

## HUBUNGAN KADAR HbA1c $\geq 7\%$ DENGAN KADAR LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG

Lis Awang Segi Ayu<sup>1</sup>, Zulfian<sup>2</sup>, Muhammad Hatta<sup>3\*</sup>, Syuhada<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>\*</sup>Email korespondensi: muhammadhatta@malahayati.ac.id

**Abstract :** *The Relationship Between HbA1c Levels  $\geq 7\%$  with Ureum and Creatinin Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Pertamina Bintang Amin Hospital Bandar Lampung.* Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin action, or both. One of the indicators for testing type 2 DM is the HbA1c examination. Patients with diabetes mellitus need good glycemic control. Poor glycemic control triggers various complications, one of which is diabetic nephropathy which can be diagnosed early by measuring urea and creatinine levels. To determine the relationship between HbA1c levels  $\geq 7\%$  and LDL levels in patients with type 2 diabetes mellitus at Pertamina Bintang Amin Hospital Bandar Lampung in 2023. Research using correlative analytic method with design cross sectional using the Spearman correlation test. The data used were primary data using a total sampling technique totaling 30 samples, which were examined directly through hematology and blood chemistry examinations. It is known that the HbA1c correlation test was  $\geq 7\%$  with LDL levels, the Spearman correlation coefficient was 0.122 and the P-Value was 0.521. There is no relationship between HbA1c levels  $\geq 7\%$  and LDL levels in patients with type 2 diabetes mellitus at Pertamina Bintang Amin Hospital Bandar Lampung.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, HbA1c Levels  $\geq 7\%$ , LDL Levels

**Abstrak:** Hubungan Kadar HbA1c  $\geq 7\%$  Dengan Kadar LDL Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun. Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Salah satu indikator pemeriksaan DM tipe-2 yaitu pemeriksaan HbA1c. Pada penderita diabetes melitus diperlukan kontrol glikemik yang baik. Kontrol glikemik yang buruk memicu timbulnya berbagai komplikasi, salah satunya nefropati diabetikum yang dapat didiagnosis dini dengan mengukur kadar ureum dan kreatinin. Untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c  $\geq 7\%$  dengan kadar LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2023. Penelitian menggunakan metode analitik korelatif dengan rancangan *cross sectional* menggunakan uji korelasi spearman. Data yang digunakan adalah data primer menggunakan teknik total sampling berjumlah 30 sampel, yang diperiksa langsung melalui pemeriksaan hematologi dan kimia darah. Diketahui uji korelasi HbA1c  $\geq 7\%$  dengan kadar LDL, nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,122 dan nilai P-Value sebesar 0,521. Tidak terdapat hubungan antara kadar HbA1c  $\geq 7\%$  dengan kadar LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus, Kadar HbA1c  $\geq 7\%$ , Kadar LDL

### PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin atau gangguan kerja insulin, sehingga terjadi suatu

kondisi yang disebut dengan Hiperglikemia. Hiperglikemia kronik merupakan karakteristik dari DM yang ditandai dengan gangguan metabolisme pada karbohidrat, protein, dan lemak

(Suyono, 2012). Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak mampu untuk menghasilkan insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif yang telah di hasilkan. Insulin adalah hormon yang mengatur gula darah. Hiperglikemia, atau peningkatan gula darah, DM yang tidak terkontrol dan menimbulkan kerusakan yang serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (WHO, 2022).

Diabetes merupakan salah satu penyebab dari kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi di bagian anggota tubuh. Antara tahun 2000 dan 2016, ada peningkatan 5% dalam kematian dini akibat diabetes. Pada tahun 2019, diabetes adalah penyebab kematian dengan perkiraan 1,5 juta kematian secara langsung disebabkan oleh Diabetes Melitus. (WHO, 2022). Menurut data riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018 prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia mengalami peningkatan. Dari hasil RISKESDAS tahun 2013 prevalensi Diabetes Mellitus sebesar 14,8%, dan pada tahun 2018 terjadi peningkatan menjadi 21,8%. Berdasarkan data terbaru yang didapatkan dari IDF (*International Diabetes Federation*) pada tahun 2018, Indonesia menempati urutan ke enam di dunia dengan 10,3 juta penderita Diabetes Melitus. Data RISKESDAS 2018 menjelaskan prevalensi DM nasional adalah 10,9% atau sekitar 20,4 juta orang Indonesia terkena DM. Jika tidak ditangani dengan baik, angka kejadian Diabetes Melitus ini akan terus meningkat tajam menjadi 21,3 juta orang pada tahun 2030 (KEMENKES, 2020).

