



Skrining Pemeriksaan Gula Darah, Asam Urat, Serta Kolesterol Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Metabolik Pada Usia Produktif

Agnes Felicia Lubis¹, Margareta Haiti², Lidwina Septie Ch³, Visensius Krisdianilo^{4*}, Lusua Sudarmi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang, Indonesia.

*Email Korespondensi: krisdianilo97@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted 07-07-2026

Received 11-07-2026

Published 16-07-2026

Keywords:

Uric Acid;
Blood Sugar;
Cholesterol;
Metabolic Diseases.

Kata Kunci:

Asam Urat;
Gula Darah;
Kolesterol;
Penyakit Metabolik.

ABSTRACT

Metabolic syndrome is a cluster of cardiometabolic risk factors that increase the risk of developing chronic conditions, including type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease. However, many patients or members of the general public are unaware of these conditions, compounded by issues such as low awareness of the importance of routine health check-ups, particularly laboratory tests for early detection of this metabolic disease. The purpose of this community service activity was to screen blood sugar, uric acid, and cholesterol levels, accompanied by health education as a preventive and promotive measure for the productive age group. The outreach activity was conducted with 38 teachers and education staff at Xaverius 2 Senior High School in Palembang. Its implementation involved several stages: preparation, execution, and evaluation. The results showed that 15 respondents had normal blood pressure, while 23 individuals had hypertension. Regarding cholesterol levels, 14 respondents had cholesterol levels ≥ 200 mg/dL, 4 had uric acid levels ≥ 7.2 mg/dL, and 3 had blood sugar levels > 150 mg/dL.

ABSTRAK

Sindrom metabolik adalah sekumpulan faktor risiko kardiometabolik yang meningkatkan risiko berkembangnya kondisi kronis, termasuk diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular yang mana banyak pasien atau masyarakat yang tidak menyadari penyakit tersebut ditambah permasalahan seperti rendahnya kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin, khususnya pemeriksaan laboratorium untuk deteksi dini penyakit metabolik ini. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan skrining pemeriksaan gula darah, asam urat, dan kolesterol, disertai dengan edukasi kesehatan sebagai upaya preventif dan promotif pada kelompok usia produktif. Kegiatan sosialisasi dilakukan kepada guru dan tenaga kependidikan SMA Xaverius 2 Palembang sebanyak 38 orang dalam pelaksanaannya dilakukan beberapa tahapan seperti tahapan

persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi. Hasil kegiatan ini didapatkan 15 responden yang memiliki Tekanan Darah Normal, dan ada 23 Masyarakat yang mengalami kasus Hipertensi, untuk nilai kadar kolesterol pada responden ada 14 orang yang memiliki nilai kolesterol ≥ 200 mg/dL, 4 orang yang memiliki kadar asam urat ≥ 7.2 mg/dL, serta 3 orang yang memiliki nilai gula darah > 150 mg/dL.

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu pilar terpenting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang menjadi fondasi bagi pertumbuhan bangsa. Sindrom metabolik adalah sekumpulan faktor risiko kardiometabolik yang meningkatkan risiko berkembangnya kondisi kronis, termasuk diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular (Decroli 2019). Faktor risiko ini meliputi adipositas sentral, dislipidemia, hipertensi, dan resistensi insulin. Selain faktor biologis, berbagai faktor sosiodemografi juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko sindrom metabolik (Hupitoyo 2017).

Data Riset Kesehatan Dasar dalam (Agung et al. 2024) menunjukkan peningkatan prevalensi penyakit tidak menular (PTM) yang cukup signifikan, terutama pada kelompok usia produktif (30-60 tahun). Pada populasi dewasa, 11,2% menderita diabetes, 35,3% menderita kolesterol tinggi, dan 22,7% menderita asam urat tinggi (Gumilar 2022). Ironisnya, banyak pasien tidak menyadari penyakit mereka karena gangguan metabolisme seringkali berkembang secara perlahan dan tanpa gejala khas pada tahap awal. Inilah sebabnya penyakit- penyakit ini dikenal sebagai pembunuh diam-diam: penyakit ini berkembang secara diam- diam tetapi dapat menyebabkan masalah serius seperti penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal, dan bahkan kematian mendadak (Hikmah and Oktaviani 2022).

