JURNAL ABDI INSANI
Volume 12, Nomor 7, Juli 2025
http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

EDUKASI TENTANG PENTINGNYA MENGENAL DAMPAK DAN EFEK SAMPING METFORMIN HCL PADA MAHASISWA

Education on the Importance of Understanding the Impact and Side Effects of Metformin HCL in College

Alhara Yuwanda, Megi Maulina, Nopratilova, Ahda Sabila, Rayhan Akbar*

Fakultas Farmasi Jakarta Global University

Jl. Boulevard Grand Depok City, Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Kota Depok, Jawa Barat

*Alamat korespondensi : rayhan.akbar0004@gmail.com

(Tanggal Submission: 24 Juni 2025, Tanggal Accepted : 31 Juli 2025)

Kata Kunci :

Sosialisasi, Mahasiswa, Metformin HCl, Diabetes, Edukasi, Kesehatan

Abstrak :

Metformin HCl merupakan obat antidiabetik yang secara luas digunakan dalam penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2. Meskipun efektivitasnya telah terbukti, pemahaman mengenai dampak serta efek samping dari penggunaan Metformin HCl masih terbatas di kalangan mahasiswa, khususnya mereka yang berasal dari latar belakang non-kesehatan. Kurangnya pengetahuan ini berpotensi menimbulkan penyalahgunaan maupun ketidakhati-hatian dalam penggunaannya. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai risiko, efek samping, dan penggunaan yang tepat dari Metformin HCl sebagai bagian dari edukasi kesehatan preventif. Metode yang digunakan adalah sosialisasi edukatif dengan media poster sederhana dan menarik, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Kegiatan melibatkan 20 mahasiswa dari berbagai program studi di Universitas Global Jakarta. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebanyak 80% mahasiswa belum memiliki pemahaman yang memadai terkait Metformin HCl, baik dari segi fungsi, efek samping, maupun penggunaannya. Hal ini mencerminkan masih rendahnya literasi mahasiswa, khususnya dari bidang non-kesehatan, terhadap obat antidiabetik yang umum digunakan tersebut. Setelah dilakukan sesi edukasi, terjadi peningkatan signifikan dalam tingkat pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan bahwa 100% mahasiswa menyatakan telah memahami materi yang disampaikan. Peningkatan ini menandakan efektivitas metode edukasi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dengan demikian, edukasi terbukti menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman mahasiswa terhadap penggunaan obat secara rasional. Kesimpulannya, pendekatan edukatif interaktif berbasis visual sederhana

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

terbukti efektif dalam meningkatkan literasi mahasiswa terkait penggunaan obat, khususnya Metformin HCl, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga konsumsi gula dan memahami efek samping obat secara bijak.

Key word :

Socialization, Students, Metformin HCl, Diabetes, Education, Health

Abstract :

Metformin HCl is an antidiabetic drug widely used in the management of type 2 diabetes mellitus. Although its effectiveness has been proven, understanding of the impacts and side effects of Metformin HCl remains limited among students, especially those from non-health-related backgrounds. This lack of knowledge can potentially lead to misuse or careless use of the medication. Therefore, this community service activity was carried out with the aim of increasing students' understanding of the risks, side effects, and proper use of Metformin HCl as part of preventive health education. The method used involved educational outreach through simple and engaging posters, along with evaluations conducted via pre-tests and post-tests. The activity involved 20 students from various study programs at Universitas Global Jakarta. The pre-test results showed that 80% of students lacked sufficient understanding of Metformin HCl, including its function, side effects, and usage. This indicates a low level of health literacy among students, particularly those from non-health disciplines, regarding this commonly used antidiabetic medication. Following the educational session, there was a significant increase in participants' level of understanding. The post-test results showed that 100% of students reported understanding the material presented. This improvement indicates the effectiveness of the educational method used in this community service activity. Thus, education has proven to be a strategic step in raising awareness and understanding of rational drug use among students. In conclusion, an interactive educational approach using simple visual media has been proven effective in improving student literacy regarding drug use—specifically Metformin HCl—and in fostering awareness of the importance of managing sugar intake and understanding drug side effects wisely.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Yuwanda, A., Maulina, M., Nopratilova., Sabila, A., & Akbar, R. (2025). Edukasi Tentang Pentingnya Mengenal Dampak dan Efek Samping Metformin Hcl Pada Mahasiswa. *Jurnal Abdi Insani, 12(7), 3463-3472*. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i7.2680

