dengan pengetahuan ($p = 0,684$), sesuai dengan temuan Hossain et al. (2020). Variabel pendidikan juga berhubungan signifikan dengan pengetahuan ($p = 0,021$) maupun sikap ($p < 0,001$). Temuan ini selaras dengan penelitian Madania et al. (2022) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin baik pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat memengaruhi sikap dan tindakan, termasuk dalam melakukan pengobatan sendiri secara aman dan rasional.

Selain itu, pekerjaan juga memiliki hubungan yang signifikan dengan pengetahuan ($p = 0,033$) dan sikap ($p < 0,001$). Berdasarkan penelitian Madania et al. (2022), lingkungan kerja berperan sebagai tempat interaksi sosial yang memungkinkan individu memperoleh informasi dan pengetahuan, termasuk mengenai penggunaan obat yang benar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelompok usia muda dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi dan memiliki pekerjaan dapat menjadi salah satu sasaran prioritas penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap terhadap penggunaan antibiotik secara rasional, yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi keluarga maupun masyarakat yang lebih luas.

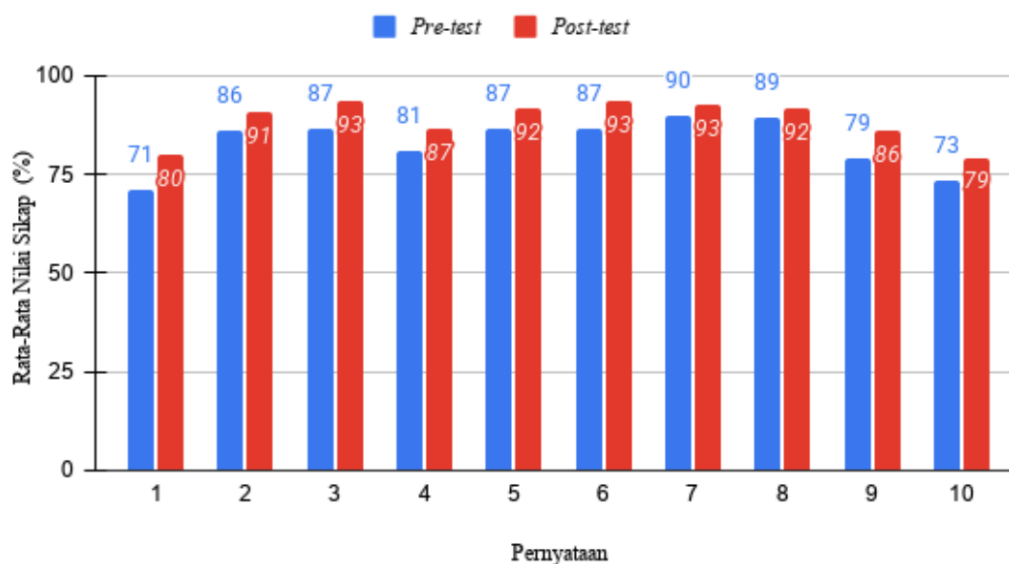
Gambaran rata-rata nilai (%) *pre-test* dan *post-test* kuesioner pengetahuan dan sikap seluruh responden ditampilkan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Rata-Rata Nilai Pengetahuan (%) *Pre-test* dan *Post-test*

Secara keseluruhan, rata-rata nilai *post-test* pada setiap item pertanyaan mengalami peningkatan dibandingkan rata-rata nilai *pre-test*. Rata-rata nilai *post-test* pada pertanyaan yang berkaitan dengan indikator pengetahuan mengenai resistensi antibiotik mencapai lebih dari 90. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa item dengan persentase jawaban benar yang relatif rendah setelah penyuluhan. Salah satunya adalah pernyataan nomor 4, yaitu “*Antibiotik efektif untuk menyembuhkan penyakit flu, batuk, dan pilek biasa yang disebabkan oleh virus.*” Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh kebiasaan masyarakat yang sering menerima resep antibiotik saat mengalami flu, batuk, dan pilek, sehingga terbentuk persepsi bahwa antibiotik efektif untuk semua jenis penyakit tersebut. Selain itu, rendahnya pemahaman mengenai perbedaan infeksi yang disebabkan oleh virus dan bakteri juga menjadi faktor yang berkontribusi. Kurangnya edukasi kesehatan menyebabkan masyarakat sulit membedakan kapan antibiotik diperlukan, sehingga menganggap seluruh gejala infeksi dapat diobati dengan antibiotik.

