

Monitoring Glukosa Darah Sewaktu dan Tekanan Darah Sebagai Upaya Deteksi Dini Faktor Risiko Sindrom Metabolik pada Masyarakat Negeri Kamal, Kabupaten Seram Bagian Barat

**Rosdiana Mus*, Melda Yunita, Elpira Asmin, Mutmainnah Abbas, Johan B Bension,
Juen Carla Warella, Anggun Lestari Husein, Valentine Hursepunny, Dylan Tamalsir**
Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Pattimura, Indonesia

*Penulis korespondensi: rosdiana.mus@gmail.com

Dikirim : 20 Juli 2025

Direvisi : 1 Februari 2026

Diterima : 2 Februari 2026

Abstrak: *Sindrom metabolik (MetS) merupakan salah satu permasalahan kesehatan global yang memerlukan perhatian serius. Kadar glukosa darah dan tekanan darah yang meningkat menjadi indikator utama sindrom metabolik sehingga pemantauan sejak dini sangat penting untuk mencegah perkembangan penyakit yang lebih berat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan melakukan skrining kesehatan melalui pemantauan glukosa darah sewaktu dan tekanan darah pada masyarakat Negeri Kamal, Kabupaten Seram Bagian Barat. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi yang dilakukan melalui koordinasi lintas sektor, khususnya dengan pihak puskesmas dan pemerintah desa setempat. Pelaksanaan kegiatan mencakup pemeriksaan tekanan darah dan glukosa darah menggunakan alat digital dan metode point of care testing (POCT), serta pemberian konsultasi medis kepada peserta yang memiliki riwayat diabetes melitus dan hipertensi. Tahap evaluasi dilaksanakan pada akhir kegiatan sebagai bentuk umpan balik untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan serupa di masa mendatang. Hasil kegiatan menunjukkan keterlibatan 52 peserta dewasa yang didominasi oleh kelompok lanjut usia dan perempuan. Mayoritas peserta memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal, namun sebesar 5,8% teridentifikasi berisiko mengalami diabetes. Sementara itu, hasil pemeriksaan tekanan darah menunjukkan adanya peserta dengan hipertensi hingga kategori hipertensi grade 3, yang mengindikasikan perlunya penguatan upaya pencegahan dan deteksi dini faktor risiko sindrom metabolik.*

Kata kunci: *deteksi dini, glukosa darah, sindrom metabolik, tekanan darah*

Abstract: *Metabolic syndrome (MetS) is a global health concern that requires early prevention and control. Elevated blood glucose levels and blood pressure are key indicators of MetS and should be monitored to reduce the risk of further disease progression. This community service activity aimed to conduct health screening through monitoring random blood glucose and blood pressure among residents of Negeri Kamal, West Seram Regency. The activity was implemented through three stages: preparation, implementation, and evaluation, involving cross-sectoral coordination with local health centers and village authorities. The implementation included blood pressure measurement and random blood glucose testing using digital devices and point-of-care testing (POCT) methods, as well as medical consultations for participants with a history of diabetes mellitus and hypertension. Evaluation was conducted at the end of the activity as feedback for improving similar*

programs in the future. The activity involved 52 adult participants, predominantly elderly individuals and women. The results showed that most participants had normal blood glucose levels; however, 5.8% were identified as being at risk of developing diabetes. Blood pressure examination revealed participants with hypertension up to grade 3, indicating the need to strengthen preventive efforts and early detection of metabolic syndrome risk factors.