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan kondisi dinamis yang dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan (Anwar et al., 2022; Sari & Wijaya, 2022). Menurut WHO, definisi kesehatan bukan hanya bebas penyakit, tetapi juga mencakup kesejahteraan fisik, mental, dan sosial (Murti et al., 2023).

Studi menunjukkan bahwa literasi kesehatan terkait kadar gula darah di kalangan mahasiswa masih rendah. Gaya hidup mahasiswa yang cenderung mengonsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan tanpa memperhatikan dampaknya menjadi faktor risiko yang serius. Padahal, kadar gula darah yang tidak terkendali dapat memicu diabetes melitus tipe 2 penyakit kronis ditandai peningkatan glukosa darah terus-menerus (Murti et al., 2023; Sari & Wijaya, 2022). Feronica (2021) (2021) mencatat bahwa "konsumsi gula harian penderita DM rata-rata 81,47 g, sedangkan individu sehat sekitar 50,78 g", mencerminkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi diabetes melitus pada kelompok usia muda terus meningkat, bahkan ditemukan kasus diabetes tipe 2 pada usia di bawah 25 tahun. Kondisi ini menyebabkan sebagian mahasiswa mulai mengonsumsi obat seperti Metformin, meskipun pemahaman mereka terhadap fungsi dan efek samping obat tersebut masih terbatas. Metformin, dari golongan biguanida, adalah terapi garis pertama untuk DM tipe 2 karena bekerja dengan cara menghambat produksi glukosa di hati dan meningkatkan sensitivitas insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia berat (Rahayu & Putri, 2019; ADA, 2023; EASD, 2023). Rahayu dan Putri (2019) menulis bahwa metformin "tidak memacu sekresi insulin berlebihan", sejalan dengan pedoman ADA/EASD (2023) yang menekankan keamanannya.

Efek samping metformin umumnya bersifat gastrointestinal seperti mual, muntah, dan diare (Fadilah & Zainuddin, 2020; Smith & Lee, 2021). (Smith & Lee, 2021) dalam meta-analisis mereka menemukan prevalensi efek samping gastrointestinal hingga 20 %. Selain itu, Zhang & Thompson (2022) menyimpulkan bahwa "defisiensi vitamin B_{12} terjadi pada hingga 30 % pengguna jangka panjang metformin", meningkatkan risiko anemia atau neuropati. (Gupta et al., 2023) menambahkan bahwa kejadian laktat asidosis jarang (<3 kasus/100.000 pasien-tahun), namun berisiko meningkat pada pasien dengan gangguan ginjal berat atau konsumsi alkohol kronis.

Interaksi obat juga patut diperhatikan: Johnson & Patel (2022) mencatat bahwa cimetidine, agen kontras radiologi, dan alkohol dapat memperlambat eliminasi metformin, menambah risiko toksisitas. (Miller & Davis, 2024) meneliti kombinasi probiotik dan reformulasi metformin untuk mengurangi efek samping gastrointestinal.

