J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 10, No. 3, Desember 2025
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v10i3.6505

Edukasi Resistensi Antimikroba pada Siswa SMA: Upaya Membangun Kesadaran Penggunaan Antibiotik yang Bijak

Education on Antimicrobial Resistance Among High School Students: An Effort to Build Awareness of Wise Antibiotic Use

Eko Budi Koendhori[1,2]*, Pepy Dwi Endraswari[1,2], Deby Kusumaningrum[1,3], Nafdzu Mahmudatul Muna1, Juniastuti [1,2], Nurul Wiqoyah[1], Manik Retno Wahyunitisari[1,2], Rebekah J. Setiabudi[1,2] , Wiwin Retnowati[1], Firman Setiawan[1,2], Lindawati Alimsardjono[1,3]

[1]Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
[2]Laboratorium Mikrobiologi Klinik, Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
[3]Departemen Mikrobiologi Klinik, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia
*Corresponding author: dr_eko@fk.unair.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Resistensi antimikroba merupakan salah satu ancaman kesehatan global yang dapat meningkatkan angka kesakitan, kematian, dan biaya pelayanan kesehatan. Edukasi tentang penggunaan antibiotik yang bijak perlu diberikan sejak usia sekolah agar siswa dapat menjadi agen perubahan di masyarakat.Tujuan: Meningkatkan pengetahuan siswa SMA mengenai antibiotik dan resistensi antimikroba melalui edukasi interaktif.Metode: Kegiatan dilaksanakan pada 97 siswa SMA Al-Uswah Surabaya dengan metode seminar, diskusi, dan lomba media edukasi (video/poster). Evaluasi dilakukan melalui kuesioner pre-test dan post-test dengan 10 pertanyaan terkait antibiotik dan resistensi antimikroba. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase jawaban benar dan peningkatan pengetahuan.Hasil: Rata-rata skor post-test meningkat dibandingkan pre-test. Peningkatan tertinggi pada pertanyaan mekanisme resistensi antibiotik (34,5%), terendah pada pemahaman dasar antibiotik (3,9%). Normalized gain (g=0,44) menunjukkan kategori peningkatan sedang.Kesimpulan: Edukasi interaktif efektif meningkatkan pemahaman siswa tentang resistensi antimikroba. Kegiatan serupa perlu dilanjutkan secara berkelanjutan dan diperluas ke sekolah lain.

Kata kunci — resistensi antimikroba; antibiotik; edukasi kesehatan; siswa SMA

ABSTRACT

Background: Antimicrobial resistance is one of the global health threats that can increase morbidity, mortality, and healthcare costs. Education on the prudent use of antibiotics needs to be provided from school age so that students can become agents of change in the community.Objective: To increase high school students' knowledge of antibiotics and antimicrobial resistance through interactive education.Methods: The activity was conducted among 97 students of SMA Al-Uswah Surabaya using seminar sessions, discussions, and an educational media competition (video/poster). Evaluation was carried out using pre-test and post-test questionnaires consisting of 10 questions related to antibiotics and antimicrobial resistance. The analysis was performed by calculating the percentage of correct answers and the improvement in knowledge.Results: The average post-test score increased compared to the pre-test score. The highest improvement was observed in questions related to the mechanism of antibiotic resistance (34.5%), while the lowest improvement was found in basic understanding of antibiotics (3.9%). The normalized gain (g = 0.44) indicated a moderate level of improvement.Conclusion: Interactive education is effective in improving students' understanding of antimicrobial resistance. Similar activities should be continued sustainably and expanded to other schools.

Keywords — antimicrobial resistance; antibiotics; health education; high school students

OPEN ACCESS
© 2025. Eko Budi Koendhori, Pepy Dwi Endraswari, Deby Kusumaningrum, Nafdzu Mahmudatul Muna, Juniastuti, Nurul Wiqoyah, Manik Retno Wahyunitisari, Rebekah J. Setiabudi , Wiwin Retnowati, Firman Setiawan, Lindawati Alimsardjono
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Resistensi antimikroba (AMR) merupakan masalah kesehatan global yang semakin meningkat dalam beberapa dekade terakhir. [1]Penggunaan antibiotik yang tidak tepat, baik dari segi dosis, durasi, maupun indikasi, mempercepat timbulnya bakteri resisten. Akibatnya, infeksi yang dulunya mudah diobati kini menjadi lebih sulit ditangani, dengan risiko komplikasi serius, peningkatan lama rawat, serta beban biaya kesehatan.[2]