Persentase jawaban benar yang masih rendah juga ditemukan pada pernyataan nomor 13, yaitu “*Penggunaan antibiotik dihentikan jika gejala penyakit telah hilang.*” Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian responden masih memiliki kebiasaan menghentikan penggunaan antibiotik ketika gejala mulai membaik. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman masyarakat mengenai penggunaan antibiotik yang benar sesuai anjuran tenaga kesehatan masih perlu ditingkatkan melalui edukasi yang berkelanjutan.



Gambar 4. Perbandingan Rata-Rata Nilai Sikap (%) *Pre-test* dan *Post-test*

Secara keseluruhan, rata-rata nilai *post-test* pada aspek sikap mengalami peningkatan dibandingkan *pre-test* pada setiap item pertanyaan. Pertanyaan yang berkaitan langsung dengan sikap terhadap pencegahan resistensi antibiotik memperoleh rata-rata nilai di atas 80. Meskipun demikian, hasil distribusi jawaban menunjukkan masih terdapat beberapa pernyataan dengan nilai yang relatif rendah setelah proses penyuluhan. Salah satunya adalah pernyataan nomor 1, yaitu *“Saya akan segera berhenti minum antibiotik jika badan saya sudah terasa sehat, meskipun obatnya masih tersisa di plastik atau kemasan.”* Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian masyarakat masih memiliki pemahaman yang kurang mengenai penggunaan antibiotik yang benar, yaitu masih menghentikan konsumsi antibiotik setelah merasa sembuh. Selain itu, kekhawatiran terhadap efek samping, kurangnya edukasi dari tenaga kesehatan, serta kebiasaan menyimpan sisa obat juga diduga turut memengaruhi perilaku tersebut. Padahal, penghentian antibiotik sebelum waktunya dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi antibiotik, yaitu kondisi ketika bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik sehingga pengobatan infeksi di masa mendatang menjadi lebih sulit.

Nilai yang masih relatif rendah juga ditemukan pada pernyataan sikap nomor 10, yaitu *“Saya akan kecewa jika saya berobat tidak mendapatkan antibiotik.”* Sebanyak enam responden masih memilih jawaban setuju dan sangat setuju. Hal ini diduga dipengaruhi oleh pengalaman responden yang sering menerima resep antibiotik dari tenaga kesehatan serta anggapan bahwa antibiotik dapat mempercepat kesembuhan. Persepsi tersebut menyebabkan sebagian masyarakat masih meyakini bahwa antibiotik selalu diperlukan dalam setiap pengobatan, meskipun tidak semua penyakit memerlukan terapi antibiotik.

Tabel 2. Perbedaan Rata-Rata Nilai *Pre-test*, *Post-test* Pengetahuan dan Sikap Responden

Variabel	Rata-Rata Nilai Sebelum Penyuluhan	Rata-Rata Nilai Setelah Penyuluhan	Peningkatan Nilai Skor	P-Value
Pengetahuan	10,37	12,73	2.36 (22.76%)	<0,0001*
Sikap	33,17	35,4	2.23 (6.72%)	0,0041*

Keterangan:

*Uji Wilcoxon

Nilai min-max pengetahuan: 0-15

Nilai min-max sikap: 0-40

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan perangkat lunak *R* pada Tabel 2, nilai *p-value* untuk pengetahuan maupun sikap menunjukkan nilai < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pengetahuan dan sikap responden sebelum dan sesudah penyuluhan. Peningkatan tersebut juga terlihat dari kenaikan nilai pengetahuan sebesar 22,76% dan nilai sikap sebesar 6,72% dibandingkan nilai awal *pre-test*. Temuan ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat mengenai penggunaan antibiotik secara rasional dan pencegahan resistensi antibiotik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rugiarti et al. (2025) yang menyatakan bahwa edukasi dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan antibiotik dan resistensi antibiotik. Selain itu, intervensi edukasi dan faktor kognitif berperan penting dalam membentuk sikap yang lebih baik terhadap penggunaan antibiotik secara rasional (Angelina, 2019; Dewi et al., 2024; Kondo et al., 2020). Penelitian lain juga menemukan bahwa edukasi yang terstruktur mampu mengurangi miskonsepsi serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya resistensi antibiotik (Albadrani et al., 2025).

