

Edukasi dan Skrining Sindrom Metabolik Berbasis Pemeriksaan Laboratorium pada Masyarakat Berisiko Diabetes Melitus di Desa Saentis, Kabupaten Deli Serdang

Liza Mutia^{1*}, Dian Pratiwi², Dewi Setiyawati³, Suparni⁴, Sri Wahyuni⁵

¹⁻⁵Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan, Jalan William Iskandar Pasar V Barat No. 6, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Medan, Sumatera Utara
E-mail: liza.mutia1009@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3459>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 31 Oct 2025

Revised: 06 Nov 2025

Accepted: 22 Nov 2025

Kata Kunci:

Edukasi, PLTS, Energi Terbarukan, Ramah Lingkungan, Sidoharjo, Gunungkidul.

Keywords:

Education, Solar Power Plant, Renewable Energy, Environmentally Friendly, Sidoharjo, Gunungkidul.

ABSTRACT

Potensi energi surya di Daerah Gunungkidul, khususnya di Kecamatan Sidoharjo, Gunungkidul, sangat melimpah. Pemanfaatan energi surya sebagai energi alternatif masih perlu untuk selalu disosialisasikan. Pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan masih terbatas. Program edukasi yang dilakukan dirancang untuk memberikan pengetahuan mengenai penggunaan energi surya sebagai energi listrik. Tujuan dari kegiatan diantaranya meningkatkan literasi masyarakat mengenai Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dapat digunakan sebagai energi alternatif. Kegiatan ini berfokus pada penyampaian materi mengenai prinsip dasar PLTS, keunggulannya sebagai energi hijau yang tidak menghasilkan emisi karbon, serta manfaat ekonominya dalam menghemat biaya listrik jangka panjang. Metode yang digunakan bersifat partisipatif, meliputi sosialisasi, workshop, dan demonstrasi komponen, yang disesuaikan dengan konteks lokal Sidoharjo. Manfaat dan dampak yang diharapkan dari program ini diantaranya masyarakat dapat memahami teknologi PLTS serta terwujudnya kesadaran masyarakat akan pentingnya energi terbarukan. Program ini juga bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dengan pengetahuan praktis sehingga dapat mengambil inisiatif dalam memanfaatkan energi surya.

The potential for solar energy in the Gunungkidul region, particularly in the Sidoharjo subdistrict, Gunungkidul, is abundant. The use of solar energy as an alternative energy source still needs to be continuously promoted. Public understanding of the use of solar energy to generate clean and sustainable electricity is still limited. The educational program is designed to provide knowledge about the use of solar energy as electricity. The objectives of the activities include increasing public literacy about Solar Power Plants (PLTS) that can be used as alternative energy. This activity focuses on delivering material on the basic principles of PLTS, its advantages as green energy that does not produce carbon emissions, and its economic benefits in saving long-term electricity costs. The methods used are participatory in nature, including socialization, workshops, and component demonstrations, which are tailored to the local context of Sidoharjo. The expected benefits and impacts of this program include the community's understanding of PLTS technology and the realization of public awareness of the importance of renewable energy. This program also aims to empower the community with practical knowledge so that they can take the initiative in utilizing solar energy.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Liza Mutia, et al (2025). Edukasi dan Skrining Sindrom Metabolik Berbasis Pemeriksaan Laboratorium pada Masyarakat Berisiko Diabetes Melitus di Desa Saentis, Kabupaten Deli Serdang, 4 (2) 10641-10647. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3459>

PENDAHULUAN

Berbagai Penyakit Tidak Menular (PTM), antara lain diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung, dan stroke, masih menjadi masalah kesehatan utama yang menyebabkan tingginya angka kematian di Indonesia. Menurut data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), prevalensi PTM di Indonesia meningkat secara signifikan setiap tahunnya. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada 2018, sebanyak 63,5% kematian di Indonesia disebabkan oleh PTM, dengan penyakit jantung dan stroke sebagai penyumbang utama. Tingginya angka kematian akibat PTM tidak lepas dari kebiasaan hidup yang kurang sehat, seperti pola makan tinggi gula, garam, dan lemak, minimnya aktivitas fisik, serta stres berlebihan. Kondisi ini berpengaruh besar terhadap menurunnya kualitas hidup Masyarakat. Selain itu, PTM memiliki dampak yang luas pada perekonomian negara, baik dari segi biaya pengobatan maupun penurunan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, pencegahan PTM menjadi prioritas utama dalam kebijakan kesehatan nasional.