Prevalensi Diabetes Melitus di Provinsi Lampung berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut RISKESDAS 2018 sebanyak 0,99% yang dimana berjumlah 31.462 penderita. Prevalensi berdasarkan usia paling sering diderita pada umur 65 – 75 tahun dengan jumlah penderita sebanyak 1.120 jiwa dan laki – laki merupakan jenis kelamin tersering menderita Diabetes Melitus yaitu sebanyak 16.102 penderita

dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan yang hanya berjumlah 15.360 penderita. Untuk daerah atau kota Provinsi Lampung yang memiliki prevalensi terbanyak yaitu pada daerah Lampung Tengah dengan penderita sebanyak 3.434 jiwa (RISKESDAS, 2018)

Terdapat berbagai macam pemeriksaan yang bisa dilakukan untuk mendiagnosa diabetes melitus, salah satunya adalah pemeriksaan gula darah puasa dengan mengukur kadar *glycated haemoglobin* (HbA1c), kadar glukosa plasma sewaktu, kadar glukosa puasa, dan kadar glukosa 2 jam postprandial. Pada metode pemeriksaan HbA1c ini merupakan pemeriksaan gold standar yang mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan pemeriksaan lain, yaitu lebih nyaman karena tidak perlu menahan lapar dalam waktu beberapa jam, dan kadarnya tidak terpengaruh oleh olahraga, konsumsi obat-obatan, makanan, serta lebih stabil karena dapat mengetahui kadar glukosa darah selama 2-3 bulan sebelumnya. Kriteria diagnosis Diabetes Melitus menurut ADA (*American Diabetes Association*) adalah HbA1C  $\geq$  6.5% (Dyah Permatasari et al., 2020). HbA1c adalah pengendali glikemia jangka panjang. Banyak penelitian dilakukan untuk membuktikan bahwa HbA1c dapat di gunakan sebagai penanda untuk memprediksi kejadian *dyslipidemia* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) menyarankan bahwa kadar HbA1c  $<$  7,0% dapat mencegah keparahan komplikasi kronik DM. Perkembangan terkini, HbA1c dapat di gunakan sebagai petanda untuk menilai predisposisi terhadap penyakit kardiovaskular pada pasien Diabetes Mellitus (Srilaning Driyah, 2019).

Sebuah studi yang dilakukan oleh Priyadi menggambarkan terdapat hubungan antara kontrol glikemik dan profil lipid pada pasien dengan diabetes tipe 2, dan dilakukan pada sampel total 77 pasien. Rata-rata HbA1c pasien adalah 10,19%. Enam belas pasien (20,8%) menunjukkan kontrol glikemik yang baik (HbA1c 100 mg/dl) (Priyadi et al., 2012). Sedangkan pada Studi Sumampouw, mengatakan tidak ada

korelasi yang signifikan antara HbA1c dan LDL (*low-density lipoprotein*). Survei dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 109 responden. Sebuah studi serupa menemukan rata-rata HbA1c sebesar 8,7%. Terdapat 96 subjek (88%) yang terdiagnosis DM, 8 dengan pradiabetes (7%), dan 5 dengan normal (5%). Rerata uji profil lipid LDL 126,6 mg/hari dengan 7 responden (6,%) memerlukan pengobatan, 22 responden (20,2%) memerlukan pengobatan, 8 responden normal (7,3%) (Sumampouw & Halim, 2019).

#### METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik korelatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung, pada bulan Januari samapai Februari 2023. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 pasien DM tipe 2, dengan menggunakan teknik pengambilan sampel total sampling.

Penelitian ini menggunakan data primer, yaitu hasil pemeriksaan kadar HbA1c dengan kadar LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di laboratorium Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. Data yang diperoleh kemudian di olah menggunakan program komputer SPSS. Uji analisis korelasi yang digunakan adalah Spearman. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik dengan nomor 3184/ EC/KEP-UNMAL/II/2023.

#### HASIL

Penelitian dilakukan pada subjek laki – laki sebanyak 8 orang dan perempuan 22 orang pada kelompok terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 yang melakukan pemeriksaan HbA1c di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung pada bulan Januari – Februari 2023.

