

**KORELASI PROFIL HbA1c DAN LAMA MENDERITA TERHADAP
HASIL PEMERIKSAAN TRIGLISERIDA SEBAGAI PREDIKTOR
RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULER PADAPENDERITA
DIABETES MELITUS**

**Correlation of HbA1c Profile and Duration of Disease with Triglyceride Test
Results as a Predictor of Cardiovascular Disease Risk in Patients with
Diabetes Mellitus**

Herman¹, Yaumil Fachni Tandjungbulu², Ady Rachmadani Hasanuddin³
Poltekkes Kemenkes Makassar

Korespondensi: hrachman715@gmail.com (081354787659)

ABSTRACT

Patients with Diabetes Mellitus who have had the disease for a certain period and exhibit poor glycemic control, as indicated by HbA1c testing, are at risk of developing complications, one of which is cardiovascular disease. One potential biomarker for supporting the diagnosis of cardiovascular disease is the measurement of triglyceride levels. This study aims to determine the correlation between HbA1c profiles and duration of illness with triglyceride levels as predictors of cardiovascular disease risk in DM patients. This research is a correlational study with a bivariate analytical design based on an explanatory research approach, involving 66 samples that met the inclusion criteria. Sample collection and laboratory examinations were conducted at the Clinical Pathology Laboratory of RSKD Dadi, South Sulawesi Province, Makassar City, from May 15 to June 30, 2025. The results showed that the majority of DM patients were female, totaling 34 individuals (56.7%), with the highest distribution of disease duration being ≤ 5 years, accounting for 30 individuals (45.6%). Most HbA1c results indicated uncontrolled DM, found in 58 individuals (87.9%). Triglyceride levels were evenly distributed, with 33 individuals (50%) having normal levels and 33 individuals (50%) having elevated levels. Statistical analysis revealed a significant correlation between HbA1c levels and triglyceride levels ($p = 0.018$; $p \leq 0.05$), while no significant correlation was found between duration of illness and triglyceride levels ($p = 0.217$; $p > 0.05$). Therefore, it can be concluded that the combination of HbA1c and triglyceride biomarkers is potentially useful as a predictor of cardiovascular disease risk in DM patients, as there is a significant correlation between HbA1c and triglyceride levels, although no correlation was found between duration of illness and triglyceride levels. It is recommended that future studies continue using the gold standard method for HbA1c measurement, namely High Performance Liquid Chromatography (HPLC), and control for comorbid conditions that may affect HbA1c and triglyceride results, such as anemia, hyperthyroidism, hypothyroidism, liver cirrhosis, and kidney failure.

Keywords : Diabetes Mellitus, Duration of Disease, HbA1c, Triglycerides

ABSTRAK

Penderita Diabetes Melitus dengan lama menderita tertentu dan kontrol glikemik yang buruk yang dapat diketahui melalui pemeriksaan HbA1c dapat berisiko terjadi komplikasi, salah satunya yaitu penyakit sistem kardiovaskuler, biomarker potensial untuk menegakkan diagnosa penyakit sistem kardiovaskuler salah satunya yaitu pemeriksaan trigliserida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi profil HbA1c dan lama menderita terhadap hasil pemeriksaan trigliserida sebagai prediktor risiko penyakit kardiovaskuler pada penderita DM. Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan desain analisis bivariat berdasarkan pendekatan explanatory research design, jumlah sampel sebanyak 66 sampel yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Pengumpulan dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSKD Dadi Provinsi Sulawesi

Selatan Kota Makassar pada 15 Mei–30 Juni 2025. Hasil penelitian diperoleh bahwa penderita DM lebih banyak perempuan sebanyak 34 orang (56,7%) dengan lama menderita distribusi terbanyak yaitu ≤ 5 tahun sebanyak 30 orang (45,6%), dengan hasil pemeriksaan HbA1c terbanyak pada kategori DM tidak terkontrol sebanyak 58 orang (87,9%), untuk hasil trigliserida didapatkan hasil yang sebanding yaitu masing-masing normal dan meningkat sebanyak 33 orang (50). Kemudian dilakukan uji statistik untuk mengetahui korelasi setiap variabel diperoleh bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan HbA1c terhadap trigliserida ($p=0,018$, $p\leq 0,05$) sedangkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita terhadap trigliserida ($p=0,217$, $p>0,05$), sehingga dapat disimpulkan kombinasi antara biomarker HbA1c dan trigliserida potensial sebagai prediktor risiko penyakit kardiovaskuler pada penderita DM dikarenakan didapatkan hasil yang berkorelasi antara hasil pemeriksaan HbA1c terhadap trigliserida sedangkan terkait lama menderita belum didapatkan korelasi dengan pemeriksaan trigliserida. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dapat melanjutkan dalam pemeriksaan HbA1c dapat menggunakan metode gold standard yaitu HPLC dan mengontrol sampel penelitian dengan melihat status komorbid yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan HbA1c dan trigliserida seperti anemia, penyakit hipertiroid, hipotiroid, sirosis hati, dan gagal ginjal.

Kata kunci : Diabetes Melitus, HbA1c, Lama Menderita, Trigliserida

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) saat ini menjadi masalah kesehatan serius bagi masyarakat di Indonesia, karena terjadi peningkatan secara signifikan yang ditandai dengan pergeseran epidemiologi global, salah satu PTM yang mendominasi adalah Diabetes Melitus. DM merupakan suatu gangguan metabolik kronis yang ditandai oleh kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia). Kondisi ini terjadi akibat defisiensi insulin atau resistensi insulin, yang mengakibatkan ketidakmampuan tubuh dalam mengelola glukosa darah secara efektif. Dengan karakteristik patofisiologi tersebut, DM kini menjadi salah satu penyakit dengan angka pertumbuhan kasus yang signifikan di seluruh dunia. Prevalensi penderita DM di seluruh dunia semakin meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan terdapat 537 juta jiwa dewasa pada umur 20–79 tahun hidup dengan DM, sedangkan pada umur 65–79 tahun terdapat 111,2 juta jiwa dengan DM. Angka ini diprediksi terus meningkat pada tahun 2030 menjadi 643 juta jiwa dan pada tahun 2045 terdapat 784 juta jiwa. (Tandjungbulu et al., 2023).