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menetapkan resistensi antimikroba sebagai salah satu ancaman serius bagi kesehatan masyarakat. Di Indonesia, tingkat kesadaran masyarakat terhadap penggunaan antibiotik yang bijak masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi sejak dini, terutama kepada generasi muda, agar mereka memahami risiko AMR dan dapat berperan sebagai agen perubahan.[3]

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa SMA mengenai antibiotik dan resistensi antimikroba melalui seminar, diskusi, serta lomba media edukasi.Target dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah siswa SMA Al-Uswah Surabaya sebagai mitra sasaran yang dipilih karena mereka berada pada kelompok usia remaja yang dinilai strategis dalam pembentukan perilaku kesehatan. Melalui edukasi interaktif, siswa diharapkan mampu memahami pentingnya penggunaan antibiotik yang bijak serta bahaya resistensi antimikroba. Selain peningkatan pengetahuan, output kegiatan ini berupa keterampilan siswa dalam menyusun media edukasi kesehatan seperti poster dan video yang dipublikasikan melalui media sosial. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman individu peserta, tetapi juga menghasilkan produk edukasi yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana kampanye kesehatan di lingkungan sekolah maupun masyarakat luas.Metodologi

2. Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 97 siswa SMA Al-Uswah Surabaya. Sebelum kegiatan dimulai, siswa diminta mengisi kuesioner pre-test yang berisi 10 pertanyaan terkait antibiotik dan resistensi antimikroba untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal. Selanjutnya, dilakukan edukasi melalui seminar interaktif yang membahas ancaman resistensi antibiotik di dunia, mekanisme terjadinya resistensi antimikroba, serta upaya pencegahannya. Setelah sesi seminar, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk melakukan diskusi mengenai materi yang masih belum dipahami sekaligus merancang media edukasi berupa video atau poster. Media yang dihasilkan kemudian dipublikasikan melalui media sosial sebagai bentuk kampanye kesehatan. Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, siswa kembali diminta mengisi kuesioner post-test dengan pertanyaan yang sama seperti pre-test untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan. Analisis hasil dilakukan dengan menghitung persentase jawaban benar pada pre-test dan post-test, kemudian dihitung besar peningkatan pengetahuan yang diperoleh.

3. Pembahasan

3.1 Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan mengenai penggunaan antibiotik yang bijak dan pencegahan resistensi antibiotik diikuti oleh 97 peserta yang terdiri dari 42 laki-laki dan 55 perempuan. Kegiatan edukasi dalam seminar interaktif ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian materi edukasi dalam kelas dan diskusi interaktif dalam kelompok kecil tentang resistensi antimikroba

Sebelum diberikan penyuluhan, dilakukan survey singkat terhadap 97 responden untuk mengetahui perilaku penggunaan antibiotik. Berdasarkan survei yang dilakukan terhadap 97 responden, diperoleh gambaran mengenai pengetahuan dan perilaku terkait penggunaan antibiotik serta resistensi antibiotik. Survey yang dilakukan meliputi: sumber informasi tentang

resistensi antibiotik, cara memperoleh antibiotik, penggunaan antibiotik tanpa resep, kepatuhan dalam mengonsumsi antibiotik, dan frekuensi konsumsi antibiotik dalam 1 tahun terakhir.

Sumber Informasi tentang Resistensi Antibiotik

Sebagian responden mengaku belum pernah mendengar istilah resistensi antibiotik sebelumnya (44,2%). Adapun responden yang pernah mendengarnya mendapatkan informasi dari berbagai sumber, terutama dari media sosial (38,9%) dan internet (30,5%), sementara hanya sedikit yang mengetahuinya dari buku atau media cetak (14,7%). Hal ini menunjukkan bahwa sumber informasi digital berperan besar dalam menyebarkan isu resistensi antibiotik pada masyarakat.

Cara Memperoleh Antibiotik

Mayoritas responden memperoleh antibiotik melalui resep dokter (90,5%), diikuti oleh anjuran petugas apotek (31,6%), serta penggunaan resep lama (23,2%). Sebagian kecil responden mengaku memperoleh antibiotik melalui swamedikasi (13,7%) atau anjuran teman (5,3%). Meskipun sebagian besar sudah sesuai prosedur, masih terdapat praktik memperoleh antibiotik tanpa kontrol medis yang berpotensi tidak rasional.

Penggunaan Antibiotik Tanpa Resep

Sebagian besar responden menyatakan tidak pernah menggunakan antibiotik tanpa resep (66,3%). Namun, terdapat kelompok responden yang pernah melakukannya, terutama ketika mengalami batuk pilek (28,4%) dan demam (27,4%), meskipun kedua kondisi tersebut umumnya tidak memerlukan antibiotik. Praktik ini menegaskan perlunya edukasi mengenai indikasi yang tepat dalam penggunaan antibiotik.