Salah satu kondisi yang menjadi penyebab utama peningkatan risiko PTM adalah sindrom metabolik. Sindrom metabolik adalah kondisi ketika seseorang mengalami beberapa gangguan metabolik sekaligus, seperti penumpukan lemak di perut (obesitas sentral), tekanan darah tinggi, kadar lemak darah yang tidak normal, dan kadar gula darah yang tinggi. Sindrom metabolik tidak hanya meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2, tetapi juga penyakit jantung dan stroke, yang merupakan komponen utama dari PTM. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alberti et al. (2009), sindrom metabolik dapat meningkatkan risiko 2-3 kali lipat untuk terjadinya penyakit jantung dan meningkatkan kemungkinan terkena diabetes melitus tipe 2 sebesar lima kali lipat. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik terus meningkat seiring dengan meningkatnya prevalensi obesitas dan pola makan yang tidak sehat (Alberti et al., 2009). Lebih lanjut, studi oleh Ford et al. (2005) mengungkapkan bahwa sindrom metabolik adalah faktor prediktif utama bagi terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke pada individu dengan usia produktif. Sebuah penelitian oleh Pujita et al. (2018) di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik di kalangan penduduk dewasa Indonesia mencapai 30%. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa mayoritas individu dengan sindrom metabolik tidak menyadari kondisi mereka karena kurangnya pemahaman tentang tanda dan gejala sindrom metabolik.

Desa Saentis, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, data dari Puskesmas setempat menunjukkan bahwa banyak warga yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung. Berdasarkan survei awal, lebih dari 30% dari 100 responden di desa ini memiliki keluarga yang mengidap PTM. Namun, masih banyak masyarakat yang tidak memahami pentingnya deteksi dini sindrom metabolik dan faktor risikonya. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan yang harus segera diatasi. Deteksi dini sindrom metabolik sangat penting untuk mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi terkena PTM. Menurut WHO (2008), deteksi dini dan intervensi gaya hidup dapat mengurangi prevalensi PTM secara signifikan, terutama pada individu dengan riwayat keluarga penyakit metabolik. Skrining faktor risiko seperti pemeriksaan gula darah, profil lipid, dan tekanan darah secara rutin dapat membantu mengidentifikasi individu dengan sindrom metabolik dan memberikan kesempatan untuk melakukan intervensi lebih awal guna mencegah perkembangan penyakit. Dengan melakukan deteksi dini, masyarakat dapat menerima informasi yang akurat mengenai kesehatan mereka, serta memperoleh saran medis terkait perubahan gaya hidup yang diperlukan untuk mengurangi risiko terkena PTM. Hal ini sejalan dengan tujuan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) yang digagas oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Program ini berfokus pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM) melalui upaya promotif dan preventif, dengan menumbuhkan kebiasaan hidup sehat dan meningkatkan kesadaran untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Deteksi dini dan perubahan gaya hidup secara signifikan dapat menurunkan prevalensi PTM. Pemeriksaan seperti gula darah, kolesterol, asam urat dan tekanan darah adalah langkah awal dalam mengidentifikasi individu dengan sindrom metabolik.

Di sinilah urgensi pengabdian masyarakat oleh dosen Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Medan menjadi sangat relevan dan strategis. Dosen TLM Poltekkes Kemenkes Medan memiliki kompetensi khusus dalam bidang pemeriksaan laboratorium klinik, mulai dari teknik pengambilan spesimen, validasi hasil, hingga interpretasi data laboratorium. Dalam konteks ini, pengabdian masyarakat oleh dosen TLM Poltekkes Kemenkes Medan memiliki tujuan *Mentransfer ilmu*

pengetahuan dan keterampilan laboratorium kepada masyarakat melalui edukasi tentang pentingnya skrining sindrom metabolik, Melakukan deteksi dini berbasis pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi individu berisiko tinggi terhadap PTM secara ilmiah dan akurat serta Mendukung program nasional seperti GERMAS melalui kegiatan promotif dan preventif yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal. Melalui pendekatan ini, masyarakat diharapkan dapat lebih sadar akan status kesehatannya, memahami risiko yang dihadapi, dan terdorong untuk melakukan perubahan gaya hidup sehat.