Diabetes melitus telah menjadi salah satu penyebab utama kematian di berbagai negara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data terkini, tingginya angka kematian akibat DM tidak terlepas dari dampak komplikasi yang ditimbulkannya. Kondisi ini berkaitan erat dengan kemampuan DM untuk menimbulkan berbagai komplikasi kronis yang memengaruhi berbagai sistem organ. Komplikasi dari DM dapat bervariasi, baik yang bersifat akut maupun kronis, yang mana komplikasi kronis umumnya berhubungan dengan kerusakan pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) maupun pembuluh darah besar (makrovaskuler). Mikrovaskuler menyebabkan komplikasi pada ginjal (nefropati diabetik), mata (retinopati diabetik), dan saraf (neuropati diabetik), sedangkan makrovaskuler meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner dan stroke. Diagnosis DM dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS) >200 mg/dl, pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP) >126 mg/dl, pemeriksaan Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial (GD2PP) >199 mg/dl, Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) >200 mg/dl, dan pemeriksaan Hemoglobin A1c (HbA1C) $>6,5\%$ untuk mengategorikan DM (Tandjungbulu et al., 2022).

Pemantauan status kategori DM terkontrol dan tidak terkontrol dapat dilakukan dengan pemeriksaan HbA1c. Pemeriksaan HbA1c secara klinis lebih akurat karena dapat

memberikan informasi secara jelas tentang keadaan penderita dan seberapa efektif terapi diabetik yang diberikan. Peningkatan kadar HbA1c >6,5% sudah mengindikasikan DM yang tidak terkontrol, dan pada penderita yang berisiko tinggi dapat mengalami komplikasi jangka panjang yang dapat berakibat fatal salah satunya komplikasi pada penyakit jantung yang dapat diderita oleh penderita DM (Sylvanus, 2019).

Lama menderita merupakan durasi sejak pasien pertama kali menderita penyakit hingga waktu saat ini yang dinyatakan dalam tahun. Kadar glukosa darah yang tinggi pada penderita DM dapat menyebabkan komplikasi kerusakan di berbagai sistem tubuh dengan gejala-gejala sering buang air kecil, sering merasa haus, dan sering merasa lapar (Yuhelma et al., 2015). Penegakan diagnosis kardiovaskuler tidak dapat ditegakkan hanya berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik saja namun diperlukan pemeriksaan laboratorium khususnya pengukuran kadar lipid darah yaitu melalui pemeriksaan kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida. Trigliserida itu bersumber dari dua jalur utama eksogen (dari makanan berlemak dan berkarbohidrat tinggi yang dikonsumsi) dan endogen (disintesis di hati dari kelebihan kalori, terutama karbohidrat, melalui proses lipogenesis *de novo*) (Ferri, 2024). Hal ini membuat trigliserida sangat berperan penting dengan status kontrol glikemik.

Penelitian terkait pemeriksaan trigliserida terhadap penderita DM telah dilakukan sebelumnya, namun penelitian dengan cara spesifik untuk melihat hubungan kontrol glikemik melalui pemeriksaan HbA1c dan lama menderita terhadap hasil pemeriksaan trigliserida masih didapatkan hasil yang bervariasi dan jarang dilakukan. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait korelasi profil HbA1c terhadap hasil pemeriksaan trigliserida sebagai prediktor risiko penyakit kardiovaskuler pada penderita DM di RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan desain bivariat berdasarkan pendekatan explanatory research design yang bertujuan menganalisis korelasi profil HbA1c dan lama menderita terhadap hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Khusus Daerah (RSKD) Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar pada tanggal 15 Mei s/d 30 Juni 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi dalam penelitian ini merupakan penderita DM yang dibuktikan berdasarkan diagnosa dokter dan rekam medis pemeriksaan yang menjalani rawat jalan dan rawat inap di RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita DM sebanyak 66 sampel menggunakan tabung EDTA dan tabung clot activator. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Purposive Sampling. Perhitungan besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan Rumus Slovin.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Selectra Pro M untuk pemeriksaan trigliserida, Lansionbio LS-1100 untuk pemeriksaan HbA1c, spuit, tourniquet, tabung EDTA, tabung plain tutup merah, centrifuge, mikropipet, tip, rak tabung, rak sampel, dan cup sampel. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol swab, kapas kering, plasterin, sampel darah EDTA untuk pemeriksaan HbA1c, sampel serum untuk pemeriksaan trigliserida, dan reagen lansionbio untuk HbA1c dan zylbio untuk trigliserida.

