



Cegah Penyakit Jantung Pada Penyandang Diabetes Melitus dan Hipertensi Melalui Deteksi Dini dan Edukasi Kesehatan

Beti Kristinawati, Navian Fauzi Arifudin, Her Supristyani, Itsnaani Rahmadita Nur Latiifah, Violeta Yuman Tanaya, Muhammad Imam Baihaqi

Program Studi Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Email korespondensi: bk115@ums.ac.id



History Artikel

Received: 27-11-2025

Accepted: 30-04-2026

Published: 01-08-2026

Kata kunci

Diabetes Melitus;
Edukasi Kesehatan;
Hipertensi; Penyakit
Jantung.

ABSTRAK

Penyandang DM tipe 2 dengan komorbid hipertensi, hipertensi dengan komorbid DM tipe 2, dan penyandang kedua komorbid DM tipe 2 dan hipertensi memiliki risiko penyakit kardiovaskular yang lebih tinggi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan mengenai resiko dan pencegahan penyakit jantung melalui edukasi kesehatan, senam neuropati dan pemeriksaan kesehatan. Kegiatan ini diikuti 94 peserta penyandang diabetes melitus dan hipertensi di Desa Gumpang, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo. Peningkatan pengetahuan dilakukan dengan edukasi kesehatan menggunakan media *powerpoint* yang disampaikan secara verbal dengan durasi waktu 60 menit, dilanjutkan senam neuropati dipimpin oleh instruktur dan dilanjutkan *re-demonstrasi*. Kegiatan diakhiri dengan pemeriksaan kesehatan yang meliputi pengukuran tekanan darah, kadar gula darah sewaktu, kolesterol dan asam urat. Ketercapaian edukasi diukur dengan melakukan evaluasi dengan pertanyaan terbuka. Hasil pengukuran sebelum edukasi 31 peserta dapat menjawab pertanyaan yang disampaikan secara verbal oleh pemateri dan setelah edukasi terjadi peningkatan jumlah peserta yang mampu menjawab pertanyaan, sebanyak 78 peserta. Hasil evaluasi kemampuan melakukan senam neuropati diukur dengan *re-demonstrasi* yang diperoleh hasil mayoritas peserta mampu melakukan kembali keterampilan yang telah diajarkan oleh instruktur secara mandiri. Hasil pengukuran tekanan darah diperoleh mayoritas peserta mengalami hipertensi, sedangkan kadar gula darah sewaktu, kolesterol dan, asam urat mayoritas dalam batas normal.

Keywords:

*Diabetes mellitus;
Hypertension;
Heart disease;
Health Education.*

ABSTRACT

Cardiovascular disease is more likely to occur in patients who have DM with hypertension, hypertension with DM, or both. Through health education, neuropathy exercises, and medical examinations, this community service project seeks to raise awareness of heart disease risks and prevention. 94 people with DM and hypertension from Gumpang Village, Kartasura District, Sukoharjo Regency, participated in this exercise. A 60-minute oral health education session utilizing Power Point materials was used to improve knowledge, followed by instructor-led neuropathy exercises and a demonstration. A medical checkup that measured blood pressure, blood sugar, cholesterol, and uric acid was performed at the end of the exercise. Open-ended questions were used to gauge academic success. According to the measurement results, 31 participants were able to respond to questions given orally by the speaker before the education, and 78 individuals were able to respond to questions after the education. The majority of participants were able to independently repeat the skills taught by the instructor,



according to the findings of the evaluation of the capacity to conduct neuropathy exercises, which were tested through a demonstration. Blood pressure measurements revealed that most subjects had hypertension, while blood sugar, cholesterol, and uric acid levels were mostly within normal ranges.

©2026 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) terus menunjukkan kecenderungan meningkat Tahun 2016, PTM menyumbang lebih dari dua pertiga penyebab kematian di Indonesia. Peningkatan kasus ini berkaitan erat dengan bertambahnya faktor risiko seperti hipertensi, kadar gula darah tinggi, dan obesitas. Kondisi tersebut banyak dipengaruhi pola makan yang kurang sehat, kurang aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok (Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular, 2019).