Kenaikan penyakit metabolik seperti Diabetes melitus type 2, hiperurisemia, dan dislipidemia pada kelompok usia produktif adalah isu kesehatan masyarakat yang mendesak (Mamay 2023). Bukti global dan regional dalam 5 tahun terakhir menunjukkan kenaikan prevalensi dan pergeseran onset ke usia yang lebih muda, terutama akibat obesitas, pola makan tidak sehat, gaya hidup, dan faktor lingkungan ekonomi-sosial. Dampaknya melampaui kesehatan individu: menurunkan produktivitas ekonomi, meningkatkan biaya kesehatan, dan berpotensi memperburuk kesejahteraan keluarga. Menangani masalah ini memerlukan kombinasi kebijakan populasi, skrining proaktif, penguatan layanan primer, dan program intervensi spesifik untuk kelompok usia produktif (Hikmah and Oktaviani 2022). Usia produktif pada umumnya 15–64 tahun, adalah masa puncak kontribusi seseorang terhadap keluarga, ekonomi, dan masyarakat.

Kelompok yang menjadi target kegiatan pengabdian kami adalah guru-guru dan tenaga kependidikan SMA Xaverius 2 Palembang sebagai kelompok usia produktif yang

memiliki peran penting dalam proses pendidikan dan pembentukan karakter peserta didik. Berdasarkan hasil observasi awal pada komunitas ini, permasalahan yang dihadapi mitra seperti rendahnya kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin, khususnya pemeriksaan laboratorium untuk deteksi dini penyakit metabolik. Kurangnya pengetahuan mitra mengenai makna hasil pemeriksaan gula darah, asam urat, dan kolesterol, serta dampaknya terhadap kesehatan jangka panjang. Persepsi keliru bahwa pemeriksaan laboratorium hanya diperlukan saat muncul keluhan atau sakit, sehingga deteksi dini sering terabaikan. Pola hidup tidak sehat pada usia produktif, seperti pola makan tidak seimbang, kurang aktivitas fisik, dan tingginya beban kerja yang berpotensi meningkatkan risiko penyakit metabolik.

Berdasarkan hasil kegiatan penyuluhan sebelumnya berkaitan dengan pemeriksaan kolesterol pada usia produktif oleh Manurung et al 2023 dapat disimpulkan kelompok usia produktif seperti ibu rumah tangga yang memiliki kesibukan dalam bekerja cenderung kurang memperhatikan kesehatan sehingga terdapat beberapa orang yang hiperkolestroleemia. Hasil tersebut dimungkinkan juga akan terjadi pada kelompok usia produktif lain seperti guru-guru yang kesehariannya juga disibukan bekerja dan kurang memperhatikan pola makan maupun kesehatan.

Skrining kesehatan dalam menentukan atau mendeteksi penyakit metabolik dapat dilakukan dengan pemeriksaan gula darah, asam urat, dan kolesterol. Skrining ketiga parameter tersebut dapat memberikan gambaran awal kondisi metabolik individu, sehingga memungkinkan dilakukan intervensi lebih dini berupa edukasi kesehatan, perubahan gaya hidup, serta rujukan medis bila diperlukan. Dengan demikian, skrining laboratorium berperan sebagai langkah awal yang efektif dalam upaya pencegahan penyakit metabolik pada usia produktif (Nurjannah and Asthiningsih 2023).

Namun demikian, pelaksanaan skrining kesehatan di masyarakat masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan akses layanan pemeriksaan, kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya skrining kesehatan, serta persepsi bahwa pemeriksaan laboratorium hanya diperlukan saat sakit. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada skrining pemeriksaan gula darah, asam urat, dan kolesterol, disertai dengan edukasi kesehatan sebagai upaya preventif dan promotif pada kelompok usia produktif (Ahmad Hafid 2021).

Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya deteksi dini penyakit metabolik, mendorong perubahan perilaku hidup sehat, serta menekan risiko terjadinya komplikasi jangka panjang yang berdampak pada kualitas hidup dan produktivitas masyarakat.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi ini dilaksanakan oleh Dosen-dosen Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Fakultas Ilmu Kesehatan Universita Katolik Musi Charitas Palembang dengan SMA Xaverius 2 Palembang sebagai mitra dalam kegiatan ini.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan seperti tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi. Pada tahapan persiapan dilakukan dengan berkoordinasi dengan pihak SMA Xaverius 2 Palembang terkait dengan ijin, waktu pelaksanaan, tempat dan jumlah peserta. Pada tahapan pelaksanaan dilakukan dalam bentuk pemberian edukasi kesehatan mengenai penyakit etabolik dan pelaksaasn skrining pemeriksaan gula darah, kolesterol dan asam urat. Tahapan evaluasi dilakukan dengan pemberian edukasi berdasarkan hasil skrining.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan skrining pemeriksaan gula darah, asam urat, serta kolesterol sebagai upaya pencegahan penyakit metabolik pada usia produktif yang dilaksanakann pada tanggal 30 April 2026 dan dihadiri 38 orang yang terdiri dari guru dan tenaga pendidik dengan hasil seperti tampak pada table berikut :



Gambar 1. Kegiatan Skrining Penyakit Metabolik

Tabel 1. Rekap Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah

N o	Nama	Status Pendidikan	Usi a	Riwayat Penyakit	BB (kg)	Tekanan Darah (mmHg)
1	YS	D3	65	Stroke, Jantung	58	136/83
2	T	S1	43	Vertigo	53	92/71
3	IY	S1	50	Stroke	55	100/78
4	BL	S1	31	-	57	118/78
5	MDL	S1	48	-	72	140/81
6	SS	S1	65	-	53	136/83
7	SH	S1	57	-	57	128/86
8	VE	S1	42	-	56	130/80
9	OM	S1	31	-	64	120/80
10	R	SMA	44	-	61	120/78
11	K	D3	50	-	79	125/80
12	CYP	S1	57	Jantung	47	101/64
13	KTR	S1	53	Diabetes	81	121/78
14	OA	S1	34	-	68	125/83
15	AY	S1	35	-	73	105/80
16	VT	S1	33	-	72	121/78
17	NH	S1	56	-	74	135/79
18	OD	S1	22	-	73	118/78
19	SA	S2	44	-	67	122/86
20	AR	S1	60	-	56	148/80
21	KH	S1	62	-	64	148/90
22	Y	SMA	56	-	64	132/80
23	PW	S1	61	-	69	139/83
24	YDP	S1	26	-	49	131/80
25	TS	SMA	46	-	66,8	168/101
26	BP	S1	63	-	67	150/90
27	DW	SMA	41	-	83	134/87
28	N	S1	24	-	70	118/78
29	SH	SMA	38	Hipertensi	80	168/107
30	IF	Sederajat	20	-	69	127/86
31	SAG	Sederajat	21	-	60	128/86
32	NP	Sederajat	21	-	60	122/85
33	MH	S2	59	-	59	120/80
34	MFW	Sederajat	22	-	49	119/69
35	IA	Sederajat	19	-	50	106/68

36	VAS KTA	Sederajat	22	54	110/75
37	M	Sederajat	21	58	105/68
38	YPP	Sederajat	21	60	119/98

Tabel 2. Rekap Hasil Pemeriksaan (Glukosa, Asam Urat, Kolesterol)

