Idea Pengabdian Masyarakat
ISSN (Online) 2798-3668
Volume 6, Issue 02, 2026

Optimalisasi Edukasi Gizi dan Perilaku Makan Sehat: Mencegah Sisa Makanan pada Anak PAUD Menggunakan Model

[1]Prita Dhyani Swamilaksita, [1]Mertien Sapang, [1]Kurnia Dwi Juliani, [1]Elysia Rafa Azzahrah
[1]Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

Korespondensi: prita.dhyani@esaunggul.ac.id

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi gizi dan mendukung pembentukan perilaku makan sehat pada anak usia dini, khususnya dalam upaya mengurangi kebiasaan menyisakan makanan. Kegiatan dilaksanakan di PAUDQ Jauharul Qolbi, Kota Bekasi, pada Januari–Maret 2026 dengan pendekatan partisipatif dan edukatif. Sasaran kegiatan meliputi anak usia dini dan guru, dengan keterlibatan orang tua sebagai bagian dari lingkungan pendukung pembentukan kebiasaan makan sehat. Pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi dan koordinasi, observasi kondisi awal, pengembangan media edukasi, edukasi dan pelatihan, pendampingan, monitoring, serta evaluasi dan tindak lanjut. Media utama yang digunakan berupa buku cerita bergambar yang disampaikan melalui metode storytelling interaktif dan dilengkapi dengan diskusi sederhana, tanya jawab, kegiatan mewarnai, serta simulasi makan sehat. Guru memperoleh edukasi mengenai gizi seimbang, variasi konsumsi pangan, dan dampak kebiasaan menyisakan makanan. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan, observasi perilaku makan anak, serta refleksi bersama guru. Program menghasilkan media edukasi yang dapat dimanfaatkan kembali oleh mitra untuk mendukung pembelajaran dan pembiasaan makan sehat secara berkelanjutan.

Kata Kunci : edukasi gizi; anak usia dini; storytelling; sisa makanan; perilaku makan sehat.

Abstract : This community service activity aimed to provide nutrition education and support the development of healthy eating behaviors among young children, particularly to reduce the habit of leaving food uneaten. The activity was conducted at PAUDQ Jauharul Qolbi, Bekasi City, from January to March 2026 using a participatory and educational approach. The target participants were young children and teachers, with parents involved as part of the supporting environment for developing healthy eating habits. The activities consisted of socialization and coordination, initial observation, development of educational media, education and training, mentoring, monitoring, evaluation, and follow-up. The main educational medium was a picture storybook delivered through interactive storytelling, complemented by simple discussions, questions and answers, coloring activities, and healthy eating simulations. Teachers received education on balanced nutrition, food variety, and the impact of leaving food uneaten. Evaluation was conducted through pre- and post-activity knowledge assessment, observation of children's eating behavior, and reflection with teachers. The program produced educational media that can be reused by the partner institution to support learning activities and promote sustainable healthy eating habits.

Keywords : nutrition education; early childhood; storytelling; food waste; healthy eating behavior.

PENDAHULUAN

Sisa makanan (food waste) merupakan persoalan pangan dan lingkungan yang memerlukan upaya pengurangan pada berbagai tingkat kehidupan. Upaya pengurangan sisa makanan tidak hanya berkaitan dengan efisiensi pangan, tetapi juga dengan pembentukan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab sejak dini (1,2). Studi pengukuran langsung pada rumah tangga di Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor, menunjukkan bahwa food waste perlu dipahami melalui faktor-faktor yang terkait dengan

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

pengelolaan makanan rumah tangga (3). Pengelolaan makanan yang lebih baik juga berpotensi mendukung ketahanan pangan rumah tangga (4). Lingkungan pendidikan anak usia dini menjadi salah satu ruang yang strategis untuk memperkenalkan kebiasaan makan sehat dan kesadaran terhadap makanan.

Pada anak usia dini, pembentukan kebiasaan makan berlangsung bersamaan dengan perkembangan kognitif, sosial, dan emosional. Anak membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, visual, interaktif, dan sesuai dengan tahap perkembangannya, sejalan dengan pandangan Piaget (1954) mengenai konstruksi pengetahuan melalui pengalaman(5). Pendidikan gizi yang dirancang secara sistematis dapat menghubungkan pengetahuan dengan praktik sehari-hari (6), serta membantu anak mengenali makanan sehat, membangun pengalaman makan yang positif, dan memahami pentingnya menghargai makanan (7,8). Pembentukan pola makan pada masa kanak-kanak juga relevan bagi pencegahan masalah gizi dan pengembangan pola konsumsi yang lebih sehat (9–11).