Rendahnya literasi kesehatan di kalangan mahasiswa memperbesar risiko penyalahgunaan obat tanpa pengawasan medis (Kuna et al., 2022). (Nugraheni & Isfandiari, 2022) melaporkan adanya korelasi positif antara pengetahuan/perilaku mahasiswa dan tindakan pencegahan DM. Tan & Wong (2023) dalam tinjauan sistematis menemukan bahwa intervensi edukasi yang interaktif terbukti meningkatkan pemahaman remaja terhadap DM.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi interaktif–diskusi santai (Anwar et al., 2022; Rangkuti, 2022), didukung teori pembelajaran partisipatif (Li & Chen, 2024), diharapkan meningkatkan literasi farmasi mahasiswa, mendorong penggunaan metformin sesuai anjuran medis, serta meningkatkan kemampuan mereka membantu teman sebayanya menjaga kesehatan metabolik.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung pada hari Kamis, 15 Mei 2025, di lingkungan kampus Universitas Global Jakarta yang terletak di Jl. Boulevard Grand Depok City, Kelurahan Tirtajaya, Kecamatan Sukmajaya, Kota Depok, Jawa Barat 16412. Dengan judul "Pentingnya Mengenal Dampak dan Efek Samping Metformin HCl pada Mahasiswa" yang melibatkan 20 mahasiswa Universitas Global Jakarta yang meliputi beberapa program studi diantaranya yaitu 2 mahasiswa jurusan Teknik Sipil, 5 mahasiswa jurusan Farmasi, 6 mahasiswa jurusan Managemen, 3 mahasiswa jurusan Teknik Industri dan 4 orang teman sekolah.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan edukatif melalui metode sosialisasi yang disertai evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai pentingnya mengetahui dampak serta efek samping dari penggunaan Metformin HCl. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya membatasi asupan gula harian demi menjaga kesehatan tubuh, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Tahapan-tahapan kegiatan meliputi:

Metode Pelaksanaan

a. Perkenalan Diri

Tahapan perkenalan diri penting karena berfungsi sebagai jembatan awal untuk menciptakan koneksi emosional dan psikologis antara pemateri dan peserta. Dengan membangun suasana yang

Open access article under the CC–BY-SA license.
Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

akrab dan terbuka sejak awal, peserta akan merasa lebih nyaman, dihargai, dan lebih siap untuk terlibat aktif dalam sesi sosialisasi. Selain itu, perkenalan juga memberikan konteks mengenai kompetensi narasumber, sehingga meningkatkan kepercayaan dan kredibilitas dalam menyampaikan materi. Metode ini dilaksanakan sebelum dimulainya sesi sosialisasi, dimulai dengan perkenalan oleh pemateri utama. Tujuan dari tahap perkenalan ini adalah untuk membangun komunikasi yang efektif antara narasumber dan peserta, serta menciptakan suasana yang kondusif, terbuka, dan mendorong keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung.

b. Pre-test

Pre-test merupakan suatu bentuk evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan sosialisasi dimulai. Hal ini bertujuan untuk untuk mengukur pengetahuan awal mahasiswa mengenai pentingnya mengenal dampak dan efek samping Metformin HCl sebelum edukasi dimulai. Pre-test dilakukan dengan menggunakan google form yang disebar melalui barcode. 3 pertanyaan tentang sosio demografi peserta dan 10 pertanyaan pilihan ganda kepada 20 mahasiswa dengan pertanyaan tentang pengetahuan mahasiswa terhadap penyakit Diabetes dan pengobatan penyakit diabetes dengan Metformin HCl.

c. Penyampaian Materi

Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang pentingnya mengetahui dampak dan efek samping Metformin HCl dengan cara yang sederhana, menarik, dan mudah dimengerti oleh mahasiswa. Proses penyampaian materi dilakukan melalui presentasi menggunakan poster yang menarik dan pemilihan kata yang sederhana serta ringkas.

d. Post-test

Post-test merupakan evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan edukasi berakhir, dengan tujuan untuk menilai peningkatan pengetahuan mahasiswa serta mengukur sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi yang telah disampaikan. Hasil dari post-test kemudian akan dibandingkan dengan pre-test guna melihat perubahan tingkat pemahaman dan digunakan sebagai bahan evaluasi. Post-test dilakukan dengan menggunakan pertanyaan yang sama dengan pre-test juga menggunakan google form. 3 pertanyaan tentang sosio demografi peserta dan 10 pertanyaan pilihan ganda kepada 20 mahasiswa dengan pertanyaan tentang pengetahuan mahasiswa terhadap penyakit Diabetes dan pengobatan penyakit diabetes dengan Metformin HCl.