Kepatuhan dalam Mengonsumsi Antibiotik

Hanya 48,4% responden yang menyatakan selalu menghabiskan antibiotik sesuai dengan resep. Sebaliknya, lebih dari separuh responden (53,7%) mengaku menghentikan pengobatan ketika merasa sembuh. Beberapa responden juga menghentikan antibiotik karena efek samping (11,6%), alergi (12,6%), atau lupa (8,4%). Hal ini memperlihatkan masih rendahnya kepatuhan dalam menyelesaikan regimen antibiotik, yang dapat memicu resistensi.

Frekuensi Konsumsi Antibiotik dalam 1 Tahun Terakhir

Sebanyak 32,6% responden tidak mengonsumsi antibiotik sama sekali dalam satu tahun terakhir. Namun, mayoritas lainnya pernah mengonsumsinya, dengan rincian: satu kali (25,3%), dua kali (13,7%), tiga kali (22,1%), dan lebih dari tiga kali (6,3%). Data ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik di kalangan responden relatif tinggi, dengan sebagian kecil kelompok berisiko mengalami paparan antibiotik berulang.

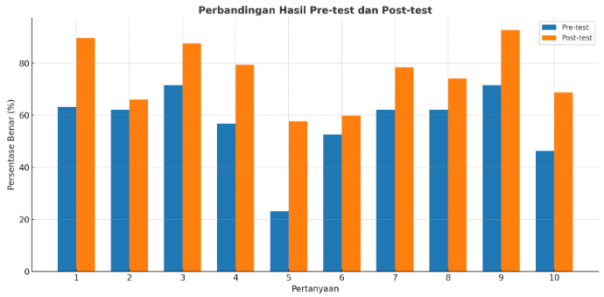
Secara keseluruhan, hasil survei menunjukkan bahwa meskipun mayoritas responden memperoleh antibiotik melalui jalur resmi (resep dokter), masih terdapat perilaku yang tidak tepat, seperti penggunaan antibiotik tanpa resep untuk batuk-pilek serta penghentian konsumsi sebelum dosis habis. Selain itu, tingkat konsumsi antibiotik tahunan cukup tinggi. Oleh karena itu, intervensi berupa edukasi dan pelatihan penggunaan antibiotik yang bijak sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan mencegah terjadinya resistensi antibiotik.

Untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan siswa dilakukan evaluasi pengetahuan sebelum penyuluhan (pretest) dan setelah penyulhan (posttest). Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa setelah kegiatan edukasi. Data lengkap disajikan pada Tabel 1 dan Grafik 1.

Tabel 1. Hasil Pre-Test, Post-test dan Peningkatan Pengetahuan Siswa

No	Pertanyaan	Pre-test (% benar)	Post-test (% benar)	Peningkatan (%)
1	Apakah menurut anda resistensi antibiotik meningkat?	63,2	89,7	26,5

2	Apa yang kamu ketahui tentang antibiotik?	62,1	66,0	3,9
3	Apa yang kamu ketahui tentang resistensi antibiotik?	71,6	87,6	16,0
4	Mengapa resistensi antibiotik perlu diketahui?	56,8	79,4	22,6
5	Bagaimana resistensi antibiotik terjadi?	23,2	57,7	34,5
6	Apa akibatnya jika pasien terinfeksi bakteri resisten antibiotik?	52,6	59,8	7,2
7	Dimana kuman resisten antibiotik bisa menyebar?	62,1	78,4	16,3
8	Bagaimana cara konsumsi antibiotik yang benar?	62,1	74,2	12,1
9	Bagaimana menggunakan antibiotik dengan bijak?	71,6	92,8	21,2
10	Siapa yang bertanggung jawab terhadap resistensi antibiotik?	46,3	68,8	22,5



Grafik 1. Perbandingan hasil pre-test dan post-test. Tampak peningkatan prosentase siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar.

Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa mengenai resistensi antibiotik setelah diberikan penyuluhan. Rata-rata nilai pre-test sebesar 57,2% meningkat menjadi 75,4% pada post-test, dengan peningkatan rata-rata sebesar 18,3 poin persentase. Jika dihitung dengan normalized gain (Hake g), peningkatan ini termasuk kategori sedang (g=0,44), yang menunjukkan bahwa penyuluhan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Peningkatan tertinggi terjadi pada pertanyaan mengenai mekanisme terjadinya resistensi antibiotik (Q5), yaitu sebesar 34,5 poin (dari 23,2% menjadi 57,7%). Hal ini menunjukkan bahwa topik mengenai proses terjadinya resistensi merupakan materi yang sebelumnya paling kurang dipahami, tetapi dapat dipelajari dengan baik setelah diberikan penjelasan. Pertanyaan mengenai tren peningkatan resistensi antibiotik (Q1), alasan pentingnya memahami resistensi (Q4), tanggung jawab terhadap resistensi (Q10), serta penggunaan antibiotik secara bijak (Q9) juga mengalami peningkatan yang cukup tinggi, yakni antara 21,2 hingga 26,5 poin. Hal ini menegaskan bahwa penyuluhan berhasil meningkatkan kesadaran siswa tentang urgensi resistensi antibiotik dan perilaku yang tepat dalam penggunaannya.

Sementara itu, peningkatan sedang terjadi pada pemahaman tentang definisi resistensi antibiotik (Q3), cara penyebaran kuman resisten (Q7), serta cara konsumsi antibiotik yang benar (Q8), dengan kenaikan antara 12,1–16,3 poin. Meski terdapat peningkatan, topik ini masih memerlukan penguatan pada sesi edukasi berikutnya. Sebaliknya, peningkatan relatif rendah terlihat pada pertanyaan tentang definisi antibiotik (Q2) dan akibat klinis infeksi resisten (Q6), yang hanya naik masing-masing 3,9 dan 7,2 poin. Rendahnya peningkatan pada Q2 dapat disebabkan oleh adanya miskonsepsi dasar mengenai antibiotik yang membaur dengan pemahaman tentang obat lain, sedangkan pada Q6 kemungkinan karena kurangnya kontekstualisasi dampak klinis resistensi terhadap pasien dalam bentuk contoh kasus nyata.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa penyuluhan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa, khususnya terkait mekanisme resistensi, urgensi masalah resistensi, dan penggunaan antibiotik secara bijak. Namun, masih diperlukan strategi tambahan untuk memperkuat pemahaman mengenai konsep dasar antibiotik dan dampak klinis resistensi, misalnya melalui pemberian contoh kasus, visualisasi data beban penyakit, maupun metode pembelajaran berbasis aplikasi kasus sehari-hari.

3.2 Pembahasan

Hasil peningkatan pengetahuan siswa dalam penelitian ini sejalan dengan temuan beberapa studi sebelumnya yang menunjukkan

bahwa intervensi edukasi berbasis sekolah efektif dalam meningkatkan pemahaman remaja mengenai penggunaan antibiotik [4]. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek mekanisme resistensi antibiotik, yang sebelumnya merupakan topik paling kurang dipahami. Hal ini mengindikasikan bahwa informasi yang bersifat abstrak dapat lebih mudah dipahami apabila disampaikan melalui metode interaktif. Sebaliknya, peningkatan yang rendah pada pemahaman dasar antibiotik menunjukkan bahwa masih terdapat miskonsepsi yang melekat pada siswa. Temuan ini konsisten dengan penelitian di beberapa negara Asia yang melaporkan bahwa banyak remaja menganggap antibiotik dapat digunakan untuk semua jenis infeksi, termasuk infeksi virus [5]

Studi di SMAN 1 Sindangkasih melaporkan bahwa skor rata-rata pengetahuan meningkat dari 63 % menjadi 85 % setelah edukasi menggunakan multimedia seperti PowerPoint, leaflet, dan video animasi [6][4]. Temuan serupa juga ditunjukkan pada intervensi di Yordania yang melibatkan 2.700 siswa dari 30 sekolah, dengan hasil peningkatan signifikan dalam kesadaran AMR dan biaya rata-rata sekitar USD 8,55 per siswa [7]. Di Ghana, penggunaan animasi AMR yang dibuat bersama siswa tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memengaruhi sikap orang tua terhadap penggunaan antibiotik [8]. Hasil ini memperlihatkan bahwa edukasi sekolah dapat memiliki dampak ganda, tidak hanya pada siswa tetapi juga pada lingkungannya.

Analisis bibliometrik global menunjukkan bahwa publikasi sejumlah 1124 artikel tentang pendidikan resistensi antimikroba (AMR) yang dipublikasikan antara tahun 1995–2023 menunjukkan tren pentingnya edukasi lintas sektor (One Health approach), mencakup tenaga kesehatan, peternak, mahasiswa, hingga masyarakat umum. Selain itu proses program pendidikan dan antimicrobial stewardship menjadi inti dalam strategi global mengurangi resistensi antibiotik.[9]