Mitra dalam kegiatan ini adalah PAUDQ Jauharul Qolbi di Kota Bekasi, lembaga pendidikan anak usia dini berbasis keagamaan dengan sasaran anak usia 2–6 tahun. Berdasarkan analisis situasi, ditemukan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku, dan sistem edukasi gizi. Anak menunjukkan kecenderungan picky eater, terutama terhadap sayuran, yang dapat berkontribusi terhadap kebiasaan menyisakan makanan. Perilaku picky eating pada anak prasekolah diketahui berkaitan dengan aspek kualitas konsumsi tertentu, sehingga perlu ditangani melalui pendekatan yang sesuai dan tidak memaksa (12). Di sisi lain, edukasi gizi di lingkungan sekolah belum terstruktur dan media edukasi yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini masih terbatas.

Permasalahan juga berkaitan dengan peran guru. Guru belum memperoleh pelatihan khusus mengenai penyampaian edukasi gizi berbasis perkembangan anak, sedangkan pembiasaan makan sehat di rumah belum selalu berjalan konsisten. Padahal, lingkungan keluarga dan sekolah merupakan lingkungan penting dalam pembentukan kebiasaan makan anak. Pendekatan responsive feeding menekankan pentingnya respons pengasuh yang sesuai terhadap isyarat anak dalam proses makan (13). Penguatan kapasitas guru dan orang tua juga dapat diarahkan untuk meningkatkan keyakinan diri dalam mendampingi perilaku makan sehat; konsep self-efficacy menjelaskan peran keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam melakukan tindakan (14). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga melibatkan figur pendukung anak secara aktif.

Model pembelajaran berbasis cerita bergambar dipilih karena mampu menyampaikan pesan gizi melalui kombinasi narasi dan visual yang lebih konkret. Storytelling pada pendidikan anak usia dini dapat memperkaya perkembangan bahasa, literasi, dan budaya kelas (15). Penggunaan narasi dan ilustrasi juga sejalan dengan teori representasi mental yang menjelaskan pemrosesan informasi melalui representasi verbal dan nonverbal (16). Selain itu, pembelajaran berbasis pengalaman dan aktivitas yang sesuai dengan tahap perkembangan anak konsisten dengan perspektif konstruktivistik (5). Media yang dikembangkan dalam kegiatan ini meliputi buku cerita bergambar dan modul panduan guru. Storytelling kemudian dikombinasikan dengan kegiatan mewarnai dan simulasi makan sehat agar anak memperoleh pengalaman belajar yang aktif dan menyenangkan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi gizi kepada guru dan anak serta mendukung pembentukan perilaku makan sehat, khususnya dalam mengurangi kebiasaan menyisakan makanan melalui model pembelajaran berbasis cerita bergambar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Januari–Maret 2026 di PAUDQ Jauharul Qolbi, Kota Bekasi, menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif. Sasaran kegiatan

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

meliputi guru dan anak usia dini. Pelaksanaan dirancang untuk mengintegrasikan peningkatan pengetahuan, penguatan kapasitas guru dan pembiasaan perilaku makan sehat pada anak.

Tahap pertama adalah sosialisasi dan koordinasi dengan pihak PAUD dan guru untuk menyamakan persepsi mengenai tujuan, manfaat, jadwal, dan mekanisme kegiatan. Tahap kedua berupa observasi awal untuk mengidentifikasi kondisi perilaku makan anak, khususnya kebiasaan menyisakan makanan (plate waste), serta metode edukasi yang telah diterapkan di lingkungan PAUD. Tahap ketiga adalah pengembangan media edukasi gizi berbasis cerita bergambar. Media berupa buku cerita bergambar disusun dengan mempertimbangkan karakteristik anak usia dini, penggunaan bahasa sederhana, ilustrasi kontekstual, dan pesan gizi yang mudah dipahami. Tahap keempat adalah pelaksanaan edukasi dan pelatihan. Guru memperoleh penyuluhan interaktif mengenai gizi seimbang, variasi konsumsi pangan, serta dampak kebiasaan menyisakan makanan terhadap kesehatan dan lingkungan. Pada anak, edukasi dilakukan melalui storytelling interaktif menggunakan buku cerita bergambar yang disertai diskusi sederhana, pertanyaan, kegiatan mewarnai, dan simulasi makan sehat. Tahap kelima berupa pendampingan selama pelaksanaan program.