Prosedur Kerja

1. Pemeriksaan HbA1c

Dijelaskan kepada pasien tentang tujuan dan tindakan yang akan dilakukan. Diarahkan pasien untuk duduk atau baring senyaman mungkin dengan posisi telapak tangan menghadap ke atas. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu alat Lansionbio LS-1100, spuit, tourniquet, tabung EDTA, rak tabung, mikropipet, tip, reagen pemeriksaan, alkohol swab, kapas kering, plaster, dan kaset lansionbio HbA1c. Sebelum melakukan tindakan, cuci tangan terlebih dahulu dan gunakan alat pelindung diri diantaranya head cap, jas lab, masker, dan handscoon. Tourniquet diletakkan sekitar 10 cm di atas lipatan siku, kemudian vena dipalpasi pada daerah median cubiti atau vena yang jelas terlihat. Setelah vena teraba, daerah yang akan ditusuk dibersihkan dengan alkohol swab dari dalam ke arah luar secara melingkar dan dibiarkan kering. Pengambilan darah vena dilakukan dengan sudut jarum 15–30 derajat, dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Setelah jarum masuk ke dalam vena dan darah mulai terlihat di hub jarum, plunger spuit perlahan ditarik untuk menghisap darah sesuai volume yang diperlukan. Tourniquet dilepas setelah darah mulai terhisap ke dalam spuit. Setelah volume darah yang cukup terkumpul, jarum ditarik perlahan ke arah luar sambil menempatkan kapas kering di atas lokasi tusukan. Berikan tekanan pada tempat tusukan selama beberapa saat, kemudian tempelkan plaster pada daerah pengambilan sampel. Darah dalam spuit kemudian dipindahkan ke tabung vakum EDTA tube dengan cara melepas jarum terlebih dahulu untuk menghindari hemolisis, kemudian darah dituang perlahan di sepanjang dinding tabung. Sampel darah dihomogenkan dalam tabung sebanyak 8–10 kali, lalu tabung diberi label identitas pasien. LS-1100 mempunyai kit uji HbA1c (Dry Fluoresensi Immunoassay) menggunakan prinsip reaksi antigen-antibodi. Sampel pengujian akan bermigrasi ke depan karena aksi kapiler, kemudian HbA1c dari sampel akan bergabung dengan antibodi yang melekat pada mikrosfer fluoresensi. Kompleks yang ditandai ini melekat pada area deteksi antibodi yang dimobilisasi, dan mikrosfer fluoresensi lainnya melekat pada area kontrol. Ketika strip uji dimasukkan ke dalam dan di analisa. Analisa ini secara otomatis memindai dua pita dan mendeteksi intensitas fluoresensi emisi komposit dari area pengujian dan area kontrol. Rasio dari dua nilai fluoresensi digunakan untuk menghitung kandungan zat yang terdeteksi. Proses dimulai dengan menyalakan alat dengan menekan tombol power dan menunggu hingga suhu alat stabil pada 22–34°C. Sementara itu, cartridge HbA1c dikeluarkan dan dibiarkan mencapai suhu yang sama. Setelah suhu alat stabil, foil pouch dibuka, dan pipet kapiler dari cartridge digunakan untuk mengambil darah pasien sebanyak 5 µL melalui sisi yang terbuka, dengan memastikan tidak ada gelembung udara. Sampel darah kemudian dituangkan ke dalam tabung pengencer sampel, dipipet perlahan, dan dihomogenkan sebanyak tiga kali untuk memastikan pencampuran yang merata, lalu didiamkan selama satu menit. Selanjutnya, sebanyak 100 µL sampel dipipet ke dalam cartridge sampel, yang kemudian diberi label sesuai identitas pasien. Cartridge dimasukkan ke dalam cup cartridge, dan hasil pemeriksaan dapat dibaca pada monitor dalam waktu lima menit setelah spesimen dimasukkan (Instruksi Kit Insert Alat Laboratorium RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar, 2025). Dibaca dan dicatat hasil (pelaporan hasil pemeriksaan HbA1c dilaporkan dalam bentuk persen). Nilai rujukan HbA1c: 4,0%-6,5% (Instruksi Kit Insert Alat Laboratorium RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar, 2025).

2. Pemeriksaan Trigliserida

Pasien puasa 10-12 jam sebelum dilakukan pemeriksaan, pasien harus dalam keadaan stabil, dan tidak mengonsumsi obat yang bisa mempengaruhi hasil pemeriksaan. Sebelum melakukan tindakan, dijelaskan kepada pasien tentang tujuan dan tindakan yang akan dilakukan. Diarahkan pasien untuk duduk atau baring senyaman mungkin dengan posisi telapak tangan menghadap ke atas. Pengambilan sampel darah sebaiknya dilakukan pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu alat Selectra Pro M, spuit, tourniquet, tabung plain tutup merah, centrifuge, rak tabung, rak sampel, cup sampel, mikropipet, tip, alkohol swab, kapas kering, plaster, dan reagen pemeriksaan. Sebelum melakukan tindakan, cuci tangan terlebih dahulu dan gunakan alat pelindung diri diantaranya jas lab, masker, dan handscoon. Tourniquet diletakkan sekitar 10 cm di atas lipatan siku, kemudian vena dipalpasi pada daerah median cubiti atau vena yang jelas terlihat. Setelah vena teraba, daerah yang akan ditusuk dibersihkan dengan alkohol swab dari dalam ke arah luar secara melingkar dan dibiarkan kering. Pengambilan darah vena dilakukan dengan sudut jarum sekitar 15–30 derajat, dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Ketika darah mulai terlihat di hub jarum, plunger spuit perlahan ditarik untuk menghisap darah sesuai volume yang dibutuhkan. Tourniquet dilepas setelah darah terhisap ke dalam spuit. Setelah volume darah yang cukup terkumpul, jarum ditarik perlahan ke arah luar, dan kapas kering ditempatkan di atas tempat pengambilan darah vena. Disarankan untuk memberi tekanan pada tempat tusukan dengan kapas selama beberapa saat, dan plaster ditempelkan pada daerah pengambilan sampel. Darah kemudian dipindahkan ke dalam tabung tutup merah (tabung plain) dengan cara melepas jarum dari spuit untuk menghindari hemolisis, lalu darah dituang perlahan di sepanjang dinding tabung. Darah didiamkan dalam tabung selama 30 menit agar membeku sempurna, kemudian tabung diberi label identitas pasien. Pemeriksaan trigliserida menggunakan metode enzimatik kolorimetri (GPO-PAP) yang mengukur serangkaian reaksi enzimatik yang menghasilkan senyawa berwarna, yang intensitas warnanya dapat diukur secara langsung dan proporsional dengan konsentrasi trigliserida dalam sampel (Kit Insert RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar). Reagen dimasukkan ke dalam rak reagen yang tersedia dalam alat, sementara sampel serum dimasukkan ke dalam sampel cup dan diletakkan pada rak sampel sesuai dengan nomor pemeriksaan. Selanjutnya, data pasien, jenis permintaan pemeriksaan, dan karakteristik sampel diisi. Setelah semua data dan sampel siap, program diatur sesuai dengan kode pemeriksaan yang telah ditentukan, sehingga alat dapat bekerja secara otomatis. Setelah proses pemeriksaan selesai, hasilnya akan tampil pada layar. (Instruksi Alat Laboratorium RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar). Dibaca dan dicatat hasil (pelaporan hasil pemeriksaan trigliserida dinyatakan dengan satuan mg/dL). Nilai rujukan 100-150 mg/dL (Instruksi Kit Insert Alat Laboratorium Rumah Sakit Khusus Daerah (RSKD) Dadi Provinsi Sulsel Kota Makassar, 2025).