Hal ini menandakan bahwa program edukasi seperti yang dilaksanakan dalam kegiatan ini merupakan kontribusi penting dan relatif jarang dilaporkan. Selain itu, tinjauan sistematik terbaru menemukan bahwa meskipun intervensi edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, hanya sedikit yang menilai perubahan perilaku jangka panjang. Media interaktif seperti game dan video dilaporkan lebih efektif meningkatkan keterlibatan dan retensi

Dengan demikian, pendekatan yang melibatkan pembuatan media edukasi oleh siswa—berupa poster dan video yang disebarluaskan melalui media sosial—memiliki potensi memperluas jangkauan pesan kesehatan dan menciptakan siswa sebagai agen perubahan di masyarakat. Akan tetapi, evaluasi dalam penelitian ini masih terbatas pada peningkatan pengetahuan jangka pendek. Penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan dalam jangka panjang dan perubahan perilaku nyata, seperti pengurangan praktik swamedikasi atau kepatuhan menyelesaikan regimen antibiotik.

4. Kesimpulan

Edukasi resistensi antimikroba melalui seminar, diskusi, dan lomba media edukasi terbukti meningkatkan pemahaman siswa SMA. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman mekanisme resistensi antibiotik (34,5%), sedangkan peningkatan terendah pada pemahaman dasar antibiotik (3,9%). Kegiatan ini efektif membangun kesadaran generasi muda tentang pentingnya penggunaan antibiotik yang bijak.

Sekolah diharapkan dapat mengintegrasikan edukasi resistensi antimikroba (AMR) ke dalam program literasi kesehatan secara berkelanjutan, sehingga pemahaman siswa terhadap penggunaan antibiotik yang bijak dapat terus ditingkatkan. Selain itu, siswa dapat dilibatkan sebagai duta antimikroba yang berperan aktif dalam menyebarkan informasi kepada teman sebaya, keluarga, maupun lingkungan sekitarnya. Tenaga kesehatan dan akademisi juga diharapkan memperluas pelaksanaan program serupa ke sekolah-sekolah lain untuk memperluas jangkauan edukasi dan dampaknya di masyarakat. Ke depan, penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menilai dampak jangka panjang dari edukasi ini, khususnya terkait perubahan perilaku siswa dalam penggunaan antibiotik secara rasional.

5. Ucapan Terima Kasih

Seluruh staf dosen Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, staf KSM Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Soetomo, serta peserta didik Program Studi Spesialis Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo.

6. Daftar Pustaka

[1] S. Ajulo and B. Awosile, "Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS 2022): Investigating the relationship between antimicrobial resistance and antimicrobial consumption data across the participating countries," PLoS One, vol. 19, no. 2 February, pp. 1–21, 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0297921.

[2] P. Dadgostar, "Antimicrobial resistance: implications and costs," Infect. Drug Resist., vol. 12, pp. 3903–3910, 2019, doi: 10.2147/IDR.S234610.

[3] R. Kemenkes, "Pedoman Pengendalian resistensi Antimikroba di Fasilitas Pelayanan Kesehatan," Kemenkes RI, 2021.

[4] S. Parveen, N. Garzon-Orjuela, D. Amin, P. McHugh, and A. Vellinga, "Public Health Interventions to Improve Antimicrobial Resistance Awareness and Behavioural Change Associated with Antimicrobial Use: A Systematic Review Exploring the Use of Social Media," Antibiotics, vol. 11, no. 5, 2022, doi: 10.3390/antibiotics11050669.

[5] W. Aris, S. Sri, de C. Charlotte, and H. J. E, "Knowledge and beliefs about antibiotics among people in Yogyakarta City Indonesia: a cross sectional population-based survey," Antimicrob. Resist. Infect. Control, vol. 1, no. 38, p. 491, 2012.

[6] Andiarna Funsu, I. Hidayati, and E. Agustina, "Pendidikan Kesehatan tentang Penggunaan Antibiotik secara Tepat dan Efektif sebagai Upaya Mengatasi Resistensi Obat," J. Community Engagem. Employ., vol. 02, no. April, pp. 16–23, 2020.

[7] B. Qenab et al., "An educational initiative aimed at increasing antimicrobial resistance awareness among school-going Jordanian youth," Front. Public Heal., vol. 12, no. December 2024, pp. 1–9, 2024, doi: 10.3389/fpubh.2024.1462976.

[8] B. Appiah et al., "The impact of antimicrobial resistance awareness interventions involving schoolchildren, development of an animation and parents engagements: a pilot study," Antimicrob. Resist. Infect. Control, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.1186/s13756-022-01062-6.

[9] S. Farina et al., "Trends in antimicrobial resistance education research: a bibliometric analysis," One Heal., vol. 21, no. June, 2025, doi: 10.1016/j.onehlt.2025.101120.