Keywords: *early detection, blood glucose, blood pressure, metabolic syndrome*

1. Pendahuluan

Sindrom metabolik (MetS) menimbulkan tantangan kesehatan masyarakat dan klinis secara global akibat urbanisasi, kelebihan energi, meningkatnya obesitas, dan gaya hidup yang tidak banyak bergerak (Wan *et al.*, 2025). Sindrom metabolik (MetS) adalah faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk berbagai penyakit seperti kardiovaskular, diabetes melitus (DM) tipe 2 dan dampak kesehatan lainnya termasuk kanker (Hastuti *et al.*, 2022) dan merupakan tantangan besar bagi praktik klinis dan kesehatan masyarakat. Mekanisme dasar penyebab MetS sangat kompleks, termasuk predisposisi genetik, resistensi insulin, akumulasi disfungsi jaringan adiposa dan lipid ektopik pada obesitas perut, peradangan sistemik dan dislipidemia berkontribusi terhadap manifestasi klinis MetS (Mus *et al.*, 2019; Rus *et al.*, 2023; Neeland *et al.*, 2024). Sindrom metabolik (MetS) sebagai sindrom non-infeksi kronis yang secara klinis ditandai oleh serangkaian faktor risiko vaskular yang mencakup resistensi insulin, hipertensi, obesitas perut, gangguan metabolisme glukosa, dan dislipidemia (Saklayen, 2018; Rossi *et al.*, 2021; Fahed *et al.*, 2022). Berdasarkan *Harmonised Joint Interim Statement* (JIS) global, MetS didefinisikan sebagai kondisi yang memiliki setidaknya tiga dari lima faktor risiko metabolik: obesitas perut, peningkatan glukosa darah, tekanan darah (TD), trigliserida (TG), dan Kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) yang rendah (Wan *et al.*, 2025). Pra sindrom metabolik sendiri dapat menjadi indikator risiko sindrom metabolik. Pra sindrom metabolik merupakan kondisi terjadinya dua dari lima parameter sindrom metabolik (Purandar & Ganesan, 2022).

Salah satu indikator pra sindrom metabolik yaitu peningkatan kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang abnormal disebabkan oleh malfungsi pankreas dalam mengeluarkan insulin dalam jumlah yang cukup akibat kerusakan sel β autoimun (tipe 1) atau respon sel tubuh yang tidak tepat terhadap insulin akibat hilangnya sekresi insulin sel β secara progresif (tipe 2) (American Diabetes Association, 2018) dimana insulin adalah hormon yang disekresikan oleh pankreas untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah

(Rahman *et al.*, 2021). Hipoglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa di bawah 70 mg/dL. Sebaliknya, hiperglikemia didefinisikan ketika kadar glukosa di atas 120 saat puasa atau 180 mg/dL setelah makan (Alsunaidi *et al.*, 2021). Hiperglikemia ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal dan menjadi salah satu gejala khas dari DM (Badriyah & Pratiwi, 2024). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, didapatkan prevalensi DM berdasarkan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Penduduk Umur ≥ 15 tahun sebesar 11,7%. Provinsi Maluku tercatat penderita DM Tipe 2 sebanyak 44,7% dan 17,7% yang tidak mengetahui bahwa telah mengalami DM. Data SKI juga melaporkan bahwa provinsi Maluku menempati urutan ke-5 penduduk penderita DM yang banyak tidak melakukan kontrol rutin ke fasilitas kesehatan. Di sisi lain, 41,1% masyarakat Maluku juga mempunyai kebiasaan mengkonsumsi makanan manis, angka ini lebih tinggi dari angka nasional sebesar 33,7% (BKPK, 2023).

Selain itu, faktor risiko pra sindrom metabolik adalah tekanan darah. Peningkatan tekanan darah secara kronis (kurun waktu yang lama) akan menyebabkan terjadinya hipertensi dan menyebabkan kesakitan bahkan kematian. Penegakan diagnosis hipertensi apabila didapatkan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >89 mmHg (Ainurrafiq dkk., 2019). Data SKI melaporkan bahwa 20,6% penduduk Indonesia mengalami hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada usia ≥ 18 tahun. Provinsi Maluku sendiri mempunyai angka kejadian hipertensi yang cukup besar yaitu 27,3% dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan asin >1 kali sehari sebesar 17,8% (BKPK, 2023).

Penyakit yang sangat umum ini baik hiperglikemia maupun hipertensi menyebabkan epidemiologi MetS di seluruh dunia termasuk di Indonesia dengan beban penyakit yang sangat besar dalam hal mortalitas, morbiditas, biaya perawatan kesehatan, dan hilangnya aktivitas ekonomi. Oleh karena itu, masalah kesehatan global ini membutuhkan upaya global, pemerintah, dan masyarakat yang terpadu untuk mengelola epidemi ini (Saklayen, 2018). Hal ini yang mendorong pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Negeri Kamal, Kabupaten Seram Bagian Barat. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk monitoring glukosa darah dan tekanan darah ini dilakukan sebagai upaya untuk skrining secara lebih dini risiko pra sindrom metabolik.