Tekanan darah, obesitas, dan tingkat kolesterol merupakan bagian dari faktor risiko penyakit kardiovaskuler, sehingga diharapkan dapat dikontrol baik oleh penyandang diabetes melitus (DM) dan hipertensi (Park, Han, Lee, Chang, & Shin, 2025). Studi Yen, Wei, Chiu, Hsu, & Hwu (2022) melaporkan bahwa penderita DM tipe 2 yang disertai hipertensi, maupun sebaliknya, memiliki peluang lebih besar mengalami gangguan kardiovaskular. Hipertensi dapat mempercepat efek buruk diabetes dan meningkatkan perkembangan penyakit kardiovaskular dan begitu pun sebaliknya.

Gangguan hemodinamik pada sistem kardiovaskular salah satunya tampak sebagai hipertensi (Carey et al., 2022). Peningkatan tekanan darah bisa disebabkan berbagai faktor, dan ditandai dengan nilai tekanan darah yang melebihi batas normal (Iwakiri & Groszmann, 2020). Hipertensi ditetapkan ketika tekanan darah seseorang mencapai atau melebihi 140 mmHg untuk sistolik, dan/atau 90 mmHg untuk diastolik (Mills et al., 2020). Pada penyandang DM, terjadi kerusakan sel β pankreas dan resistensi insulin sehingga pemanfaatan glukosa oleh jaringan tubuh berkurang (Tamornpark et al., 2022). Akibatnya kadar gula darah meningkat di atas normal (>200 mg/dL) dan dapat berkembang menjadi hiperglikemia (Tomic et al., 2022).

Secara keseluruhan, sangat penting adanya pengobatan yang memadai untuk penyandang hipertensi, DM dan dislipidemia dalam mengurangi kejadian penyakit kardiovaskular. Terapi farmakologis dan non-farmakologis dapat diimplementasikan sebagai program kesehatan dasar (Fonseca et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk menerapkan strategi intervensi seperti promosi kesehatan dan pencegahan penyakit. Promosi Kesehatan kardiovaskular didasarkan pada promosi dan mempertahankan agar risiko kardiovaskular tetap rendah (Castellano, Narula, Castillo, & Fuster, 2014). Promosi kesehatan dapat mendorong individu untuk menerapkan perilaku sehat, dengan fokus khusus pada pencegahan penyakit jantung koroner dan peningkatan pemahaman serta sikap individu terhadap pengelolaan gejala yang terkait (P. E. N. Dewi, Tasminatun, & Himawan, 2025). Untuk meningkatkan pengetahuan, masyarakat perlu mendapat dukungan berupa informasi yang diberikan secara berkelanjutan agar kesadaran dan kewaspadaan mereka semakin meningkat (Kristinawati, Rosyid, Rizkiawan, & Shofiya, 2023).

Salah satu pencegahan yang dilakukan yaitu deteksi dini. Deteksi dini bertujuan mengenali faktor risiko maupun masalah kesehatan sejak tahap paling awal, baik melalui pemeriksaan mandiri maupun di fasilitas pelayanan kesehatan, sehingga masalah dapat segera ditangani dan tidak berkembang menjadi lebih berat (Arianie et al., 2021). Aktivitas fisik merupakan salah satu pilar kesehatan kardiovaskular dan