Pemantauan dilakukan melalui observasi langsung, checklist keterlaksanaan kegiatan, dokumentasi, serta komunikasi dengan guru. Tahap evaluasi dilakukan dengan melihat perubahan pemahaman melalui pre-test dan post-test serta observasi perilaku makan anak. Hasil evaluasi digunakan sebagai bahan refleksi untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat kegiatan. Tahap terakhir adalah keberlanjutan program melalui penyerahan media edukasi kepada pihak PAUD.

Guru didorong untuk menggunakan storytelling sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran. Tim pengabdi juga melakukan komunikasi lanjutan sebagai bentuk pendampingan pascakegiatan. Berdasarkan pada analisis kondisi eksisting mitra yang diuraikan diatas, maka permasalahan mitra yang menjadi prioritas utama untuk diselesaikan dan ditindaklanjuti adalah:

Tabel 1. Permasalahan Mitra

NO	Permasalahan	Uraian
1.	Pengetahuan gizi guru belum optimal.	Pemahaman mengenai gizi seimbang, variasi makanan, serta dampak kebiasaan menyisakan makanan masih belum optimal sehingga peran guru dalam pembiasaan makan sehat belum berjalan secara maksimal.
2.	Perilaku makan anak belum terbentuk secara optimal.	Sebagian besar anak menunjukkan kecenderungan picky eater, terutama dalam konsumsi sayuran, yang berkaitan dengan kebiasaan menyisakan makanan (plate waste).
3.	Metode dan media edukasi gizi masih terbatas.	Edukasi yang diberikan masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini yang membutuhkan pendekatan visual, interaktif, dan menyenangkan.
4.	Kapasitas tenaga pendidik dalam menyampaikan edukasi gizi belum optimal.	Guru belum memperoleh pelatihan khusus mengenai teknik penyampaian materi gizi yang sesuai dengan tahap perkembangan anak serta penggunaan media edukasi yang tepat.
5.	Sinergi antara lingkungan sekolah dan keluarga belum optimal.	Pembiasaan makan sehat yang dilakukan di sekolah belum selalu dilanjutkan secara konsisten di rumah sehingga keberlanjutan perubahan perilaku anak belum optimal.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melibatkan seluruh anggota tim dengan pembagian tugas dan tanggung jawab sesuai dengan peran masing-masing. Pembagian peran tersebut mencakup koordinasi kegiatan, pemberian edukasi, pengembangan media edukasi, serta dukungan teknis dalam persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan dokumentasi kegiatan. Pembagian tugas ini dilakukan untuk memastikan setiap tahapan kegiatan dapat terlaksana secara terkoordinasi dan sesuai dengan tujuan program. Rincian tahapan dan peran masing-masing anggota tim disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Target Capaian

No	Tahapan Dan Peran Masing-Masing Anggota Tim
1.	Ketua pelaksana: Bertanggung jawab atas keseluruhan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, mulai dari perencanaan, koordinasi dengan pihak mitra, pengorganisasian anggota tim, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi dan keberlanjutan program. Ketua pelaksana juga berperan dalam memberikan edukasi sesuai dengan bidang keilmuan serta memastikan seluruh rangkaian kegiatan berjalan sesuai dengan tujuan dan rencana yang telah ditetapkan.
2.	Anggota 1: Berperan dalam memberikan edukasi kepada mitra sesuai dengan materi kegiatan serta membantu mengontrol dan memantau teknis pelaksanaan kegiatan di lapangan. Anggota 1 juga membantu memastikan kegiatan edukasi dan pendampingan dapat dilaksanakan sesuai dengan sasaran dan kondisi mitra.
3.	Anggota 2: Berperan dalam mengembangkan dan mempersiapkan media edukasi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian. Media disusun agar sesuai dengan karakteristik sasaran, khususnya anak usia dini, serta mendukung penyampaian pesan mengenai gizi seimbang, perilaku makan sehat, dan pencegahan sisa makanan.
4.	Mahasiswa: Berperan dalam mendukung seluruh tahapan teknis kegiatan di lapangan, meliputi koordinasi pelaksanaan kegiatan, membantu persiapan dan pelaksanaan kegiatan, mempersiapkan media edukasi, membantu mempersiapkan kuesioner atau instrumen kegiatan, mendampingi pelaksanaan edukasi, serta membantu proses pengumpulan data dan dokumentasi kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di PAUDQ Jauharul Qolbi, Kota Bekasi, dilakukan secara bertahap dan terintegrasi, dimulai dari koordinasi dan identifikasi kondisi mitra, pengembangan media edukasi, pelaksanaan edukasi dan pelatihan, hingga pendampingan, dan tindak lanjut program. Setiap tahapan disusun dengan mempertimbangkan karakteristik anak usia dini serta melibatkan guru sebagai bagian dari lingkungan pendukung dalam pembentukan perilaku makan sehat dan pencegahan sisa makanan. Rangkaian kegiatan dan realisasi pelaksanaan program bersama mitra PAUDQ Jauharul Qolbi disajikan pada Tabel 3.