Metode Evaluasi

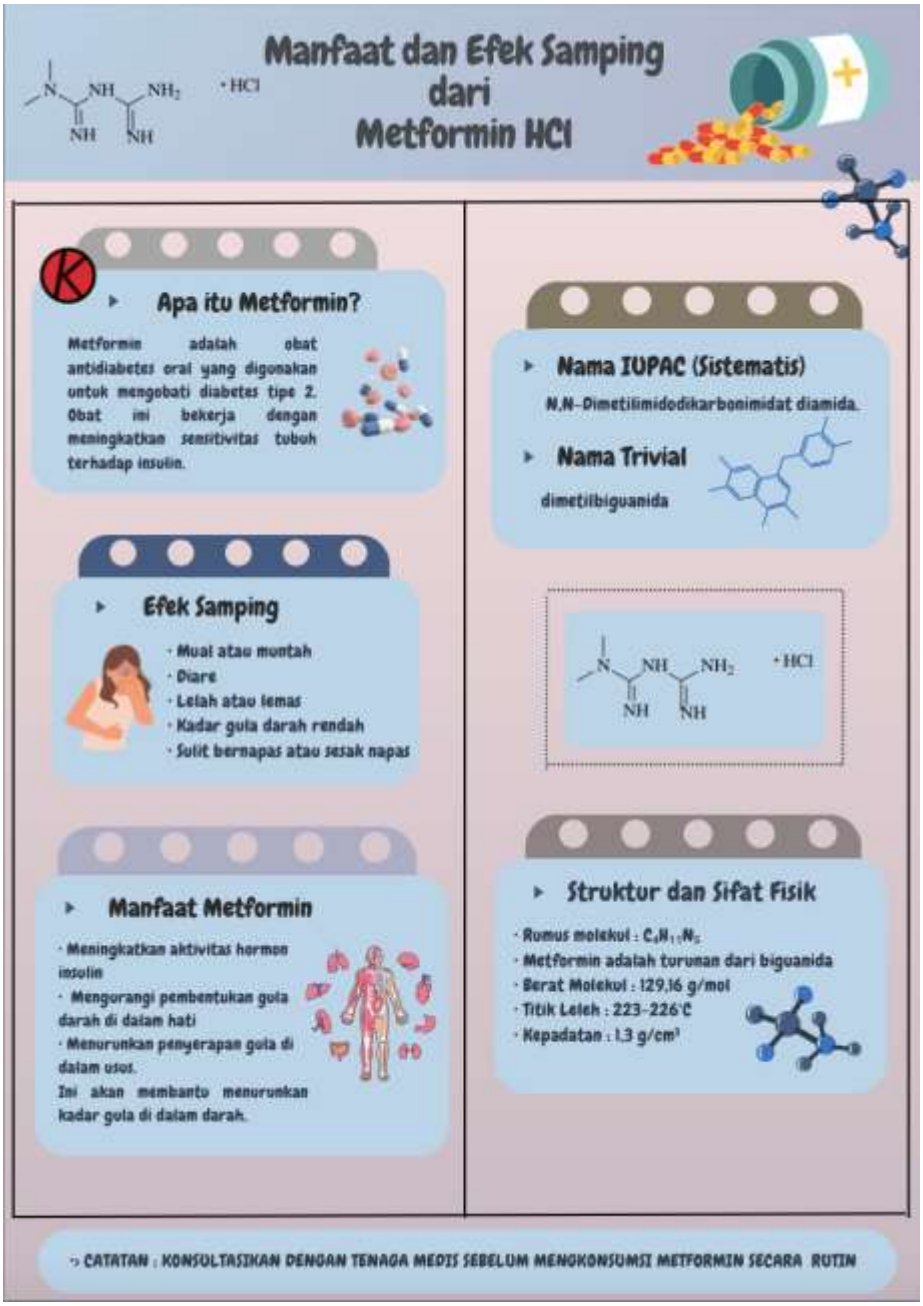
Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan ini berjalan dengan lancar. Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan secara sederhana serta suasana yang santai turut mendukung proses pengetahuan, sehingga materi dapat diserap oleh mahasiswa dengan lebih cepat dan optimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan ini diselenggarakan dengan tujuan memberikan edukasi mengenai batas konsumsi gula harian, baik bagi individu sehat maupun penderita diabetes, serta untuk memperkenalkan dampak dan efek samping dari Metformin HCl. Penyuluhan diawali dengan sesi perkenalan kepada mahasiswa atau peserta sebagai langkah untuk membangun komunikasi yang efektif dan menciptakan suasana yang nyaman. Setelah perkenalan, soal pre-test dibagikan yang terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda kepada 20 mahasiswa. Mereka dibagi ke dalam 4 sesi kecil, masing-masing terdiri dari 4–5 orang, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan disampaikan. Sebelum masuk ke penyampaian materi, diskusi singkat diadakan terlebih dahulu untuk menggali pengetahuan awal mereka terkait topik yang akan