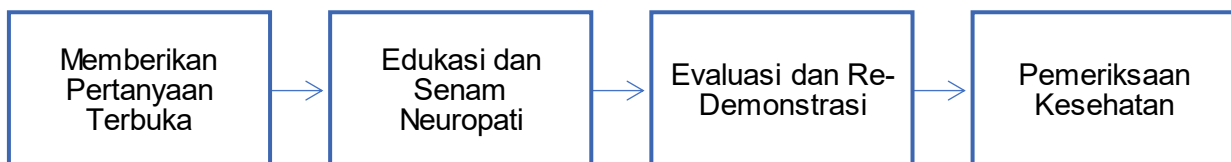
komponen utama dalam pengelolaan pasien dengan sebagian besar penyakit kardiovaskular (Mazzolai et al., 2024). Intervensi latihan kaki atau senam neuropati dapat meningkatkan sirkulasi darah di kaki, sehingga memperlancar aliran darah (R. Dewi, Budhiana, Agustina, Melinda, & Wahida, 2024). Studi Demilew et al., (2025) menyatakan ada efek positif intervensi edukasi kesehatan yang mencakup dasar-dasar PTM, faktor risiko, metode pencegahan dan manfaat deteksi dini terhadap peningkatan pengetahuan responden.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di Desa Gumpang, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo diketahui bahwa terdapat warga dengan hipertensi dan diabetes melitus yang berisiko mengalami penyakit jantung. Namun, sebagian dari mereka memiliki tingkat pengetahuan yang rendah dan belum memiliki kemampuan yang baik dalam melakukan deteksi dini penyakit jantung. Dengan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini difokuskan untuk memperluas pemahaman masyarakat mengenai risiko dan pencegahan penyakit jantung melalui edukasi kesehatan, deteksi dini lewat pemeriksaan kesehatan, serta pelaksanaan senam neuropati sebagai bentuk intervensi dalam pembinaan manajemen perawatan mandiri.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Gumpang, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo pada hari minggu tanggal 12 Mei 2024 yang dihadiri oleh 94 peserta dengan riwayat diabetes melitus dan hipertensi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka memperingati *Internasional Nurses Day* (IND) oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Rangkaian kegiatan meliputi penyuluhan atau edukasi kesehatan, senam neuropati, dan pemeriksaan kesehatan.

Kegiatan dilakukan melalui 4 tahap pelaksanaan seperti yang tertera pada (gambar 1):



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Tahapan pertama, dilakukan dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada peserta. Pada tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengukur tingkat pengetahuan peserta mengenai komplikasi penyakit jantung pada penyandang DM dan hipertensi, dengan cara memberikan beberapa pertanyaan secara terbuka dalam forum dengan wawancara langsung sebagai bentuk *pre-test*, sebelum dilanjutkan pada tahapan penyampaian materi. Salah satu pertanyaan terbuka tersebut: “Apakah bapak atau ibu dapat menjelaskan mengenai komplikasi penyakit jantung pada penyandang DM dan hipertensi?”.

Tahapan kedua, dilakukannya penyampaian materi edukasi dan senam neuropati. Media *power point* digunakan sebagai bahan penyampaian materi edukasi, materi pertama terkait “Gerakan Cegah Penyakit Guna Deteksi Dini Pada Penyandang DM dan Hipertensi” dan materi kedua terkait “Komplikasi penyakit jantung” dengan durasi waktu 60 menit, dilanjutkan demonstrasi senam neuropati dengan durasi 15 menit sebagai salah satu cara untuk mencegah terjadinya komplikasi DM.

Tahapan ketiga, dilakukan evaluasi dan *re-demonstrasi*. Evaluasi dilakukan

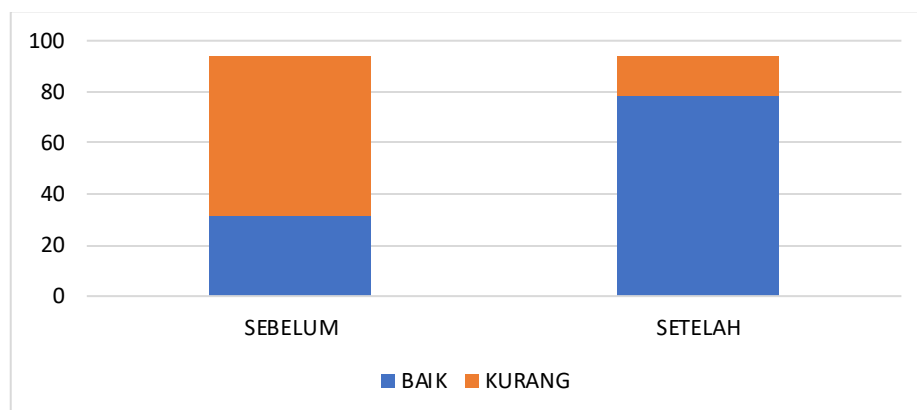
wawancara secara langsung melalui penyampaian sejumlah pertanyaan terbuka kepada peserta dalam sesi forum sebagai bentuk *post-test*. Pertanyaan tersebut terkait pengertian, tanda gejala, komplikasi penyakit jantung, dan cara pencegahannya. Dilakukan evaluasi dengan tujuan untuk mengukur tingkat pemahaman materi yang telah disampaikan dan *re-demonstrasi* senam neuropati dilakukan secara mandiri oleh peserta dengan tujuan mengukur kemampuan peserta dalam melaksanakan secara mandiri.