No.	Nama	Kolesterol (mg/dl)	Gula Darah (mg/dl)	Asam Urat (mg/dl)
1	YS	172	81	5,7
2	T	165	81	4,4
3	IY	166	93	5
4	BL	164	122	3,6
5	MDL	284	86	3,9
6	SS	202	107	5,9
7	SH	254	97	4,1
8	VE	234	93	5,4
9	OM	213	99	5
10	R	161	93	4,7
11	K	215	100	5,2
12	CYP	170	94	6,9
13	KTR	203	308	4,5
14	OA	154	115	7,4
15	AY	201	89	3,3
16	VT	173	112	5,4
17	NH	150	115	7,9
18	OD	162	102	5,3
19	SA	170	93	7,9
20	AR	203	118	3,4
21	KH	85	104	7,5
22	Y	250	225	5,5
23	PW	244	104	6,8
24	YDP	145	90	5,2
25	TS	162	127	3,5
26	BP	193	154	4,6
27	DW	164	98	5
28	N	221	89	4
29	SH	138	101	4,8
30	IF	232	96	4,7

31	SAG	176	90	6,1
32	NP	130	102	3,7
33	MH	180	85	8,4
34	MFW	184	97	6,4
35	IA	229	86	5,0
36	VAS	180	96	5,5
37	KTAM	150	92	3,7
38	YPP	165	83	4,4

Pada kegiatan Pengabdian ini dapat dilihat bahwa usia masyarakat yang mengikuti kegiatan terdiri dari 24 orang berusia Dewasa Akhir ada 38 orang dan 3 orang memasuki usia lansia. Hasil PKM juga menjelaskan bahwa hanya ada 15 responden yang memiliki Tekanan Darah Normal, dan ada 23 Masyarakat yang mengalami kasus Hipertensi, untuk nilai kadar kolesterol pada responden ada 14 orang yang memiliki nilai kolesterol ≥ 200 mg/dL atau tergolong kolesterol tinggi, dan 24 lainnya memiliki nilai kolesterol yang masih diambang batas yaitu ≤ 200 mg/dL.

Pada pemeriksaan kesehatan untuk Asam Urat didapatkan bahwasanya ada 4 orang yang memiliki nilai ≥ 7.2 mg/dL (tinggi) dan 34 orang memiliki kadar Asam Urat yang normal, Sedangkan untuk pemeriksaan Gula darah didapatkan bahwa ada 3 orang yang memiliki nilai gula darah > 150 mg/dL dan 35 orang memiliki kadar gula darah < 150 mg/dL. Responden rata-rata bekerja sebagai Guru sebanyak 23 orang, tenaga pendidik (bagian administrasi, keuangan, petugas cleaning servis, satpam) ada 15 orang. Status Indeks Masa Tubuh yang dimiliki responden terdiri dari 10 orang yang mengalami overweight, 3 orang yang mengalami underweight dan 15 orang yang dengan status indeks masa tubuh ideal.

2. Pembahasan

Penyakit Tidak Menular (PTM) atau penyakit degeneratif telah menjadi ancaman serius bagi kelompok usia produktif (15-64 tahun) (Putri, R. P. D., Karneli, & Utami 2024). Penyakit metabolik seperti diabetes melitus, dislipidemia, dan hiperurisemia sering kali bersifat asimtomatik pada tahap awal, sehingga sering dijuluki sebagai *silent killer* (Megawati 2022). Data hasil pemeriksaan terhadap 38 partisipan menunjukkan variasi nilai glukosa darah, kolesterol total, dan asam urat yang memerlukan analisis klinis mendalam sebagai langkah preventif.

a) Analisis Profil Lipid (Kolesterol Total)

Berdasarkan data, terdapat beberapa partisipan dengan kadar kolesterol total yang melebihi ambang batas normal (≥ 200 mg/dl). Sebagai contoh, subjek MDL (284 mg/dl), SH (254 mg/dl), dan Y (250 mg/dl) menunjukkan kondisi hiperkolesterolemia yang signifikan.