Open access article under the CC–BY-SA license.
Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

dibahas. Berikut adalah poster yang digunakan dalam presentasi tentang manfaat dan efek samping dari Metformin HCl:



Gambar 1. Poster (Alat Presentasi)

Penyampaian materi dilakukan dengan menggunakan media poster yang dirancang secara menarik dan informatif, sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami isi materi. Poster ini juga dicetak dalam ukuran yang praktis. Penggunaan media visual seperti poster diharapkan dapat meningkatkan daya ingat serta ketertarikan mahasiswa terhadap topik yang dibahas. Adapun kegiatan penyampaian materi seperti yang terlihat pada Gambar 2 di bawah :

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

(a) (b) (c)

(d) (e)

Gambar 2. Kegiatan penyampaian materi

Setelah berdiskusi, dilaksanakan sesi penyampaian materi dengan menggunakan media poster yang dibuat secara sederhana, menarik, ringkas agar mereka paham dengan apa yang akan disampaikan. Materi di dalam poster yang disampaikan berupa definisi dari Metformin HCl, efek samping, manfaat, struktur dan sifat fisik dari Metformin HCl seperti pada gambar 1. Selanjutnya dilakukan sesi tanya jawab seputar poster yang sudah disampaikan, sebagai bentuk terima kasih kepada mereka, kami menyiapkan hadiah sebagai apreasiasi kepada mereka yang sudah ikut berpartisipasi dengan bertanya serta aktif saat sesi penyampaian materi.

Setelah penyampaian materi dan sesi diskusi tanya jawab, soal post-test dibagikan yang dimana format dan soal sama dengan pre-test yaitu terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda kepada 20 mahasiswa. Tujuannya adalah untuk menilai sejauh mana pemahaman mahasiswa meningkat setelah menerima materi pembelajaran.

Berdasarkan data sosiodemografi peserta, mayoritas responden merupakan perempuan (95%) dengan rentang usia 16–21 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi menjangkau kelompok usia muda yang sangat relevan sebagai target preventif dalam upaya peningkatan literasi

Open access article under the CC–BY-SA license.

obat-obatan, terutama terkait antidiabetik seperti Metformin HCl. Sebagaimana data sosiodemografi sebagai berikut:

Tabel 1. Sosiodemografi peserta

Umur	16-21 tahun	
Jenis Kelamin	Laki-laki	1
	Perempuan	19

Hasil pre-test menunjukkan bahwa tingkat literasi mahasiswa terhadap Metformin HCl sebelum dilakukan edukasi masih tergolong rendah. Hanya 20% responden yang mengetahui apa itu Metformin HCl, dan hanya 35% yang mengetahui bahwa obat ini digunakan untuk mengobati diabetes melitus tipe 2. Meskipun 75% peserta mengetahui bahwa antidiabetes merupakan istilah yang merujuk pada penyakit gula (diabetes), pemahaman mereka terhadap mekanisme kerja, manfaat, dan efek samping dari Metformin masih sangat terbatas. Sebagai contoh, hanya 20% yang memahami bagaimana Metformin bekerja dalam tubuh, dan proporsi yang sama pula mengetahui salah satu efek sampingnya. Informasi ini mengindikasikan bahwa walaupun mahasiswa mengenal istilah “diabetes”, namun tidak dibarengi dengan pengetahuan farmakologis dasar terhadap obat yang umum digunakan dalam terapi penyakit tersebut.