Tahapan keempat, dilakukan pemeriksaan kesehatan. Pemeriksaan kesehatan meliputi pengukuran tekanan darah, gula darah sewaktu, asam urat dan kolesterol. Tahapan ini dilakukan sebagai salah satu cara mendeteksi dini penyakit jantung dan monitoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Edukasi Kesehatan

Peserta dikatakan sudah memahami ketika dapat menjawab pertanyaan terbuka dari pemateri tentang gangguan kardiovaskular yang terjadi pada penderita diabetes melitus dan hipertensi, salah satu pertanyaan terbuka disampaikan sebelum dan setelah penyampaian materi. Sebelum dilakukan edukasi kesehatan dari 94 peserta terdapat 31 peserta (33%) dapat menjawab pertanyaan yang disampaikan dan setelah dilaksanakan edukasi kesehatan terdapat peningkatan sebanyak 78 peserta (83%) dapat menjawab pertanyaan (gambar 2). Jawaban yang didapatkan dari peserta rata-rata yaitu: “komplikasi penyakit jantung itu seperti penyakit jantung koroner yang gejalanya nyeri dada, sesak nafas, jantung berdebar-debar dan pusing”.



Gambar 2. Grafik peningkatan pengetahuan peserta



Gambar 3. Penyampaian Materi Edukasi Kesehatan



Gambar 4. Evaluasi Pengetahuan Peserta

Dari hasil evaluasi terlihat bahwa pengetahuan peserta mengalami peningkatan setelah mendapatkan edukasi kesehatan dibandingkan dengan sebelum kegiatan berlangsung, dengan kenaikan sebesar 50%. Kegiatan edukasi ini juga membuka ruang bagi peserta untuk berinteraksi langsung dalam diskusi serta mendapatkan informasi yang didukung oleh data dan bukti ilmiah. Data pre-test dan post-test (Rahayu, Kristinawati, Maliya, Oktaviana, & Ria, 2025) memperlihatkan bahwa tingkat pengetahuan peserta sebelum edukasi mencapai 90,24% dan meningkat menjadi 92,6% setelah diberikan edukasi kesehatan.

Studi (P. E. N. Dewi et al., 2025) menekankan efektivitas intervensi edukasi yang terarah dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai faktor resiko penyakit jantung koroner dan cara pencegahannya. Perbaikan ini diproyeksikan dapat menekan munculnya kasus baru serta mengurangi risiko kematian terkait dengan penyakit kardiovaskular, tidak hanya memperkuat fondasi keluarga sehat tetapi juga meningkatkan Kesehatan yang lebih baik bagi lansia di masa mendatang (Fatemeh, Sani, Shahbazi, Lotfizadeh, & Naderimagham, 2025).

Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam rangka menjaga dan meningkatkan kesehatannya merupakan tujuan dari edukasi kesehatan. Dikarenakan itu, membutuhkan sebuah upaya untuk memberikan dan menyampaikan informasi kesehatan dengan tujuan untuk memulai perubahan, perkembangan, atau pertumbuhan perilaku positif masyarakat (Nurul Qamarya et al., 2023).

b. Demonstrasi Senam Neuropati dan Re-demonstrasi

Re-demonstrasi dilaksanakan dengan peserta mengulangi kembali senam neuropati secara mandiri dengan harapan peserta dapat menerapkan senam neuropati secara mandiri di rumah setelah kegiatan ini.