METODE

Jenis kegiatan yang dilaksanakan termasuk dalam pengabdian masyarakat dengan pendekatan edukatif dan preventif, melalui penyuluhan kesehatan dan pemeriksaan laboratorium sederhana untuk mendeteksi dini risiko sindrom metabolik pada masyarakat dengan riwayat keluarga penyakit tidak menular (PTM). Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada tanggal 11 Juli 2025 di Kantor Kepala Desa Saentis. Kegiatan ini melibatkan lima orang dosen dan tiga orang mahasiswa dari Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.

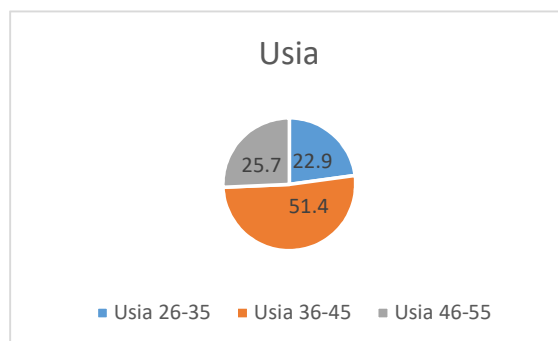
Target atau sasaran kegiatan adalah masyarakat Desa Saentis yang memiliki riwayat keluarga dengan Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti diabetes melitus, hipertensi. Adapun subjek kegiatan berjumlah 70 orang peserta yang hadir dan berpartisipasi secara sukarela setelah mendapatkan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat kegiatan.

Tahapan awal pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui survei lokasi guna menilai kelayakan dan kesiapan tempat, disertai koordinasi dengan pemerintah desa mengenai perizinan serta dukungan yang diperlukan. Setelah itu, dilakukan tahap persiapan meliputi penataan lokasi, pembagian tugas tim, dan penyediaan alat serta bahan pemeriksaan. Pada hari pelaksanaan, Kegiatan diawali dengan pemberian pre-test guna mengukur tingkat pengetahuan awal masyarakat mengenai sindrom metabolik. Selanjutnya, dilakukan penyuluhan kesehatan dengan metode ceramah interaktif yang dilengkapi dengan media visual, seperti gambar dan video edukatif, serta diikuti dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta.

Setelah sesi edukasi, kegiatan dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium sederhana, yang meliputi pemeriksaan tekanan darah, kadar gula darah, dan kadar kolesterol total. Pemeriksaan ini dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis di bawah bimbingan dosen pembimbing. Setelah hasil pemeriksaan diperoleh, peserta diberikan edukasi dan konseling kesehatan berdasarkan hasil individu untuk meningkatkan kesadaran terhadap risiko sindrom metabolik dan pencegahannya. Seluruh tahapan kegiatan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika pengabdian masyarakat, keselamatan kerja laboratorium, serta menjaga kerahasiaan data peserta.

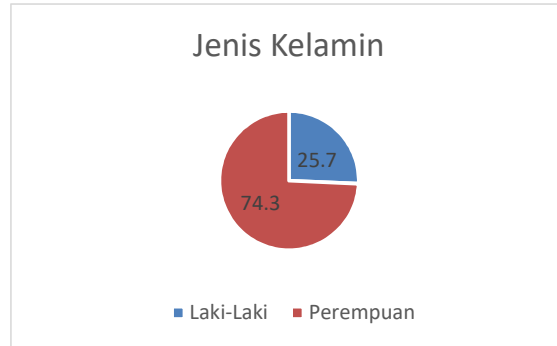
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di Kantor Kepala Desa Saentis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 11 Juli 2025 Kegiatan ini dilaksanakan oleh lima orang dosen sebagai tim pengabdian dan tiga orang mahasiswa sebagai pendamping. Sasaran kegiatan adalah masyarakat berusia dewasa antara 26 hingga 55 tahun, dengan jumlah peserta sebanyak 70 orang. Gambaran distribusi peserta kegiatan pengabdian masyarakat menurut kelompok usia dan jenis kelamin disajikan pada Diagram 1 dan Diagram 2