Selain itu, hanya 50% peserta yang menyadari pentingnya berkonsultasi sebelum menggunakan Metformin secara rutin. Hal ini memperlihatkan bahwa ada risiko penggunaan obat keras tanpa pengawasan medis, yang bisa berdampak buruk terhadap kesehatan. Bahkan hanya 20% yang mengaku pernah mendapatkan penyuluhan atau informasi tentang manfaat dan efek samping Metformin sebelumnya. Secara keseluruhan, data ini memperkuat urgensi pentingnya dilakukan edukasi kepada mahasiswa, khususnya dari latar belakang non-kesehatan, agar mereka tidak hanya mengenal nama obat, tetapi juga memahami dengan benar cara kerja, manfaat, risiko, serta pentingnya penggunaan obat secara rasional dan di bawah pengawasan tenaga kesehatan profesional. Hasil pre-test yang didapat adalah sebagaimana dibawah ini:

Tabel 2. Pertanyaan pre-test

Pertanyaan	Ya	Tidak
Apakah kamu mengetahui obat Metformin HCl?	20%	80%
Metformin HCl digunakan untuk mengobati penyakit apa?	35%	65%
Antidiabetes adalah suatu penyakit yang biasa disebut dengan penyakit	75%	25%
Apakah menurut anda, obat metformin HCl termasuk ke dalam golongan obat Keras?	65%	35%
Bagaimana cara kerja Metformin dalam tubuh?	20%	80%
Salah satu manfaat Metformin adalah	35%	65%
Salah satu efek samping dari Metformin adalah	20%	80%
Metformin dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah dengan cara	20%	80%
Sebelum mengonsumsi Metformin secara rutin, sebaiknya	50%	50%
Seberapa tahu anda mengenai Penyuluhan Manfaat dan Efek samping dari Metformin HCl?	20%	80%

Setelah dilakukan penyuluhan mengenai Metformin HCl terjadi peningkatan pemahaman yang cukup signifikan pada para responden khususnya mahasiswa dari latar belakang non-kesehatan yang sebelumnya memiliki pengetahuan terbatas terkait obat ini. Pada saat pre-test sebagian besar responden hanya mengetahui nama Metformin HCl tanpa memahami secara rinci mengenai fungsi

Open access article under the CC–BY-SA license.
Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

cara kerja dan efek samping dari obat tersebut. Bahkan pada pertanyaan mengenai klasifikasi Metformin sebagai obat keras hanya sebagian kecil responden yang menjawab dengan benar.

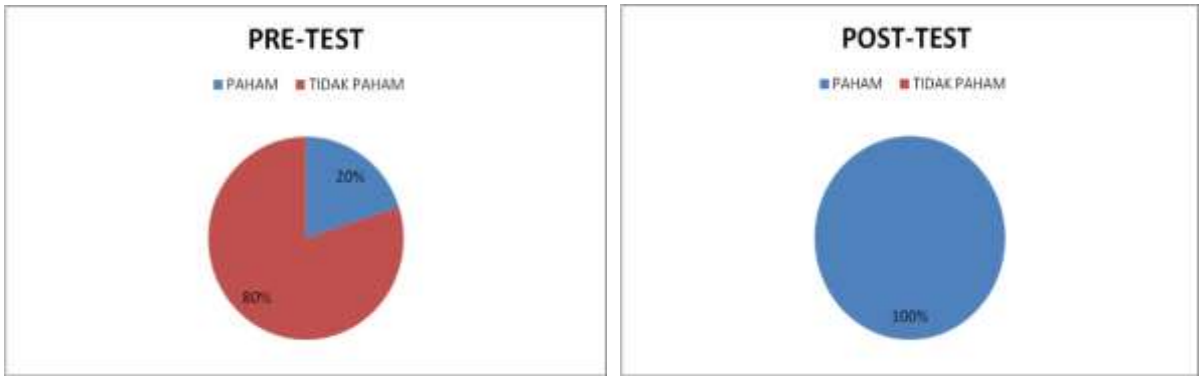
Namun setelah diberikan penyuluhan seluruh responden menyatakan bahwa mereka mengetahui bahwa Metformin HCl digunakan untuk mengobati diabetes melitus tipe 2 dan memahami bahwa penyakit ini merupakan salah satu bentuk dari gangguan metabolik yang dikenal dengan nama diabetes. Sebanyak 90 persen responden menyadari bahwa Metformin termasuk dalam kategori obat keras yang penggunaannya harus dengan resep dokter. Selain itu 100 persen responden juga dapat menjelaskan manfaat dari Metformin cara kerjanya dalam tubuh serta potensi efek samping yang dapat muncul apabila digunakan secara tidak tepat.