Gambar 5. Senam Neuropati

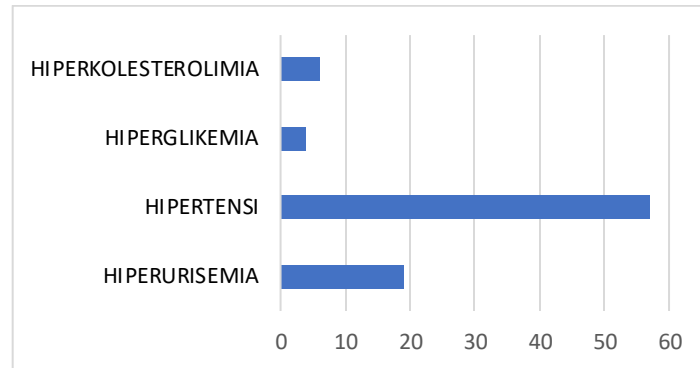


Gambar 6. Re-demonstrasi

Setelah dilakukan Re-demonstrasi, seluruh peserta dapat mengulangi kembali senam neuropati yang telah didemonstrasikan secara mandiri. Studi R. Dewi et al., (2024) mengungkapkan bahwa latihan senam kaki mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Senam kaki melibatkan beberapa gerakan spesifik yang menargetkan otot-otot kecil di kaki dan memperlancar aliran darah, mengendalikan kadar glukosa darah, dan mengurangi skala nyeri pada kaki (Barangkau et al., 2025). Jika latihan kaki dilaksanakan secara teratur tiga hingga empat kali setiap minggu, efek yang diperoleh dapat menjadi lebih optimal. Komplikasi pada kaki dapat dicegah dengan melakukan latihan kaki yang tepat dan mudah (Faizah, Efendi, & Suprajitno, 2020).

c. Pemeriksaan Kesehatan

Berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan, tercatat sebanyak 4 peserta (4.3%) mengalami kondisi hiperglikemia, 6 peserta (6.5%) mengalami hiperkolesterolemia, 57 peserta (62,2%) menderita hipertensi, dan 19 peserta (20,2%) mengalami hiperurisemia (gambar 7).



Gambar 7. Grafik pemeriksaan laboratorium peserta



Gambar 8. Pemeriksaan tekanan darah



Gambar 9. Pemeriksaan kesehatan

Inti dari pencegahan primer penyakit kardiovaskular adalah skrining faktor risiko oportunistik dan massal. Hal ini memungkinkan deteksi dini kasus, memberikan informasi awal pengobatan untuk mencegah penyakit kardiovaskular, dan juga sangat hemat biaya (Amadi et al., 2020). Meningkatkan peluang yang menghasilkan manfaat, strategi skrining dapat ditingkatkan dengan melakukan penilaian risiko penyakit berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah/kolesterol darah/gula darah dan faktor risiko lainnya, intervensi individual terhadap individu-individu dengan berbagai tingkat risiko, misalnya, pengobatan farmakologis kepada pasien berisiko tinggi dan mengambil langkah-langkah untuk memastikan kepatuhan yang memadai terhadap intervensi (Zhang et al., 2025).

Studi Fonseca et al., (2023) menunjukkan sebagian besar pasien menunjukkan tingkat komponen sindrom metabolik tinggi yang berkaitan dengan obesitas, hipertensi, diabetes dan dislipidemia. Kebiasaan makan sehat dan penurunan berat badan pada pasien obesitas dianjurkan mengendalikan tekanan darah, kadar lipid dan DM. Kurangnya pengendalian faktor risiko sebagian disebabkan oleh kurangnya kesadaran individu terkait status risiko diri mereka (World Health Organization, 2020). Keluarga memegang peran penting dalam memengaruhi kondisi kesehatan psikologis seseorang. Dukungan keluarga, terutama dukungan emosional terkait pemantauan gula darah, pengaturan diet, dan aktivitas olahraga,

mampu memperkuat keyakinan pasien dalam mengelola kesehatannya, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap keberhasilan upaya perawatan dirinya (Rosyid, Rachmahdani, & Rahman, 2022). Motivasi lebih lanjut untuk menerapkan dan mengantisipasi pencegahan adalah peran utama bagi penyandang hipertensi dan DM, yang dapat diatasi dengan menerapkan pola hidup sehat secara cermat dan berkesinambungan, dimulai sedini mungkin (Facciola et al., 2022).