Pemilihan storytelling interaktif sebagai media utama memiliki dasar pedagogis yang relevan dengan karakteristik anak usia dini. Narasi yang disampaikan melalui buku cerita bergambar dapat membantu mengemas pesan mengenai variasi pangan, makan sehat, dan penghargaan terhadap makanan dalam konteks yang mudah dipahami anak. Badrkhani (2019) menjelaskan relevansi storytelling bagi perkembangan bahasa, literasi, dan budaya kelas (15). Penggabungan narasi verbal dengan ilustrasi juga dapat mendukung pembentukan representasi mental melalui saluran verbal dan visual (16). Pendekatan tersebut selaras dengan prinsip pembelajaran yang mempertimbangkan perkembangan kognitif anak dan keterlibatan aktif dalam membangun pemahaman (5).

Isi edukasi yang menekankan gizi seimbang, variasi konsumsi pangan, serta pengurangan sisa makanan juga sejalan dengan prinsip pendidikan gizi yang menghubungkan pengetahuan dengan praktik (6). Pada konteks anak yang menunjukkan kecenderungan picky eater, penyampaian pesan melalui

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

cerita, diskusi, dan simulasi dapat menjadi cara untuk mengenalkan pangan secara positif. Hal ini perlu dilakukan dengan mempertimbangkan pengalaman makan anak dan pendekatan responsive feeding, yakni merespons isyarat anak secara tepat dalam proses pemberian makan (12,13). Literatur mengenai pembentukan pola makan pada masa kanak-kanak turut menegaskan pentingnya intervensi sejak dini untuk mendukung perilaku konsumsi yang lebih sehat (9, 11).

Keterlibatan guru dan orang tua dalam kegiatan ini menjadi unsur penting karena pembiasaan makan tidak berlangsung hanya pada saat sesi edukasi, tetapi juga melalui interaksi berulang di sekolah dan rumah. Penguatan kapasitas pendamping dapat dipahami melalui konsep self-efficacy, yaitu keyakinan terhadap kemampuan diri untuk melaksanakan tindakan yang diperlukan (14). Dalam program ini, edukasi guru dan penyerahan media pembelajaran ditujukan agar pesan gizi dapat diterapkan kembali secara berkelanjutan. Pendekatan berbasis sekolah juga sesuai dengan perhatian WHO (2021) terhadap penguatan lingkungan sekolah yang mendukung tindakan gizi (7).

Upaya mengurangi sisa makanan pada anak perlu ditempatkan dalam konteks yang lebih luas, yaitu pengelolaan pangan yang bertanggung jawab dan ketahanan pangan. FAO (2019) dan UNEP (2024) menempatkan pengurangan kehilangan dan sisa pangan sebagai isu penting dalam sistem pangan (1,2). Temuan kajian pengelolaan makanan rumah tangga di Kota Bogor juga memberi konteks lokal mengenai relevansi praktik pengelolaan makanan terhadap food waste dan ketahanan pangan rumah tangga (3,4). Walaupun kegiatan ini berfokus pada lingkungan PAUD, pengenalan nilai menghargai makanan sejak dini dapat menjadi bagian dari upaya edukatif tersebut.

Evaluasi program dilakukan melalui pre-test dan post-test, observasi perilaku makan anak, serta refleksi bersama guru. Komponen evaluasi tersebut memberikan gambaran mengenai pelaksanaan dan respons sasaran, tetapi tanpa pelaporan angka perubahan dan pengukuran tindak lanjut yang terstandar, efektivitas program secara kuantitatif belum dapat disimpulkan. Kerangka RE-AIM dapat menjadi rujukan untuk evaluasi program yang lebih komprehensif, meliputi jangkauan, efektivitas, adopsi, implementasi, dan pemeliharaan (17). Pada pengembangan berikutnya, evaluasi dapat diperkuat dengan pelaporan hasil pre-test dan post-test secara rinci, indikator observasi yang terukur, serta pemantauan keberlanjutan pembiasaan makan sehat.