Kolesterol merupakan komponen lemak yang esensial bagi tubuh, namun peningkatan kadarnya dalam darah (dislipidemia) merupakan faktor risiko utama aterosklerosis (Mach, F. 2020). Pada usia produktif, gaya hidup sedenter dan pola makan tinggi lemak jenuh memicu akumulasi LDL (*Low-Density Lipoprotein*). Menurut penelitian terbaru, manajemen dislipidemia sedini mungkin sangat krusial karena paparan kolesterol tinggi dalam jangka panjang bersifat kumulatif terhadap risiko kejadian kardiovaskular (FERENCE, B. A. 2020).

b) Analisis Metabolisme Glukosa (Gula Darah)

Sebagian besar partisipan berada dalam rentang normal, namun terdapat data yang sangat mencolok pada subjek KTR (308 mg/dl) dan Y (225 mg/dl). Nilai gula darah sewaktu yang melebihi 200 mg/dL pada individu dengan gejala klasik, atau hasil pemeriksaan berulang yang tinggi, mengindikasikan adanya Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) (PB PERKENI 2021).

Pada usia produktif, resistensi insulin sering kali dipicu oleh obesitas abdominal. Gangguan metabolisme glukosa yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskular (nefropati, retinopati) dan makrovaskular (American Diabetes Association (ADA) 2024). Skrining rutin memungkinkan deteksi tahap *prediabetes*, di mana intervensi gaya hidup masih sangat efektif untuk mengembalikan kadar glukosa ke rentang normal (Kemenkes RI 2022).

c) Analisis Kadar Asam Urat (Gout)

Pada parameter asam urat, beberapa subjek menunjukkan nilai di atas normal (umumnya $> 7,0$ mg/dl untuk laki-laki dan $> 6,0$ mg/dl untuk perempuan). Contohnya adalah subjek MH (8,4 mg/dl), NH (7,9 mg/dl), dan SA (7,9 mg/dl).

Hiperurisemia terjadi akibat gangguan metabolisme purin atau penurunan ekskresi asam urat oleh ginjal (Kuwabara, M. 2022). Meskipun sering dikaitkan dengan nyeri sendi (gout), penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa asam urat tinggi juga berkontribusi pada jalur inflamasi sistemik yang memperburuk hipertensi dan sindrom metabolik. Konsumsi tinggi fruktosa dan makanan tinggi purin pada populasi pekerja menjadi pemicu utama tren kenaikan asam urat di usia muda (Nakagawa, T. 2023).

d) Strategi Pencegahan dan Edukasi

Upaya pencegahan penyakit metabolik pada usia produktif harus dilakukan secara komprehensif melalui strategi CERDIK (Cek kesehatan berkala, Enyahkan asap rokok, Rajin aktivitas fisik, Diet seimbang, Istirahat cukup, dan Kelola stres) (Kementerian Kesehatan RI. 2022).

- Intervensi Gizi: Mengurangi asupan karbohidrat sederhana dan lemak trans, serta meningkatkan konsumsi serat dari sayuran dan buah-buahan.
- Aktivitas Fisik: Melakukan olahraga aerobik minimal 150 menit per minggu untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki profil lipid.
- Monitoring Berkala: Bagi subjek dengan hasil di luar rentang normal (seperti KTR dan MDL), pemeriksaan ulang dan konsultasi dengan tenaga medis profesional adalah wajib.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini didapatkan hasil skrining terhadap 38 partisipan menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar berada dalam kondisi sehat, terdapat persentase signifikan yang sudah menunjukkan tanda-tanda gangguan metabolik. Penemuan kasus hiperglikemia dan hiperkolesterolemia pada tahap awal ini sangat berharga sebagai dasar intervensi sebelum berkembang menjadi penyakit kronis yang menurunkan produktivitas kerja dan kualitas hidup.