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Negeri Kamal, Kabupaten Seram Bagian Barat

pada Tahun 2024. Pelaksanaan kegiatan dirancang pada beberapa tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi terlebih dahulu dengan puskesmas sebagai fasilitas kesehatan yang bertanggungjawab terhadap wilayah kerja Negeri Kamal. Koordinasi juga dilakukan dengan pimpinan terkait di Negeri Kamal terkait perizinan dan kesediaan kerjasama. Pada tahapan pelaksanaan, masyarakat yang terlibat berkumpul di aula desa. Masyarakat secara antusias mengikuti kegiatan secara tertib diawali dengan registrasi peserta dan pemberian kartu kontrol, pemeriksaan tekanan darah, dan kadar glukosa darah. Pemeriksaan tekanan darah dilakukan menggunakan tensimeter digital. Pemeriksaan dilakukan dalam kondisi peserta duduk nyaman. Selanjutnya peserta diarahkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa menggunakan metode *Point of Care Test* (POCT) menggunakan darah kapiler. Hasil pemeriksaan digunakan oleh peserta untuk sesi konsultasi pada dokter dan mendapatkan obat terutama peserta yang telah mempunyai riwayat DM dan hipertensi. Pada akhir kegiatan, peserta diminta untuk memberikan evaluasi keterlibatan dan respon peserta selama kegiatan.

3. Hasil dan Diskusi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan di Negeri Kamal dengan target sasaran adalah masyarakat dewasa. Kegiatan diikuti oleh sebanyak 52 peserta yang diawali dengan registrasi, pemeriksaan tekanan darah, dan pemeriksaan glukosa darah. Hasil pemeriksaan ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta adalah masyarakat pada fase lanjut usia dengan rerata usia 58,19 tahun dengan usia peserta termuda yaitu 28 tahun dan terdapat peserta dengan usia bahkan hingga 82 tahun. Keikutsertaan para peserta dalam kegiatan ini terutama pada fase lanjut usia yaitu usia > 60 tahun sebanyak 25 (48,1%) menunjukkan bahwa keinginan kuat peserta untuk mengetahui status kesehatan sangat baik. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar peserta adalah perempuan 33 (63,5%). Hal ini menunjukkan antusiasme pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki.

Pemeriksaan kadar glukosa darah didapatkan sebagian besar peserta yang mempunyai kadar glukosa yang normal 49 (94,2%). Meskipun hanya terdapat 3 (5,8%) peserta yang mempunyai kadar glukosa darah yang tinggi tetapi hal itu menunjukkan adanya risiko perkembangan penyakit menjadi DM dan sindrom metabolik. Salah satu kriteria diagnosis diabetes dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemia, yaitu kadar glukosa

sewaktu $\geq 11,1$ mmol/L (200 mg/dL) (Sacks *et al.*, 2023). Sehingga kepada peserta dengan hasil pemeriksaan yang tinggi diberikan saran untuk melakukan *follow up* pada fasilitas kesehatan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa. Diharapkan dengan adanya hasil pada pemeriksaan ini dapat digunakan sebagai data skrining serta dengan adanya saran pemeriksaan lanjutan akan memperkuat hasil dalam penegakan diagnosis sehingga dapat diberikan pengobatan dan terapi. Skrining oportunistik untuk diabetes terutama jika ditujukan kepada orang dengan karakteristik risiko tinggi, misalnya usia lanjut, dapat menjadi cara yang tepat (Genuth *et al.*, 2018).

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	N (%)	Mean (SD)	Med (Min-Max)
Usia (Tahun)		58,19 (13,73)	59,5 (28-82)
≤ 45	9 (17,3%)		
46 – 60	18 (34,6%)		
> 60	25 (48,1%)		
Jenis Kelamin			
Perempuan	33 (63,5%)		
Laki-Laki	19 (36,5%)		
Kadar Glukosa Darah		108,52 (64,41)	89,0 (32,0-420,0)
Normal	49 (94,2%)		
Tinggi	3 (5,8%)		
Tekanan Darah			
Sistolik		125,46 (25,94)	120 (80-184)
Diastolik		83,81(10,35)	80 (70-110)
Klasifikasi tekanan darah			
Optimal	10 (19,2%)		
Normal	16 (30,8%)		
Prehipertensi	7 (13,5%)		
Hipertensi Grade 1	6 (11,5%)		
Hipertensi Grade 2	5 (9,6%)		
Hipertensi Grade 3	3 (5,8%)		
Hipertensi Sistolik Terisolasi	5 (9,6%)		