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan untuk mengkorelasikan profil HbA1c pada penderita DM, yang ditinjau berdasarkan lama menderita dan hasil pemeriksaan trigliserida. Penelitian tersebut dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSKD Dadi, Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan, pada tanggal 15 Mei-30 Juni 2025. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah EDTA dan serum dari penderita DM, yang diagnosis nya telah dikonfirmasi oleh dokter dan tercatat dalam rekam medis. Partisipan penelitian ini telah memberikan persetujuan secara tertulis (informed consent) dan bersedia untuk

mengikuti pemeriksaan HbA1c serta kadar trigliserida

Tabel 1.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek Penelitian		Jumlah (n=66)	Persentase (100%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	28	42,4
	Perempuan	38	57,6
Klasifikasi Umur (Tahun)	39 - 46	7	10,6
	47 - 53	12	18,2
	54 - 60	17	25,8
	61 - 67	24	36,4
	68 - 74	4	6,1
	75 - 81	1	1,5
	82- 88	1	1,5
	<5	30	45,6
Lama Menderita DM (Tahun)	6-10	10	15,2
	11-15	24	36,4
	>15	2	3,0
HbA1c	Terkontrol	8	12,1
	Tidak Terkontrol	58	87,8

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Trigliserida

Hasil Trigliserida	Pemeriksaan	Jumlah (n = 66)	Persentase (100%)
Menurun		0	0
Normal		33	50
Meningkat		33	50

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 1.3 Korelasi Profil HbA1c dan Lama Menderita Terhadap Hasil Pemeriksaan Trigliserida

Kategori		Trigliserida						Total		Nilai P
		Menurun		Normal		Meningkat		n	%	
		n	%	n	%	n	%			
Lama Menderita (Tahun)	<5 tahun	0	0	16	24,2	14	21,2	66	100	0,217*
	6-10 tahun	0	0	6	9,1	4	6,1			
	11-15 tahun	0	0	11	16,7	13	19,7			
	>15 tahun	0	0	0	0	2	3,0			
HbA1c	Terkontrol	0	0	7	10,6	1	1,5	66	100	0,018*
	Tidak terkontrol	0	0	23	39,4	32	48,5			

*Uji Korelasi Spearman

PEMBAHASAN

Diabetes melitus adalah kondisi gangguan kesehatan yang ditandai oleh naiknya kadar glukosa dalam darah akibat masalah pada fungsi hormon insulin. Dalam keadaan

normal, insulin berperan dalam menjaga kestabilan glukosa darah, namun pada penderita diabetes melitus, kerja hormon ini terganggu sehingga kadar glukosa dalam darah menjadi tinggi (PERKENI, 2021). Hiperglikemia jangka panjang dapat menyebabkan berbagai komplikasi, salah satunya adalah makroangiopati.

Makroangiopati merupakan kelainan akibat timbunan zat lemak di dalam dan di bawah pembuluh darah sehingga terjadi gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk jantung yang dapat berakibat terjadi gangguan sistem kardiovaskuler, dengan demikian diperlukan penegakan diagnosa DM yang tepat dan lebih spesifik untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih serius yaitu melalui pemeriksaan trigliserida. Konsentrasi trigliserida mencerminkan jumlah lemak yang beredar dalam sirkulasi darah. Apabila kadar trigliserida meningkat, hal ini dapat mengindikasikan risiko terjadinya gangguan sistem kardiovaskuler, yang merupakan salah satu dari komplikasi DM (Hotimah dan Listiawati, 2023). Pemeriksaan trigliserida dilakukan di RSKD Dadi sebagai upaya untuk menilai risiko komplikasi kardiovaskular pada penderita diabetes melitus. Selain itu, tes HbA1c juga dilakukan di RSKD Dadi guna mengevaluasi sejauh mana kadar glukosa darah terkendali. Pada penderita DM, kadar glukosa darah cenderung mudah meningkat dibandingkan kondisi normal, menurun dengan olahraga, meningkat setelah makan, apalagi setelah makan makanan manis, sehingga sulit untuk dikontrol. Pemeriksaan HbA1c dianjurkan untuk dilakukan setiap 3 bulan atau 4 bulan sekali dalam setahun untuk mengetahui kualitas kontrol glukosa darah (Tandjungbulu et al., 2023).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan Kota Makassar, dengan desain penelitian korelasional. Teknik purposive sampling digunakan untuk memilih responden, dengan tujuan menilai hubungan antara trigliserida pada pasien diabetes melitus terhadap lama menderita penyakit dan hasil pemeriksaan HbA1c. Partisipan ditentukan berdasarkan diagnosa dokter dan data rekam medis, serta bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent dan menjalani pemeriksaan HbA1c serta trigliserida.