KESIMPULAN

Seluruh rangkaian pengabdian masyarakat berlangsung tertib dan sesuai dengan rencana. Hasil dari kegiatan menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dengan bukti kemampuan untuk menjawab pertanyaan sebelum dan sesudah edukasi. Selain itu, peserta mampu melakukan keterampilan senam neuropati secara mandiri pada kesempatan re-demonstrasi. Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan ditemukan hasil penyandang DM mengalami hiperglikemia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perlu pengendalian kadar gula darah. Sedangkan, hasil pengukuran tekanan darah mayoritas peserta menderita hipertensi. Pemeriksaan darah menunjukkan peningkatan hasil kolesterol dan asma urat.

Hasil kegiatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa diperlukan dukungan pengetahuan secara konsisten dan kontinu pada penyandang DM dan hipertensi untuk mencegah penyakit jantung, serta memotivasi untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin ataupun pelatihan penggunaan alat Kesehatan praktis dan ekonomis untuk pemantauan kesehatan secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amadi, C., Lawal, F., Ajiboye, W., Agbim, R., Mbakwem, A., Ajuluchukwu, J., & Oke, D. A. (2020). Opportunistic screening of cardiovascular disease risk factors in community pharmacies in Nigeria: a cross-sectional study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 42, 1469–1479. <https://doi.org/10.1007/s11096-020-01112-2>
- Arianie, C. P., Ratih, T. S. D., P, A. N., Hapsari, R. B., Riyadi, E. I., Rivai, L. B., ... Sulistyaningrum, A. T. (2021). *Buku Informasi Cegah dan Kendalikan Penyakit Tidak Menular (PTM)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Barangkau, Yamar, Arafah, E. H., Agustin, A. P., Wardanengsih, E., & Ruslang. (2025). Diabetic Foot Exercises as Physical Activity Therapy to Prevent Chronic Complications of Type II Diabetes Mellitus. *Journal of Nursing Practice*, 8(2), 312–321. <https://doi.org/10.30994/jnp.v8i2.669>
- Carey, R. M., Moran, A. E., & Whelton, P. K. (2022). Treatment Of Hypertension. *JAMA*, 328(18), 1849. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.19590>
- Castellano, J. M., Narula, J., Castillo, J., & Fuster, V. (2014). Promoting cardiovascular health worldwide: strategies, challenges, and opportunities. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 724–730. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2014.01.023>
- Demilew, Y. M., Wassie, G. T., Guadie, H. A., Asemahagn, M. A., Anagaw, T. F., Alene, G. D., & Kassie, G. M. (2025). The effect of health education on hypertension, diabetes mellitus, and cervical cancer screening service utilization among eligible adults in a district around Bahir Dar city, Ethiopia: a cluster randomized controlled community trial. *BMC Public Health*, 25. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23841-7>
- Dewi, P. E. N., Tasminatun, S., & Himawan, W. (2025). Health Promotion Intervention to Improve Public Knowledge on Coronary Heart Disease in Yogyakarta, Indonesia: A Quasi-experimental Study. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 19. <https://doi.org/10.2174/0118741924364505250115101701>
- Dewi, R., Budhiana, J., Agustina, M. P., Melinda, F., & Wahida, A. Z. (2024). The effect of 12-weeks foot exercise on blood glucose levels, ankle brachial index, and sensation of protection in diabetes mellitus patients: A quasiexperiment study. *Jurnal*