Hasil pemeriksaan tekanan darah kemudian diklasifikasi melalui peraturan Kementerian Kesehatan RI mengacu pada pedoman yang umum digunakan, yaitu: Optimal (kurang dari 120/80 mmHg), Normal (120-129/80-84 mmHg), Pre-hipertensi (130-139/85-89 mmHg), Hipertensi ($\geq 140/\geq 90$ mmHg). Hipertensi sendiri dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu Hipertensi Grade 1 (140-159/90-99 mmHg), Hipertensi Grade 2 (160-179/100-109 mmHg), dan Hipertensi Grade 3 ($\geq 180/\geq 110$ mmHg) dan Hipertensi sistolik terisolasi (≥ 140 dan < 90 mmHg) (Kemenkes, 2021). Hasil kegiatan pengabdian didapatkan bahwa 50% peserta

mempunyai tekanan darah yang abnormal diantaranya masing-masing 7 (13,5)% peserta mengalami prehipertensi, 6 (11,5%) hipertensi grade I, 5 (9,6%) peserta mengalami hipertensi grade II hipertensi sistolik terisolasi dan 3 (5,8%) peserta dikategorikan hipertensi grade III. Hal ini menunjukkan masih perlu peningkatan kampanye Gerakan Masyarakat Hidup Sehat dan meningkatkan deteksi dini penyakit di fasilitas kesehatan primer sesuai dengan Instruksi Presiden (Inpres) RI No 1 tahun 2017. Salah satu program yang dapat dilakukan yaitu CERDIK(C-Cek kesehatan berkala; E-Enyahkan asap rokok; R-Rajin beraktivitas fisik; D-Diet yang sehat dan Seimbang; I-Istirahat yang cukup dan K-Kelola stres).

Selama kegiatan berlangsung, peserta berperan aktif dan mengikuti tata tertib sehingga kegiatan berjalan dengan lancar. Hasil pemeriksaan kemudian digunakan untuk konsultasi ke tim dokter untuk mendapatkan edukasi serta saran pemeriksaan lanjutan (Gambar 1). Keberlanjutan kegiatan ini diharapkan selain melakukan pemeriksaan secara gratis, peserta terdorong untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas layanan kesehatan primer atau puskesmas setempat.



Gambar 1. Pemeriksaan dasar kesehatan oleh tim dokter dan sesi konsultasi hasil pemeriksaan glukosa darah dan tekanan darah

4. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar dan para peserta antusias mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari registrasi, pemeriksaan glukosa darah dan tekanan darah hingga sesi konsultasi dengan tim dokter. Peserta yang terlibat sebanyak 52 orang. Hasil didapatkan

peserta sebagian besar adalah lansia, perempuan dan hasil pemeriksaan glukosa sebagian besar normal. Pada pemeriksaan tekanan darah terdapat responden yang mengalami hipertensi grade 3. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan mendorong pemeriksaan lanjutan di layanan kesehatan primer. Selain itu, peserta diarahkan untuk tetap menerapkan Germas melalui program CERDIK dalam kehidupan sehari-hari.

Ucapan Terima Kasih

Tim mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura yang telah mendanai kegiatan pengabdian melalui program PNBP sehingga kegiatan terlaksana dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh masyarakat Negeri Kamal, Kabupaten Seram Bagian Barat yang telah terlibat dalam pelaksanaan kegiatan.