Peningkatan juga terlihat pada pemahaman responden mengenai pentingnya berkonsultasi dengan tenaga kesehatan sebelum menggunakan obat ini secara rutin. Secara keseluruhan hasil post-test menunjukkan bahwa seluruh peserta telah memahami isi materi penyuluhan dengan baik dan menunjukkan peningkatan yang menyeluruh dibandingkan dengan kondisi awal sebelum penyuluhan dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan seperti ini sangat penting dan efektif dalam meningkatkan kesadaran serta pemahaman masyarakat terhadap penggunaan obat yang rasional dan bertanggung jawab. Hasil post-test yang didapat adalah sebagaimana dibawah ini.

Tabel 3. Pertanyaan post-test

Pertanyaan	Ya	Tidak
Apakah kamu mengetahui obat Metformin HCl?	100%	0%
Metformin HCl digunakan untuk mengobati penyakit apa?	100%	0%
Antidiabetes adalah suatu penyakit yang biasa disebut dengan penyakit	100%	0%
Apakah menurut anda, obat metformin HCl termasuk ke dalam golongan obat Keras?	90%	10%
Bagaimana cara kerja Metformin dalam tubuh?	100%	0%
Salah satu manfaat Metformin adalah	100%	0%
Salah satu efek samping dari Metformin adalah	100%	0%
Metformin dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah dengan cara	95%	5%
Sebelum mengonsumsi Metformin secara rutin, sebaiknya	100%	0%
Seberapa tahu anda mengenai Penyuluhan Manfaat dan Efek samping dari Metformin HCl?	100%	0%

Setelah dilakukan pre-test dan post-test dapat dibandingkan hasil akhirnya adalah sebagai berikut:



(a) (b)

Gambar 3. Hasil diagram *pre-test* dan *post-test*

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

Hasil diagram pre-test menunjukkan bahwa 80% mahasiswa belum memahami dampak dan efek samping Metformin HCl, sementara 20% mahasiswa sudah mengetahui materi tersebut. Berdasarkan hasil post-test menunjukkan terdapat peningkatan persentase pemahaman mahasiswa sebanyak 100% telah memahami materi yang telah disampaikan yaitu dampak dan efek samping Metformin HCl. Hal ini menunjukkan bahwa upaya saya dalam menyampaikan materi berbentuk poster sederhana berhasil meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai dampak dan efek samping Metformin HCl.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema "Pentingnya Mengenal Dampak dan Efek Samping Metformin HCl pada Mahasiswa" berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap penggunaan Metformin HCl. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan signifikan dari hasil pre-test ke post-test, di mana 100% mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik setelah kegiatan berlangsung.

Kegiatan edukasi serupa sebaiknya dilaksanakan secara rutin dengan pendekatan visual dan interaktif yang sederhana namun menarik agar mahasiswa dari berbagai latar belakang dapat memahami materi kesehatan secara optimal juga dengan peserta yang lebih luas. Selain itu, perluasan topik mengenai penggunaan obat lain yang umum di masyarakat juga dapat menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan obat secara rasional dan aman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada para mahasiswa dari berbagai program studi di Jakarta Global University yang telah berpartisipasi secara aktif dan memberikan kontribusi dalam mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul "Pentingnya Mengenal Dampak dan Efek Samping Metformin HCl pada Mahasiswa".