Gambar 1 dan 2 : Media Edukasi berupa Buku dan Penyuluhan mengenai gizi ke siswa

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PAUDQ Jauharul Qolbi, Kota Bekasi telah dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan edukasi gizi yang melibatkan anak, guru, dan orang tua. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini melalui storytelling berbasis cerita bergambar, diskusi interaktif, kegiatan mewarnai, dan simulasi makan sehat. Kegiatan juga dilengkapi dengan edukasi bagi guru dan orang tua mengenai gizi seimbang, variasi konsumsi pangan, serta pembentukan kebiasaan makan sehat dan pengurangan sisa makanan.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

Pelaksanaan program menghasilkan media edukasi berupa buku cerita bergambar. Keterlibatan guru tua menjadi bagian penting dalam mendukung keberlanjutan pesan edukasi, sehingga pembiasaan makan sehat tidak hanya dilakukan selama kegiatan berlangsung, tetapi dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di PAUD dan lingkungan keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdi menyampaikan terima kasih kepada Universitas Esa Unggul, PAUDQ Jauharul Qolbi, guru, serta seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh anggota tim yang terlibat dalam pengembangan media, pelaksanaan edukasi, pendampingan, dan dokumentasi kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. FAO. The State of Food and Agriculture. Vol. 83, Chemistry and Industry (London). 2019. 22–25 p.
2. UNEP. Food Waste Index Report 2021. Unep Food Waste Index Report 2021. 2021.
3. Rahmaniya LP, Briawan D, Sukandar D, Swamilaksita PD. Determinant of Household Food Waste: A Direct Measurement Study in Tanah Sareal Sub-District of Bogor City. Media Gizi Indones [Internet]. 2025 Jan 30;20(1):53–62. Available from: https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/61471
4. Swamilaksita P, Baliwati YF, Martianto D, Briawan D. Perilaku Pengelolaan Makanan untuk Menurunkan Food Waste dan Implikasinya terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Miskin di Kota Bogor. IPB University; 2024.
5. Piaget J. The Construction of Reality in the Child. New York: Basic Books; 1954.
6. Contento.I.R. Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice. [Internet]. Burlington: MA: Jones & Bartlett Learning; 2016. Available from: https://lib.zu.edu.pk/ebookdata/Nutrition/Nutrition Education 2011.-by Isobel R. Contento.pdf
7. UNICEF, WHO, BANK W. World Health Organization. 2021. Levels and trends in child malnutrition UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates Key findings of the 2021. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240025257
8. UNICEF. Annual Report 2023: For every child. [Internet]. 2024. Available from: https://www.unicef.org/reports/unicef-annual-report-2023?utm_source=chatgpt.com
9. Birch LL, Ventura AK. Preventing childhood obesity: what works? Int J Obes [Internet]. 2009 Apr 13;33(S1):S74–81. Available from: https://www.nature.com/articles/ijo200922
10. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet [Internet]. 2013 Aug;382(9890):427–51. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067361360937X
11. Flynn AC, Thompson JMD, Dalrymple K V., Wall C, Begum S, Pallippadan Johny J, et al. Childhood dietary patterns and body composition at age 6 years: the Children of Screening for Pregnancy Endpoints (SCOPE) study. Br J Nutr [Internet]. 2020 Jul 28;124(2):217–24. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114520000628/type/journal_article
12. Taylor CM, Northstone K, Wernimont SM, Emmett PM. Picky eating in preschool children: Associations with dietary fibre intakes and stool hardness. Appetite [Internet]. 2016 May;100:263–71. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666316300563
13. Who. World Health Statistics 2023 Monitoring health for the SDGs Sustainable Development Goals HEALTH FOR ALL. 2023.
14. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: W.H. Freeman; 1997.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)

15. Badrkhani P. Storytelling in early childhood: enriching language, literacy and classroom culture. Educ 3-13 [Internet]. 2019 Aug 18;47(6):775–7. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03004279.2018.1555609
16. Paivio A. Mental Representations [Internet]. Oxford University Press; 1990. Available from: https://academic.oup.com/book/10932
17. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. Am J Public Health [Internet]. 1999 Sep;89(9):1322–7. Available from: https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.89.9.1322

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License
© Idea Pengabdian Masyarakat (2026)