Karakteristik subjek dalam penelitian ini sesuai tabel 1.1 menunjukkan bahwa dari 66 sampel penderita DM, didapatkan terbanyak perempuan sebanyak 38 orang (57,6%) dan laki-laki sebanyak 28 orang (42,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2023) di Posyandu PKM Simpang Kawat Jambi, dari 50 penderita DM terdapat 35 orang perempuan (70%) dan 15 orang laki-laki (30%). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Pratiwi (2022) di RSUD Pasar Rebo, dari 108 penderita DM terdapat 72 orang perempuan (67%) dan 36 orang laki-laki (33%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hotimah dan Listiawati (2023) di Klinik Raffina Purwakarta, dari 32 penderita DM terdapat 23 orang perempuan (72%) dan 9 orang laki-laki (28%). Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Jumadewi (2022) di Laboratorium Klinik Prodia Banda Aceh menunjukkan bahwa jumlah penderita DM laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan total 59 penderita, terdapat 33 orang laki-laki (56%) dan 26 orang perempuan (44%).

Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi (2023) di Laboratorium Patologi Klinik RSPTN-UH Makassar terkait variasi jenis kelamin, pada penelitian tersebut diperoleh 90 penderita DM dengan laki-laki sebanyak 49 orang (54%) dan perempuan sebanyak 41 orang (46%). Angka kejadian DM bervariasi antara laki-laki dan perempuan. Masing-masing mempunyai peluang yang sama terkena DM, hanya saja dilihat dari faktor risiko, perempuan mempunyai peluang lebih besar karena peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih besar (premenstrual syndrome). Pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi tidak mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan lebih berisiko menderita DM (Hotimah & Listiawati, 2023).

Karakteristik subjek penelitian selanjutnya terkait klasifikasi umur. Umur menjadi

salah satu kriteria penting karena sering dengan bertambahnya usia seseorang, maka kondisi tubuh akan mengalami penurunan fungsi seperti penurunan fungsi organ, penurunan fungsi metabolisme, berkurangnya aktifitas fisik, sehingga menyebabkan berbagai macam penyakit yang dapat menyerang tubuh. Pada table 1.1 dapat dilihat bahwa untuk klasifikasi umur 61-67 tahun terdapat 24 orang (36,4%) penderita DM yang merupakan rentang usia yang paling banyak mengalami DM dibandingkan dengan klasifikasi umur yang lain, sedangkan penderita yang paling sedikit berada direntang umur 75-81 tahun sebanyak 1 orang (1,5%) dan umur 82-88 tahun sebanyak 1 orang (1,5%). Hal ini sejalan dengan data yang dipublikasikan oleh Meilani et al. (2022) di Puskesmas Wajo Kota Bau-Bau bahwa distribusi frekuensi berdasarkan usia terbanyak yaitu 55-69 tahun yang mengalami kejadian diabetes mellitus sebesar 67 (81,7%).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Solpani et al. (2025) diketahui bahwa di Puskesmas Sukabumi Buay Bahuga Way Kanan, sebagian besar responden berusia 60-67 tahun yang berjumlah 93 responden (75,0%). Berdasarkan teori yang ada, bahwa individu di atas usia 40 tahun berisiko lebih tinggi terkena DM dari pada dengan usia yang lebih muda. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kekenusa et al. (2013) di Poliklinik Penyakit Dalam BLU RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado, tercatat sebanyak 135 responden, dengan mayoritas penderita DM berada pada kelompok usia di atas 45 tahun, yaitu sebesar 56,3%. Individu berusia lebih dari 45 tahun memiliki risiko delapan kali lebih tinggi untuk terkena DM dibandingkan dengan mereka yang berusia di bawah 45 tahun. Peningkatan usia berkontribusi terhadap perubahan metabolisme karbohidrat serta mekanisme pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh kadar glukosa. Pelepasan glukosa darah ke dalam sel terhambat akibat pengaruh insulin, di mana faktor usia turut berperan dalam penurunan fungsi sistem tubuh, termasuk sistem endokrin. Seiring bertambahnya usia, risiko resistensi insulin meningkat, yang menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tidak stabil. Oleh karena itu, usia lanjut menjadi salah satu penyebab meningkatnya kasus diabetes melitus. Risiko ini juga dipicu oleh menurunnya toleransi glukosa darah pada usia tua, yang berdampak pada menurunnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin secara optimal (Sovita et al., 2020).

Lamanya seseorang menderita DM dalam penelitian ini berhubungan dengan meningkatnya risiko munculnya berbagai komplikasi yang dapat memperparah kondisi penyakit. Durasi penyakit dihitung sejak pertama kali pasien didiagnosis DM. Berdasarkan tabel 1.1 menunjukkan bahwa penderita DM dengan distribusi terbanyak diperoleh pada lama menderita 0-5 tahun sebanyak 30 orang (45,4%) dan distribusi paling sedikit diperoleh pada lama menderita 18-21 dan 26-29 tahun sebanyak 1 orang (1,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuhelma et al. (2013) di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menderita DM selama 1-5 tahun yakni sebanyak 42 orang (58,3%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistyowati et al. (2022) di Klinik Griya Bromo Malang menunjukan bahwa penderita DM dengan durasi lama menderita <5 tahun memiliki distribusi banyak dibandingkan dengan lama menderita >5 tahun yaitu sebanyak 10 tahun (55,6%) dari total 18 penderita DM. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ibrahim et al. (2022) di Gorontalo menunjukan bahwa distribusi terbanyak pasien yang menderita DM berada pada kategori lama menderita <5 tahun sebanyak 24 orang (72,7%).