Daftar Referensi

- Ainurrafiq, Risnah & Azhar, M.U. (2019). Terapi Non Farmakologi dalam Pengendalian Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Systematic Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 2(3), 192–199.
- Alsunaidi, B., Althobaiti, M., Tamal, M., Albaker, W., & Al-Naib, I. (2021). A Review of Non-Invasive Optical Systems for Continuous Blood Glucose Monitoring. *Sensors*, 21(20), 6820. <https://doi.org/10.3390/s21206820>
- American Diabetes Association. 2018. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care*, 41 (Supplement_1), S13–S27. <https://doi.org/10.2337/dc18-S002>
- Badriyah, L. & Pratiwi, R.I.R. (2024). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Hiperglikemia di Indonesia. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 8(1), 33-38.
- BKPK. (2023). Survey Kesehatan Indonesia (SKI). *Kemenkes*. Jakarta.
- Fahed, G., Aoun, L., Bou Zerdan, M., Allam, S., Bou Zerdan, M., Bouferraa, Y., & Assi, H.I. (2022). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(2), 786. doi: 10.3390/ijms23020786.
- Genuth, S.M., Palmer, J.P., & Nathan, D.M. (2018). Classification and Diagnosis of Diabetes. in Cowie, C.C., Casagrande, S.S., Menke, A., Cissell, M.A., Eberhardt, M.S., Meigs, J.B., Gregg, E.W., Knowler, W.C., Barrett-Connor, E., Becker, D.J., Brancati, F.L., Boyko, E.J., Herman, W.H., Howard, B.V., Narayan, K.M.V., Rewers, M., Fradkin, J.E. (editors). Diabetes in America. 3rd ed. *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (US). Bethesda (MD).

- Hastuti, P., Mus, R., Puspasari, A., Maharani, C. & Setyawati, I. (2022). Perilipin Genetic Variation Correlated with Obesity and Lipid Profile in Metabolic Syndrome. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10, 782–786.
- Kemenkes. (2021) Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa.
- Mus, R., Sadewa, A.H., Hastuti, P., Puspasari, A., Maharani, C., & Setyawati, I. (2019). Age Stratification in Genetic Variation of Lipoprotein Lipase in Metabolic Syndrome Javanese Ethnic of Indonesia. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(21), 3540–3545.
- Neeland, I.J., Lim, S., Tchernof, A., Gastaldelli, A., Rangaswami, J., Ndumele, C.E., Powell-Wiley, T.M. & Després, J-P. (2024). Metabolic syndrome. *Nature Reviews Disease Primers*, 10, 77. <https://doi.org/10.1038/s41572-024-00563-5>
- Purandar, S. & Ganesan, A. (2022). A Cross-Sectional Study to Estimate the Prevalence of Metabolic and Pre-Metabolic Syndrome among Young Adults in Rural Population of Chengalpattu District. *The Romanian Journal of Diabetes, Nutrition and Metabolic Diseases*, 29(2), 202–206.
- Rahman, M.S., Hossain, K.S., Das, S., Kundu, S., Adegoke, E.O., Rahman, M.A., Hannan, M.A., Uddin, M.J., & Pang, M.G. (2021). Role of Insulin in Health and Disease: An Update. *Int J Mol Sci.*, 22(12), 6403. doi: 10.3390/ijms22126403
- Rossi, J.L.S., Barbalho, S.M., de Araujo R.R., Bechara, M.D., Sloan, K.P., & Sloan, L.A. (2021). Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: Going beyond traditional risk factors. *Diabetes Metab Res Rev.*, 38(3), e3502. doi: 10.1002/dmrr.3502.
- Rus, M., Crisan, S., Andronie-Cioara, F.L., Indries, M., Marian, P., Pobirci, O.L., & Ardelean A.I. (2023). Prevalence and Risk Factors of Metabolic Syndrome: A Prospective Study on Cardiovascular Health. *Medicina (Kaunas)*, 59(10), 1711. doi: 10.3390/medicina59101711
- Sacks, D.B., Arnold, M., Bakris, G.L., Bruns, D.E., Horvath, A.R., Lernmark, Å., Metzger, B.E., Nathan, D.M., & Kirkman, M.S. (2023). Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Clinical Chemistry*, 69(8), 808–868.
- Saklayen, M.G. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep.*, 20(2), 12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z.
- Wan, K.S., Mohd Yusoff, M.F., Mat Rifin, H., Chan, W.K., Yoga Ratnam, K.K., Ganapathy, S.S., Abd Hamid, H.A., Mohamad, M., Mohd Noor, N., Mustapha, F., & Ahmad, N.A. (2025). The prevalence of metabolic syndrome and the associated factors in a multiethnic upper-middle-income country in Asia: findings from a nationwide community-based study in 2023. *BMC Public Health*, 25(1), 1482. doi: 10.1186/s12889-025-22762-9.