Adapun saran untuk partisipan dari hasil kegiatan ini adalah partisipan diharapkan mulai aktif mencari informasi mengenai batas normal parameter klinis. Pemahaman bahwa angka 308 mg/dl (Gula Darah) atau 284 mg/dl (Kolesterol) adalah kondisi "Lampu Merah" harus ditanamkan agar partisipan memiliki rasa urgensi untuk berobat. Penerapan Pola Makan Kontekstual: Bagi yang memiliki asam urat tinggi, disarankan diet rendah purin. Bagi yang kolesterolnya tinggi, disarankan diet rendah lemak trans. Namun secara umum, penggunaan metode "Isi Piringku" (50% sayur dan buah, 25% karbohidrat, 25% protein) sangat dianjurkan untuk seluruh partisipan usia produktif. Kepatuhan Kontrol Bagi individu dengan hasil abnormal, disarankan tidak melakukan swamedikasi (mengobati sendiri), melainkan mengikuti saran medis dari fasilitas kesehatan formal untuk menghindari komplikasi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Anak et al. 2024. "Peran Pendidikan Dalam Meningkatkan Pemahaman Generasi Muda Mengenai Tantangan Dan Peluang Menuju Indonesia Emas 2045 Pendahuluan." *Jhr* 247: *Abdimas* 2(3): 1-7.
- Ahmad Hafid, Suharmanto Suharmanto. 2021. "Hubungan Antara Kadar Trigliserida Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe II." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 10: 469-74.

- American Diabetes Association (ADA). 2024. *Standards of Care in Diabetes*.
- Aprida Manurung, Novita Anggraini, Margareta Haiti, Mustika Sari Hutabarat, Lidwina Septie Ch, & Agnes Felicia Lubis. (2023). Penyuluhan Edukasi Urgensi Penyakit Sistemik dan Pemeriksaan Kolesterol Pada Usia Produktif di Warga Lingkung KM 14 Kota Palembang. *Compromise Journal : Community Professional Service Journal*, 1(4), 59–66. <https://doi.org/10.57213/compromisejournal.v1i4.84>
- Decroli, Eva. 2019. 1 *Diabetes Melitus Tipe 2*. ed. Afdol Kam, Alexander; Efendi, Yanne Pradwi; Decroli, Garri Prima; Rahmadi. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Ference, B. A., et al. 2020. "Low-Density Lipoproteins Cause Atherosclerotic Cardiovascular Disease. 1. Evidence from Genetic, Epidemiologic, and Clinical Studies. A Consensus Statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel." *European Heart Journal*, 38 (32): 2459–72.
- Gumilar, Winda Retno. 2022. "Hasil Pemeriksaan Kadar Triglisierida Dan Kolesterol Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi." *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(5): 1031–38.
- Hikmah, Aulia Mutiara, and Christina Oktaviani. 2022. "KADAR TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES." *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan* 1(2): 11–16.
- Hupitoyo, Sri Mudayatiningsih. 2017. 6 *Jurnal Sains dan Seni ITS Biokimia Darah*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. *Panduan Pelaksanaan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS): Strategi CERDIK Di Tempat Kerja*.
- Kuwabara, M., et al. 2022. *Hyperuricemia, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease: The Role of Fructose*.
- Mach, F., et al. (2020). 2020. "ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias: Lipid Modification to Reduce Cardiovascular Risk." *European Heart Journal*, 41 (1): 111-188.
- Mamay, et all. 2023. "Studi Korelasi Kadar Glukosa Puasa Dengan Triglisierida Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2." *Student Scientific Creativity Journal (SSCJ)* 1(1): 248–56.

- Megawati, Soep. 2022. *Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Terhadap Kgd Sewaktu*. Medan.
- Nakagawa, T., et al. 2023. "Uric Acid as a Mediator of Metabolic Syndrome: A Deep Dive into Recent Evidence." *Journal of the American Society of Nephrology*.
- Nurjannah, Misbah, and Ni Wayan Wiwin Asthiningsih. 2023. *Jawa Tengah : Pena Persada Hipoglikemi Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Purwokerto Selatan.
- PB PERKENI. 2021. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. Jakarta.
- Putri, R. P. D., Karneli, & Utami, L. 2024. "Gambaran Kadar Hba1c Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD Sekayu." *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4 (3): 14629–43.