Gambar 1. Peserta Kegiatan berdasarkan Usia

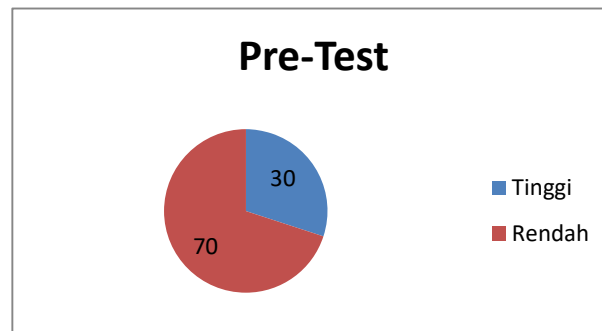
Berdasarkan hasil pendataan, peserta kegiatan pengabdian masyarakat didominasi oleh usia 36 hingga 45 tahun sebanyak 36 orang (51,4 %). Selanjutnya, terdapat 16 orang peserta (22,9 %) yang berasal dari rentang usia 26 hingga 35 tahun, serta 18 (25,7 %) orang peserta dari rentang usia 46 hingga 55 tahun. Kondisi ini mencerminkan mayoritas peserta berada pada rentang usia 36 hingga 45 tahun, sehingga diharapkan mampu menerima informasi dengan baik sekaligus menjadi agen perubahan di lingkungan sekitarnya.



Gambar 2. Peserta Kegiatan Berdasarkan Jenis Kelamin

Jika dilihat dari jenis kelamin, jumlah peserta perempuan lebih dominan, yaitu 52 orang (74,3%), sedangkan peserta laki-laki berjumlah 18 orang (25,7%). Kondisi ini menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat, khususnya perempuan cukup tinggi dalam mendukung kegiatan yang dilaksanakan kegiatan diawali dengan pemberian pre-test kepada peserta untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai sindrom metabolik. Pelaksanaan pre-test berlangsung selama kurang lebih sepuluh menit dengan pertanyaan yang mencakup definisi, penyebab, dampak jangka pendek maupun jangka panjang, serta upaya pencegahan sindrom metabolik. Hasil pre-test peserta disajikan pada Diagram 3.

Berdasarkan hasil pre-test, dengan nilai minimum pemahaman peserta ditetapkan sebesar 70, persentase tingkat pemahaman awal peserta terhadap sindrom metabolik ditampilkan pada Diagram 3. Hasil menunjukkan bahwa 70% peserta berada pada kategori rendah, sedangkan 30% peserta berada pada kategori tinggi.



Gambar 3. Persentase Pemahaman Awal Peserta

Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai dampak penyakit tidak menular terutama penyakit yang diakibatkan sindrom metabolik dengan media powerpoint dan leaflet yang dibagikan kepada peserta. Sosialisasi berlangsung selama kurang lebih 30 menit, kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab selama 15 menit. Untuk mengukur tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan, dilakukan post-test dengan menggunakan item pertanyaan yang sama seperti pada pre-test. Post-test dikerjakan selama 10 menit. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti sosialisasi. Berdasarkan Diagram 4, dari total 70 peserta, sebanyak 88,6% telah memahami materi dengan baik, sedangkan 11,4% masih menunjukkan tingkat pemahaman yang kurang.