4. Kendala yang Dihadapi

Kendala dalam pelaksanaan penyuluhan ini adalah sebagian responden mendapatkan penyuluhan secara *door to door*, sedangkan sebagian lainnya mengikuti saat acara berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelaksanaan perlu disesuaikan dengan kondisi dan ketersediaan waktu masyarakat setempat. Selain itu, pelaksanaan kegiatan pada kelompok penyuluhan kurang tepat waktu karena mayoritas responden adalah perempuan yang masih harus menyelesaikan pekerjaan rumah tangga terlebih dahulu sebelum hadir. Kendala lainnya, beberapa responden memiliki keterbatasan baca tulis sehingga memerlukan pendampingan dari edukator dalam mengisi kuesioner.

Kendala penelitian tidak menjadi penghambat kegiatan penyuluhan, kegiatan ini telah berjalan dengan baik dan mendapat antusias serta respon positif dari masyarakat. Hal tersebut terlihat dari keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung, baik saat mengikuti penyuluhan maupun sesi diskusi. Selain itu, masyarakat juga menyampaikan terima kasih atas pelaksanaan kegiatan ini karena dinilai bermanfaat dalam menambah pengetahuan serta meningkatkan edukasi kesehatan masyarakat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Edukasi dalam bentuk penyuluhan yang dilakukan kepada masyarakat terkait penggunaan dan resistensi antibiotik berdasarkan evaluasi terbukti secara statistik terdapat perbedaan signifikan pengetahuan dan sikap masyarakat sebelum dan sesudah penyuluhan. Terdapat peningkatan nilai pengetahuan sebesar 22.76% dan nilai sikap sebanyak 6.72% dibandingkan nilai sebelum penyuluhan. Rata-rata post-test nilai pada pertanyaan yang berkaitan dengan indikator pengetahuan resistensi memiliki nilai diatas 90 dan diatas 80 untuk nilai sikap

Keberlangsungan manfaat edukasi terkait resistensi antibiotik secara kontinu dan secara luas tentunya cukup penting. Selain target ibu PKK yang memiliki peran penting dalam keluarga, kegiatan edukasi serupa kepada pemuda juga maupun kelompok warga yang memiliki pengaruh juga dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan secara lebih luas. Penggunaan media grafis/sosial di era modern ini juga dapat dilakukan sebagai bentuk edukasi yang lebih masif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Profesi Apoteker (PSPA) Universitas Islam Indonesia yang telah memfasilitasi dan mendanai kegiatan pengabdian ini. Selain itu, kami mengucapkan terima kasih kepada masyarakat di suatu desa di Provinsi Yogyakarta yang telah menerima dengan hangat dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini

DAFTAR RUJUKAN

- Albadrani, R. K., Alyenbawi, A. H., Albalawi, M., Obidan, A., Alwabsi, H. A., Khateeb, S., Aly, A. S., & Mohamed, M. S. (2025). Assessment of Knowledge, Attitudes, and Practices of Antibiotic Resistance Among University Students in Saudi Arabia. *BMC Research Notes*, 18(1), 161. <https://doi.org/10.1186/s13104-025-07241-z>
- Alif. (2022). Pengetahuan, Sikap, Praktik, dan Inovasi Apoteker dalam Pencegahan Resistensi Antibiotik di Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Angelina, S., & Tjandra, O. (2019). Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap Ibu terhadap Perilaku Penggunaan Antibiotik pada Anak di Kelurahan Tomang Periode Januari–Maret 2017. *Tarumanagara Medical Journal*, 1(2), 410–416.
- Aniyozova, D., Akilov, H., Kasimova, M., Favaretti, C., Sadyrova, M., Egamberdieva, Z., Botirova, L., & Deckert, A. (2024). Antimicrobial Resistance Related