Penelitian yang dilakukan oleh Imanda dan Susanti (2024) di Puskesmas Batu Panjang Rupert Riau menunjukkan hasil yang berbeda dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, yaitu mayoritas penderita DM berada pada kategori lama menderita 5–10 tahun, dengan jumlah sebanyak 28 orang atau sebesar (47,5%). Selain durasi penyakit, tingkat keparahan DM juga menjadi faktor utama yang memicu timbulnya komplikasi. Hubungan antara lamanya seseorang menderita DM dengan tingginya kualitas hidup dapat

dipengaruhi oleh sejauh mana pasien mampu beradaptasi sejak gejala pertama kali muncul. Selain itu, durasi penyakit juga berkontribusi terhadap tingkat distress yang dialami oleh penderita DM.

Seseorang yang baru didiagnosis menderita diabetes melitus umumnya belum mampu beradaptasi dengan kondisinya. Pasien dengan durasi penyakit kurang dari 5 tahun cenderung masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menyesuaikan diri terhadap perubahan yang terjadi, baik terkait pola makan, kondisi fisik, aspek psikologis, maupun lingkungan sosialnya. Komplikasi pada diabetes melitus muncul akibat kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dan tidak ditangani secara optimal, sehingga memicu terjadinya komplikasi baik pada makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Amir et al. (2015) bahwa Penderita diabetes melitus dengan durasi penyakit <5 tahun justru memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler dibandingkan mereka yang telah menderita >5 tahun. Menurut peneliti, hal ini disebabkan oleh banyaknya pasien yang tidak menyadari bahwa mereka telah menderita DM, karena gejala sering kali tidak dirasakan. Akibatnya, kadar glukosa darah yang tinggi dalam jangka waktu lama tanpa penanganan mempercepat timbulnya komplikasi, sehingga komplikasi sering muncul meskipun durasi penyakit terhitung masih singkat (Yuhelma, 2013).

Karakteristik subjek penelitian selanjutnya adalah hasil pemeriksaan HbA1c untuk mengategorikan DM terkontrol dan DM tidak terkontrol yang dapat dilihat pada tabel 1.1 menunjukkan bahwa penderita DM tidak terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan DM terkontrol, dari 66 penderita DM terdapat 58 orang DM tidak terkontrol (87,8%) dan 8 orang DM terkontrol (12,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tandjungbulu et al. (2023) di Laboratorium Patologi Klinik RSPTN-UH Makassar menunjukkan bahwa penderita DM tidak terkontrol lebih banyak dibanding dengan penderita DM terkontrol yakni sebanyak 80 orang DM tidak terkontrol (88,9%) dan 10 orang DM terkontrol (11,1%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2023) di Posyandu PKM Simpang Kawat Jambi menunjukkan bahwa penderita DM tidak terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan penderita DM terkontrol yaitu sebanyak 36 orang DM tidak terkontrol (72%) dan 14 orang DM terkontrol (28%). Penelitian ini sesuai dengan pedoman IDF (2021) yang memasukkan nilai HbA1c dalam kriteria diagnosis DM.

Hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM terhadap lama menderita dan hasil pemeriksaan HbA1c (kategori DM) dapat dilihat pada tabel 1.2 menunjukkan bahwa dari 66 orang penderita DM distribusi sama banyak berada dalam batas normal sebanyak 33 orang (50%), dan kemudian meningkat sebanyak 33 orang (50%). Hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM hubungannya dengan lama menderita dapat dilihat pada tabel 1.3 dari hasil uji spearman didapatkan nilai $p=0,217$ ($p>0,05$) menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita DM dengan hasil pemeriksaan trigliserida. Pada tabel menunjukkan bahwa untuk semua kategori lama menderita kebanyakan hasil pemeriksaan trigliserida berada dalam batas normal dari total 66 penderita DM yaitu 30 orang (45,4%) dengan lama menderita 0-5 tahun, 6 orang (9,0%) dengan lama menderita 6-9 tahun, 20 orang (30,3%) dengan lama menderita 10-13 tahun, 8 orang (12,1%) dengan lama menderita 14-17 tahun, dan 1 orang (1,5%) dengan lama menderita 18-21 dan 26-29 tahun. Asumsi peneliti bahwa hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM dipengaruhi oleh faktor gaya hidup atau kondisi komorbid lainnya, dan pada dasarnya penderita DM mengalami komplikasi yang mengarah pada penyakit sistem kardiovaskular rata-rata responden menderita DM ≤ 5 tahun.

Selanjutnya hubungan hasil pemeriksaan trigliserida dengan pemeriksaan HbA1c (kategori DM), pada tabel 1.3 menunjukkan bahwa terdapat hasil pemeriksaan trigliserida

normal sebanyak 7 orang (10,6%), dan meningkat sebanyak 1 orang (1,5%). Untuk DM tidak terkontrol sebanyak 23 orang (39,4%), dan meningkat sebanyak 32 orang (48,5%), dapat diketahui bahwa kebanyakan penderita dengan kontrol glikemik yang buruk atau HbA1c yang tidak terkontrol memiliki kadar trigliserida yang meningkat. Didapatkan hasil uji spearman $p=0,018$ ($p<0,05$) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan HbA1c dengan hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Irmawati (2023) yang menyatakan bahwa data subjek penelitian antara kadar HbA1c dan trigliserida menunjukkan hubungan positif ($p=0,001$ dengan tingkat kemaknaan $p=0,000$), semakin tinggi kadar HbA1c akan semakin tinggi kadar trigliserida. Namun, penelitian ini tidak sejalan yang dilakukan oleh Gusliandra (2021) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variable kadar HbA1c dengan trigliserida pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 rawat jalan di Poli Endokrin RSUP Dr. M. Djamil Padang ($p=0,55$, yang berarti $p>0,05$). Namun,.