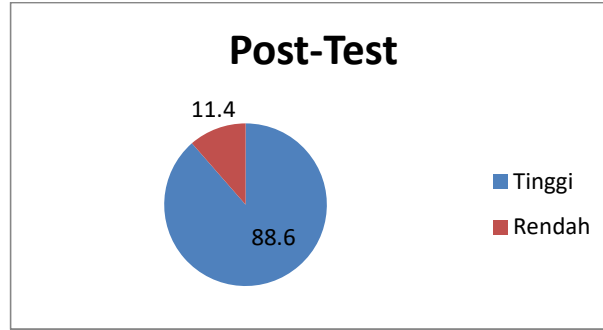


Diagram 4. Tingkat Pemahaman Peserta Setelah Sosialisasi

Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium sederhana. Jenis pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan gula darah, kadar kolesterol, serta pengukuran tekanan darah. Pemeriksaan ini ditujukan bagi masyarakat yang memiliki riwayat keluarga dengan Penyakit Tidak Menular (PTM), sehingga diharapkan dapat membantu deteksi dini dan pencegahan terhadap risiko kesehatan yang mungkin muncul.

Jenis pemeriksaan kesehatan yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi pengukuran tekanan darah, kadar gula darah, dan kadar kolesterol Hasil pemeriksaan tekanan darah menunjukkan sebanyak 60 orang berada dalam kategori normal, 6 orang mengalami tekanan darah tinggi (hipertensi), dan 4 orang mengalami tekanan darah pre hipertensi. Kondisi tekanan darah yang tidak normal dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain keturunan, usia, jenis kelamin, stres fisik maupun psikis, obesitas, pola makan tidak sehat, konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi alkohol dan kafein, kebiasaan merokok, adanya penyakit lain seperti gangguan ginjal, diabetes, atau gangguan hormon, serta kualitas tidur yang buruk. Namun, pada kegiatan ini faktor penyebab pasti tidak dapat diidentifikasi karena tidak dilakukan analisis atau pemeriksaan lanjutan. Persentase hasil pemeriksaan tekanan darah peserta berdasarkan kategori disajikan pada Diagram 5.

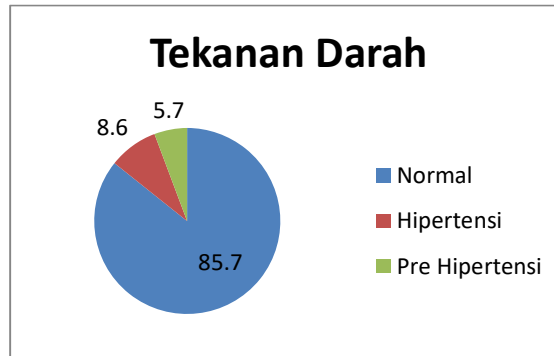


Diagram 5. Distribusi Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah

Pemeriksaan gula darah yang dilakukan setelah pengukuran tekanan darah, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 52 orang (74,3 %) berada dalam kategori normal, 3 orang (4,3 %) termasuk kategori prediabetes, dan 15 orang (21,4 %) pada kategori diabetes. Interpretasi hasil ini mengacu pada kriteria American Diabetes Association (ADA), yaitu kadar gula darah puasa < 100 mg/dL dan gula darah sewaktu < 140 mg/dL dinyatakan normal, kadar gula darah puasa 100–125 mg/dL atau gula darah 2 jam setelah makan 140–199 mg/dL dikategorikan prediabetes, sedangkan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dL atau gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL (disertai gejala khas) dikategorikan diabetes. Kondisi kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) dapat disertai gejala seperti sering buang air kecil, sering haus, rasa lapar berlebihan, penurunan berat badan drastis, kulit kering, mudah lelah, hingga gangguan penglihatan Persentase kadar gula darah peserta dapat dilihat pada Diagram 6.