- Knowledge, Attitude and Practice of General Practitioners, Patients and Farmers: A Cross-Sectional Study in Uzbekistan. *Heliyon*, 10(19), e37566. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37566>
- Dewi, N. L. P. S., Widowati, I. G. A. R., Wirajaya, M. K. M., & Maharianingsih, N. M. (2024). Antimicrobial Resistance: Knowledge, Attitude, and Awareness in the Bali Locals Community. *JFIOnline*, 16(1), 108–113. <https://doi.org/10.35617/jfionline.v16i1.161>
- Hossain, A., Hossain, S. A., Fatema, A. N., Wahab, A., Alam, M. M., Islam, M. N., Hossain, M. Z., & Ahsan, G. U. (2020). Age and Gender-Specific Antibiotic Resistance Patterns Among Bangladeshi Patients With Urinary Tract Infection Caused by *Escherichia coli*. *Heliyon*, 6(6), e04161. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04161>
- Kadariswantiningsih, I. N. (2025). Ancaman Resistensi Antibiotik di Indonesia yang Perlu Diwaspadai. Universitas Airlangga. <https://unair.ac.id/ancaman-resistensi-antibiotik-di-indonesia-yang-perlu-diwaspadai/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kondo, I. V., Lolo, W. A., & Jayanto, I. (2020). Pengaruh Tingkat Pengetahuan dan Sikap terhadap Penggunaan Antibiotik di Apotek Kimia Farma 396 Tuminting Kota Manado. *Pharmacon*, 9(2), 294–301.
- Madania, M., Mu'a, A., Ramadhani, F. N., Makkulawu, A., & Papeo, D. R. P. (2022). Tingkat Pengetahuan Masyarakat terhadap Tindakan Penggunaan Antibiotik Tanpa Resep Dokter. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(3), 717–725
- 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., ... Naghavi, M. (2022). Global Burden of Bacterial Antimicrobial Resistance in 2019: A Systematic Analysis. *The Lancet*, 399(10325), 629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
- Putri, C. I., Wardhana, M. F., Andrifanie, F., & Iqbal, M. (2023). Literature review: kejadian resistensi pada penggunaan antibiotik. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(3), 219–225.
- Sien, K. H., & Omar, M. S. (2018). Knowledge and Attitude Towards Antibiotic Use and Awareness on Antibiotic Resistance Among Older People in Malaysia. *Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences B: Life and Environmental Sciences*, 55(2), 1–9.
- Sinuraya, R. K., Wulandari, C., Amalia, R., & Puspitasari, I. M. (2023). Understanding Public Knowledge and Behavior Regarding Antibiotic Use in Indonesia. *Infection and Drug Resistance*, 16, 6833–6842. <https://doi.org/10.2147/IDR.S427337>
- Tangcharoensathien, V., Chanvatik, S., Kosiyaporn, H., Kirivan, S., Kaewkhankhaeng, W., Thunyan, A., & Lekagul, A. (2021). Population Knowledge and Awareness of Antibiotic Use and Antimicrobial Resistance: Results From National Household Survey 2019 and Changes From 2017. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12237-y>
- Tugiarti, N. D., Lastri, & Annisa, L. (2025). Pengaruh Konten TikTok terhadap Tingkat Pengetahuan tentang Antibiotik pada Mahasiswa Universitas Islam Indonesia. *Nusantara Hasana Journal*, 5(5), 77–88. <https://doi.org/10.59003/nhj.v5i5.1724>
- World Health Organization. (2023). Antimicrobial Resistance. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

- Wijaya, H. M., Setyoningsih, H., Yudanti, G. P., Rahmavika, T., Hanifah, S. N., & Fitriana, S. (2025). Pentingnya Penggunaan Antibiotik yang Bijak untuk Mencegah Resistensi Bakteri di Desa Dawe Kudus. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 8(2), 140–145. <https://doi.org/10.31596/jpk.v8i2.557>