Peningkatan glukosa darah adalah akibat dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (WHO). Penyakit DM sering dikaitkan dengan kelainan metabolisme lipid, yang dikenal dengan dislipidemia. Penderita dengan DM dan dislipidemia akan mengalami manifestasi klinis lebih buruk yang mengarah ke penyakit kardiovaskuler. Pemeriksaan trigliserida dapat menjadi salah satu biomarker potensial untuk menunjang dalam penegakan diagnosa risiko komplikasi gangguan sistem kardiovaskuler pada penderita DM. Berbagai studi klinis dan epidemiologis menunjukkan bahwa pemeriksaan trigliserida merupakan penanda yang lebih baik untuk penyakit kardiovaskular dibandingkan dengan HDL-C (Megawati, 2021). Namun dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan trigliserida terhadap lama menderita dan hasil pemeriksaan trigliserida. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor penderita DM mengalami komplikasi yang mengarah ke sistem kardiovaskuler.

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu diharapkan dapat menegaskan diagnosis DM secara lebih akurat dengan melakukan pemeriksaan HbA1c menggunakan metode HPLC yang merupakan gold standard standard dan memperhatikan pemantapan kualitas serta kalibrasi dari alat yang digunakan. Pada awalnya, penelitian ini direncanakan untuk melakukan uji Analisis Hasil Pemeriksaan Apolipoprotein A pada Penderita Diabetes Melitus ditinjau dari Lama Menderita dan Pemeriksaan HbA1c. Namun, karena adanya keterbatasan waktu pelaksanaan penelitian yang tidak mencukupi untuk memperoleh jumlah sampel yang memadai, serta dana penelitian yang belum sepenuhnya cair untuk pemeriksaan di Laboratorium Prodia Makassar, maka penelitian tetap dilanjutkan dengan mengambil parameter lain yang masih berhubungan dengan penyakit DM, yaitu trigliserida. Dengan demikian, judul penelitian ini berubah menjadi Korelasi Profil HbA1c dan Lama Menderita Terhadap Hasil Pemeriksaan Trigliserida sebagai Prediktor Risiko Penyakit Kardiovaskuler pada Penderita Diabetes Melitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara profil HbA1c terhadap hasil pemeriksaan trigliserida, sedangkan tidak terdapat hubungan signifikan antara lama menderita terhadap hasil pemeriksaan trigliserida.

SARAN

Mengacu pada keterbatasan dalam penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan HbA1c dan trigliserida menggunakan metode HPLC yang merupakan gold standard dan memperhatikan pemantapan kualitas serta kalibrasi dari alat yang digunakan. Hal ini, perlu dipertimbangkan karena dapat berdampak pada hasil pemeriksaan kadar HbA1c dan trigliserida.

Peneliti juga merekomendasikan kepada masyarakat, khususnya penderita DM, untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala setiap enam bulan guna mencegah terjadinya komplikasi, serta mulai menerapkan pola hidup sehat sebagai bagian dari upaya pengelolaan penyakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan untuk mengerjakan semuanya dengan baik dan terima kasih kepada orangtua, saudara, dan teman seperjuangan tercinta yang selalu memberi semangat. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rusli, Sp, FRS, Apt selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar, Bapak Rahman, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Ibu Hj. Syahida Djasang, SKM, M.MKes, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Bapak Dr. H. Herman, S.Pd., M.Kes selaku Pembimbing I sekaligus pembimbing akademik, Ibu Yaumil Fachni Tandjungbulu, S.ST., M.Kes selaku pembimbing pembimbing II dan Bapak Zulfikar Ali Hasan, S.ST., M.Kes selaku Penguji.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A. M. (2015) History of Diabetes Melitus. Saudi Med J, 23(4), 373-8. PMID: 11953758.
- Afandi, Muhammad Rafli, and Ferdy Royland Marpaung. 2019. "Correlation Between Apoprotein B/Apoprotein A-I Ratio With Homa Ir Value (Homeostatic Model Assesment Insulin Resistance) In Type 2 Diabetes Mellitus." 03: 78–82. Diakses pada 1 Januari 2025. www.e-journal.unair.ac.id/index.php/JVHS.
- Andreassen LM. (2014). Nursing home patients with diabetes: prevalence, drug, treatment and glycemic control. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. Elsevier Ireland Ltd, 105(1), 102-9
- Borén J., & Williams K. J. (2016). The Central Role of Arterial Retention of Cholesterol-rich Apolipoprotein B Containing Lipoproteins in the Pathogenesis of Atherosclerosis: a triumph of simplicity. Curr Opin Lipidol. 27(5): 473-8.
- Cobas. (2013). Cobas HbA1C Test. Cobas 101 Available at http://www.rochecanada.com/content/dam/roche_canada/en_CA/documents/package_inserts/06378676190CobasHbA1c-CanEnVers3-a.pdf. Diakses tanggal 22 Januari 2025.
- Chapman, M. J., Ginsberg, H. N., Guyard-Dangremont, V., & Nordestgaard, B. G. (2022). Triglyceride-rich lipoproteins and their remnants: Core components of atherogenic