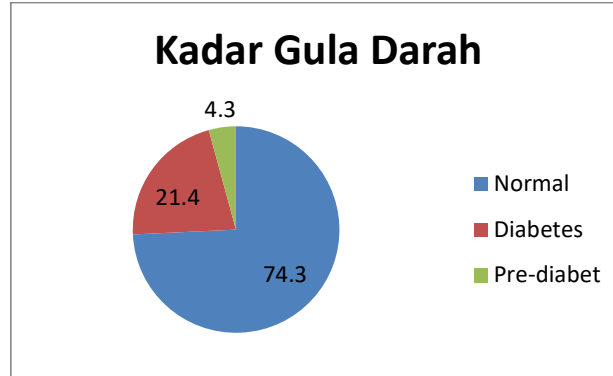


Diagram 6. Distribusi Hasil Kadar Gula Darah

Sementara itu, hasil pemeriksaan kolesterol menunjukkan adanya variasi kadar kolesterol di antara peserta, dengan 53 orang (75,7%) berada dalam kategori normal, 15 orang (21,4%) pada kategori borderline, dan 2 orang (2,9%) termasuk kategori tinggi. Interpretasi hasil ini mengacu pada kriteria National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III, di mana kadar kolesterol total < 200 mg/dL dikategorikan normal, 200–239 mg/dL dikategorikan borderline, dan ≥ 240 mg/dL dikategorikan tinggi. Peningkatan kadar kolesterol (hiperkolesterolemia) dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola makan tinggi lemak jenuh, obesitas, kurang aktivitas fisik, faktor genetik, usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta adanya penyakit metabolik seperti diabetes, hipotiroidisme, atau gangguan hati dan ginjal.

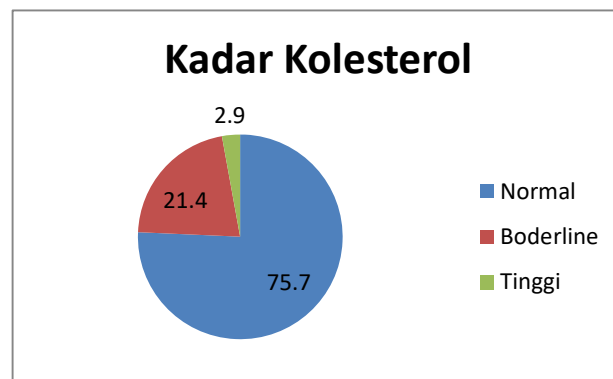


Diagram 7. Distribusi Hasil Pemeriksaan Kolesterol

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Saentis berupa pengukuran tekanan darah, gula darah, dan kolesterol memberikan gambaran kondisi kesehatan masyarakat di wilayah kegiatan. Berdasarkan hasil pemeriksaan, diketahui bahwa mayoritas peserta memiliki kondisi tekanan darah yang masih berada dalam batas normal, namun masih terdapat peserta dengan tekanan darah tidak normal (hipertensi maupun prehipertensi), kadar gula darah yang masuk kategori prediabetes dan diabetes, serta kadar kolesterol pada kategori borderline maupun tinggi. Kondisi ini menandakan bahwa risiko Penyakit Tidak Menular (PTM) masih cukup tinggi dan perlu mendapatkan perhatian khusus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan pengabdian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Alberti, K. G., Zimmet, P., Shaw, J., et al. (2009). The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*, 366(9491), 1059-1062.
- Ford, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2005). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 287(3), 356-359.
- Kemkes RI. (2020). Infodatin Diabetes Mellitus. Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Manampiring, A. E. (2016). Peningkatan Peran Siswa terhadap Pencegahan Sindrom Metabolik. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 3(2), 30-37.
- Ndraha, S. (2014). Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini. Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Krida Wacana, Jakarta.
- Orno, T. G., Madiuw, D., & Siauta, V. A. (2022). Edukasi dan Deteksi Dini Sindrom Metabolik pada Masyarakat Desa Waai Kecamatan Salahutu. *Karya Kesehatan Siwalima*.
- Pujita, M., Suyanto, S., & Wijaya, M. (2018). Prevalence and factors associated with metabolic syndrome in Indonesia. *Indonesian Journal of Internal Medicine*, 50(1), 33-40.
- Potter & Perry. (2010). *Fundamental Of Nursing* edisi 7. Jakarta : Salemba medika
- Rahma, A. S. (2023). Deteksi Dini dan Edukasi Komponen Sindrom Metabolik. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 16-22.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018
- Surbakti, K. (2024). Edukasi Kesehatan dan Skrining Diabetes Mellitus di Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(6), 11203–11207. <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i6.37559>
- World Health Organization (WHO, 2008). The global burden of disease: 2004 update. Geneva: WHO.
- Nursing Home Wana Sraya Denpasar and Nursing Home Santi Tabanan” 6 (1): 50– 55