- Keperawatan Padjadjaran (JKP)*, 12(3), 270–278. <https://doi.org/10.24198/jkp.v12i3.2566>
- Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. (2019). *Buku Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular* (1st Ed.). Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit. https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/vhcrbkvobjrzd3ucs4euj0dvbndz09/2019/03/Buku_Pedoman_Manajemen_PTM.pdf
- Facciola, A., Visalli, G., Andrea, G. D., Varvarà, M., Santoro, G., Cuffari, R., & Pietro, A. DI. (2022). Prevention of cardiovascular diseases and diabetes: importance of a screening program for the early detection of risk conditions in a target population. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 62(4), 934–942. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.4.2360>
- Faizah, R., Efendi, F., & Suprajitno, S. (2020). A Systematic Review of Foot Exercises with Group Support to Improve the Foot Health of Diabetes Mellitus Patients. *Jurnal Ners*, 15(2), 129–134. <https://doi.org/10.20473/jn.v15i2.18996>
- Fatemeh, S., Sani, A., Shahbazi, H., Lotfizadeh, M., & Naderimagham, S. (2025). The impact of educational intervention on enhancing the health literacy among middle-aged individuals at risk for cardiovascular diseases: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23516-3>
- Fonseca, H. A. R., Izar, M. C. O., Drager, L. F., Pinto, I. M., Saraiva, J. F. K., Ferreira, J. F. M., ... Berwanger, O. (2023). Primary Prevention of Cardiovascular Disease at Community Clinics in the State of Sao Paulo, Brazil: Results from the Epidemiological Information Study of Communities. *Global Heart*, 18(1). <https://doi.org/10.5334/gh.1203>
- Iwakiri, Y., & Groszmann, R. J. (2020). Pathophysiology Of Portal Hypertension. In *The Liver* (Pp. 659–669). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119436812.ch51>
- Kristinawati, B., Rosyid, F. N., Rizkiawan, A., & Shofiya, L. (2023). Pelatihan Manajemen Perawatan Diri untuk Meningkatkan Pengetahuan Keluarga dan Pasien Gagal Jantung. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 86–93. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v4i1.1380>
- Mazzolai, L., Belch, J., Venermo, M., Aboyans, V., Brodmann, M., Rivi re, A. B., ... Vison , A. (2024). Exercise Therapy for Chronic Symptomatic Peripheral Artery Disease: A Clinical Consensus Document of the European Society of Cardiology Working Group on Aorta and Peripheral Vascular Diseases in Collaboration With the European Society of Vascular Medicine. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 67, 373–392. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2024.01.009>
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The Global Epidemiology Of Hypertension. *Nature Reviews Nephrology*, 16(4), 223–237. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>
- Nurul Qamarya, Ady Purwoto, Sulistyani Prabu Aji, Hartaty, H., & Maria Kurni Menga. (2023). Pelaksanaan Edukasi Kesehatan Tentang Penyakit Hipertensi. *Abdimas Polsaka*, 13–19. <https://doi.org/10.35816/abdimaspolsaka.v2i1.26>
- Park, J., Han, K., Lee, K., Chang, Y., & Shin, D. W. (2025). Risk of Cardiovascular Disease According to the Precedence Relationship Between Hypertension and Diabetes Mellitus. *Healthcare*, 13(7), 1–12. <https://doi.org/10.3390/healthcare13070796>
- Rahayu, S., Kristinawati, B., Maliya, A., Oktaviana, W., & Ria, D. (2025). Penyegaran Kader ‘Aisyiyah tentang Diabetes Mellitus melalui Edukasi Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Abdira)*, 5(1), 66–72. <https://doi.org/10.31004/abdira.v5i1.566>
- Rosyid, F. N., Rachmahdani, F., & Rahman, A. F. (2022). Family support and associated with glycemic status in patients with type 2 diabetes mellitus. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 04(02), 009–015. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2022.4.2.0033>
- Tamornpark, R., Utsaha, S., Apidechkul, T., Panklang, D., Yeemard, F., & Srichan, P. (2022). Quality of life and factors associated with a good quality of life among diabetes

- mellitus patients in northern Thailand. *Health and Quality of Life Outcomes*, 20(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s12955-022-01986-y>
- Tomic, D., Shaw, J. E., & Magliano, D. J. (2022). The Burden And Risks Of Emerging Complications Of Diabetes Mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 18(9), 525–539. <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00690-7>
- World Health Organization. (2020). *HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care: Risk-based CVD management* (World Health Organization, ed.). Switzerland: World Health Organization.
- Yen, F. S., Wei, J. C. C., Chiu, L. T., Hsu, C. C., & Hwu, C. M. (2022). Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease development. *Journal of Translational Medicine*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12967-021-03217-2>
- Zhang, J., Wang, S., Huang, Y., Zheng, W., Xiao, Y., & Yang, Z. (2025). Association of Screenings for Hypertension, Diabetes, and High Cholesterol With All-Cause and Cardiovascular Mortality: Evidence From a Cohort Study. *The Journal of Clinical Hypertension*, 27(5), 1–12. <https://doi.org/10.1111/jch.70053>