- dyslipidaemia. *Atherosclerosis*, 353, 1-13.
- Feingold, K. & R., Grunfeld, C. (2018). Lipids: A Key Player in the Battle Between the Host and Microorganisms. *Journal of Lipid Research*, 53(12), 2487-2489).
- Ferri, F. F. (2024). *Ferri's Clinical Advisor 2025: 5 Books in 1*. Elsevier. (Asumsi edisi terbaru, merepresentasikan pengetahuan terkini dalam buku referensi medis)
- Hanggara, D. S. (2019). *Pemeriksaan Trigliserida*. Patologi Klinik
- Hartina, S. (2017). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Di RSUD Kota Kendari*. Politeknik Kesehatan Kendari.
- Tandjungbulu, Y. F., Nuradi, N., Mawar, m., Yusril, M., Virgiawan, A. R., & Hasan, Z. A. (2022). Karakteristik Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau Dari Hasil Pemeriksaan HbA1c. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 13(2), 148.
- Tandjungbulu, Y. F., Virgiawan, A. R., Rahman, R., Lutfhi, M. A., Haerani, H. (2023). "Hasil Pemeriksaan Biomarker Fungsi Ginjal Pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau Dari Lama Menderita Dan Hasil Pemeriksaan HbA1c." *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar* 18(2): 249–62.
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama (21-6).
- WHO. (2018). *Global Report On Diabetes*. France: World Health Organization.
- Walasunuki, O. (2019). Charcot dan Kolesterol. *Neuro Euro*; 81,309-18.
- Widijanti A, Ratulangi BT, (2014). *Jenis Pemeriksaan yang Harus Dilakukan Penderita Diabetes*. Malang: Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Saiful Anwar/FK Unibraw
- Wang, Y., Yuan, W., Liu, Z., Deng, K., & Qin, Z. (2022). The Relationship Between Triglyceride Levels and Cardiovascular Events: A Narrative Review. *Journal of Clinical Lipidology*, 16(3), 362-371.



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR**

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar

E-mail: kepknolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



**KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 0561/M/KEPK-PTKMS/IV/2025**

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :

The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Ady Rachmadani Hasanuddin

Principal in Investigator

Nama Institusi : Alih Jenjang Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar

Name of the Institution

Dengan Judul:

Title

"Analisis Hasil Pemeriksaan Apolipoprotein A pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau dari Lama Menderita dan Hasil Pemeriksaan HbA1c"

"Analysis of Apolipoprotein A Examination Results in Diabetes Mellitus Patients Reviewed from Duration of Suffering and HbA1c Examination Results"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 April 2025 sampai dengan tanggal 12 April 2026.

Declaration of ethics applies during the period April 12, 2025 until April 12, 2026.



APR 12, 2025
Professor and Chairperson,

H. Sami Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

111

PENJELASAN PENELITIAN DAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum Wr. Wb dan Salam Sejahtera, Bapak/Ibu yang kami Hormati

Peneliti: Ady Rachmadani Hasanuddin

Peneliti (Ady Rachmadani Hasanuddin) merupakan mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, hendak melakukan penelitian mengenai "Korelasi Profil HbA1c Terhadap Hasil Pemeriksaan Trigliserida Sebagai Prediktor Risiko Penyakit Kardiovaskuler pada Penderita Diabetes". Tujuan Mengetahui korelasi hasil pemeriksaan Trigliserida terhadap lama menderita (≤ 5 tahun, 6-10 tahun, 11-15 tahun, dan >15 tahun) dan hasil pemeriksaan HbA1c (mengkategorikan DM terkontrol dan tidak terkontrol) pada penderita DM. Namun, penelitian dengan secara spesifik untuk melihat hasil pemeriksaan trigliserida terhadap lama menderita dan hasil pemeriksaan HbA1c untuk mengkategorikan DM terkontrol dan tidak terkontrol masih sangat jarang dilakukan. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait analisis hasil pemeriksaan trigliserida pada penderita DM ditinjau dari lama menderita dan hasil pemeriksaan HbA1c.

Mengingat betapa pentingnya penelitian ini, maka kami berharap Bapak/Ibu berkenan bekerjasama dan berpartisipasi dalam menjawab beberapa pertanyaan serta berkenan dilakukan pengambilan dan pemeriksaan spesimen darah. Keterangan dan kerjasama Bapak/Ibu

sangat berguna sebagai masukan dalam penelitian ini, dan dapat diketahui bahwa keterangan dan hasil pemeriksaan Bapak/Ibu hanya diperuntukkan bagi lingkup penelitian ini sehingga kerahasiaan identitas Bapak/Ibu kami jamin kerahasiaannya. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama penelitian berlangsung maka pasien dapat menghubungi peneliti Ady Rachmadani Hasanuddin (085142868040). Demikian atas perhatian dan sumbangsihnya, saya ucapkan terima kasih. Wassalamualaikum Wr.Wb.

Makassar, 18 Mei2025

(Peneliti)



Ady Rachmadani Hasanuddin

INFORMED CONSENT

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai maksud, tujuan, serta pentingnya penelitian ini, dan resiko yang dapat timbul dalam penelitian, saya **Bersedia/Tidak Bersedia** (*) untuk dilakukan pengambilan darah menggunakan tabung *clot activator* sebanyak 3 ml dan EDTA sebanyak 3 ml serta memberikan informasi dalam melakukan pemeriksaan yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian serta **Bersedia/Tidak Bersedia** (*) dilakukan tindakan pengambilan darah vena untuk kebutuhan pemeriksaan dalam penelitian.

Makassar, 18 Mei 2025

Penanggung Jawab

(Adis Rahmatullah R.)

**yang Membuat Pernyataan
Sampel Penelitian**

(.....)

Saksi I

**Petugas Laboratorium patologi Klinik
RSKD Dadi Sulawesi Selatan**

(.....)

Saksi II

Petugas Membuat Pernyataan

(.....)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama (tanpa gelar) : Ady Rachmadani Hasanuddin
Institusi* : Poltekkes Kemenkes Makassar
Email* : rachmadaniady@gmail.com
Tempat tanggal lahir* : Kendari/18 November 2002
Alamat* : Jln.Abdesir Toa Daeng III No.79
No Handphone* : 085142868040

Saya menyatakan bahwa artikel tersebut di atas merupakan naskah asli, hasil pemikiran sendiri, bukan saduran/ terjemahan, dan belum pernah dipublikasikan di media apapun. Saya bersedia bertanggungjawab jika kelak terdapat pihak tertentu yang merasa dirugikan secara pribadi atau tuntutan hukum atas diterbitkannya artikel ini.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Kota, 13/Agustus/2025

Penulis*,

Ady Rachmadani Hasanuddin