DAFTAR PUSTAKA

ADA (American Diabetes Association), & EASD (European Association for the Study of Diabetes). (2023). EASD clinical practice guidelines: Metformin use in type 2 diabetes. *Diabetologia, 66*, 1–10. https://doi.org/10.1007/s00125-023-05971-3.

American Diabetes Association. (2023). Standards of medical care in diabetes 2023. *Diabetes Care, 46*(Suppl 1), S1–S264. https://doi.org/10.2337/dc23-S001.

Anwar, Y., An-Naf, M. D., Lathiifah, M. P., Tiana, L., Hardianti, R., Puspitasari, D., Maharani, E. D., Fadillah, N. K., Tibbiya, F., Najmah, L., Kartika, Apriadi, J., Astuti, S., Alicia, Mahmudah, N., & Editia, I. M. D. (2022). Penyuluhan penyakit diabetes mellitus kepada remaja sekolah menengah atas di Jakarta Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi: Pharmacare Society, 1*(2), 43–53.

Fadilah, R., & Zainuddin, Z. (2020). Efek samping penggunaan metformin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Makassar. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy), 6*(2), 155–162.

Feronica, Y. (2021). Perbedaan asupan gula harian dan lingkar pinggang pada penyandang diabetes mellitus tipe 2 dan orang sehat. [Manuskrip tidak dipublikasikan].

Gupta, P., Sharma, A., & Verma, S. (2023). Metformin-associated lactic acidosis: Incidence and risk factors. *Herald Open Access, 10*(3), 45–52.

Johnson, M. E., & Patel, S. (2022). Drug interactions with metformin: Cimetidine, contrast agents, and more. *Stat Pearls.* [Internet]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537175/

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Yuwanda, et al.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Kuna, M. R., Ananda, M., Manika, O., & Pobela, T. (2022). Analisis penggunaan obat pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Gogagoman tahun 2022. *Jurnal Cakrawala Ilmiah, 2*(4), 1631–1638.

Li, X., & Chen, Y. (2024). Interactive health education methods: Enhancing student engagement in chronic disease management. *International Journal of Educational Research, 114,* 101–130.

Miller, J. P., & Davis, S. R. (2024). Minimizing gastrointestinal effects of metformin: Probiotics and novel formulations. *MDPI Pharmaceuticals, 17*, 512–523.

Murti, N. W. H. M. H., Dewi, B. K., & Nurjanah, S. (2023). Penjangkauan dan pengendalian penyakit tidak menular diabetes melitus di Desa Tenajar Kecamatan Kertasamaya Kabupaten Indramayu. *BEGAWE: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 58–65.

Rahayu, S., & Putri, E. K. (2019). Pemanfaatan metformin sebagai obat antiaging dan antiobesitas: Tinjauan literatur. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia, 17*(1), 1–9.

Rangkuti, I. (2022). Edukasi dampak metformin sebagai tambahan obat pada penderita kanker payudara di Rumah Sakit Grand Medistra Deli Serdang. *Pengabdian Deli Sumatera, 1*(2).

Retno Nugraheni, S., & Isfandiari, W. (2022). Hubungan pengetahuan dan sikap mahasiswa kesehatan terhadap pencegahan diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan Mahasiswa.*

Sari, D., & Wijaya, A. (2022). Faktor risiko diabetes mellitus pada dewasa di Indonesia: Studi cross-sectional. *Jurnal Epidemiologi Nasional, 3*(1), 12–23.

Smith, J. A., & Lee, K. T. (2021). Gastrointestinal side effects of metformin: A meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders, 21*, 105–114.

Tan, C. H., & Wong, M. (2023). Educational interventions for diabetes prevention in adolescents: A systematic review. *Health Promotion International, 38*(2), 223–234.

Zhang, L., & Thompson, R. (2022). Long-term metformin therapy and vitamin B_{12} deficiency: A systematic review. **Frontiers in Endocrinology, 13*, 828–834

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Yuwanda, et al.*