Dalam penelitian yang dilakukan diambil data dari pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar LDL pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang telah memenuhi kriteria inklusi yang didapatkan sebanyak 30 pasien, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kadar HbA1c**

Hba1c	N	Min	Maks	Mean	Standar Deviasi
≥ 7 %	30	7,3	14,0	10,153	1,7280

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar LDL**

LDL	N	Persentase (%)
≤ 100	7	23,3
> 100	23	76,7

**Tabel 3. Hubungan Kadar HbA1c ≥7% dengan kadar LDL**

HbA1c	LDL				Sig.	R
	≤100		>100			
	n	%	n	%		
≥7%	7	23,3	23	76,7	0,521	0,122
<b>Total</b>	7	23,3	23	76,7		

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1, kadar HbA1c pada responden dalam penelitian ini,

yaitu antara 7,3 – 14,0 dengan rata-rata kadar HbA1c responden dengan jumlahnya 10,153 dengan standar

deviasinya sebesar 1,7280. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa dilihat dari hasil penelitian ini untuk kadar HbA1c yang terendah sebesar 7,3% dan kadar HbA1c yang tertinggi sebanyak 14%. Hal ini dikarenakan bahwa terdapat adanya kontrol glikemik yang buruk, sehingga dapat menyebabkan terjadinya komplikasi pada penderita DM tipe 2. Penelitian yang dilakukan Haghightpanah *et al* (2018) menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang signifikan antara faktor-faktor demografis tertentu, seperti jenis kelamin, usia, IMT, pekerjaan dan variabel klinis seperti riwayat medis, riwayat pengobatan, tingkat trigliserida, tingkat HDL, dan lamanya penyakit diabetes (Haghightpanah *et al.*, 2018). Tes HbA1c adalah suatu cara yang digunakan untuk menilai efek perubahan terapi pada 8-12 minggu sebelumnya. Tes ini dapat digunakan untuk menilai efek perubahan jangka panjang. Pemeriksaan HbA1c direkomendasikan dilakukan setiap 3 bulan atau 4 kali dalam setahun, paling sedikit 2 kali dalam setahun. Tingkat HbA1c yang buruk, dapat memprediksi kemungkinan terjadinya komplikasi dan prognosis (Soewondo *et al.*, 2010).

Berdasarkan tabel 2, kadar LDL pada responden dalam penelitian tersebut didapatkan, yaitu dengan nilai  $\leq 100$  mg/dl atau sebanyak 7 responden dengan presentase sebesar 23,3%, sedangkan untuk nilai  $> 100$  mg/dl sebanyak 23 responden dengan presentase (76,7%). Pada penderita diabetes melitus dengan kadar HbA1c yang tinggi mempunyai risiko terjadinya peningkatan pada jumlah profil lipid, di antaranya meliputi kadar kolesterol, HDL dan kadar LDL yang tinggi. Kelebihan kadar glukosa di dalam darah akan disimpan dalam bentuk lemak khususnya berbentuk trigliserida. Sehingga apabila terdapat kendali glikemik yang buruk, maka akan dapat menimbulkan terjadinya peningkatan pada kadar glukosa dalam darah, Selanjutnya glukosa diubah menjadi trigliserida. Jika kadar trigliserida tinggi, maka kadar HDL rendah dan kadar LDL meningkat (Priyadi & Ratna Saraswati, 2012).

Menurut tabel 5, didapatkan bahwa terdapat hubungan antara kadar HbA1c  $\geq 7\%$  dengan kadar LDL pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung dengan  $P = 0,521$  dan Koefisien korelasi sebesar  $r = 0,122$ . Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat adanya korelasi atau hubungan positif non-signifikan atau korelasi lemah antara kadar LDL dan HbA1c. Duvillard, *dkk* menjelaskan bahwa pada pasien DM tipe 2 yang menerima monoterapi, terjadi penurunan *fractional catabolic rate* (FCR) pada LDL, hal ini akan menyebabkan peningkatan pada kadar LDL. Pada kendali glukosa baik, insulin meningkatkan ekspresi *LDL-receptors*, sehingga katabolisme LDL juga meningkat, kontrol glikemik yang baik akan menghasilkan penurunan 10-15 % konsentrasi LDL, Perbedaan hasil penelitian dengan teori yang ada, diperkirakan karena diet kolestrol yang tidak dikontrol pada responden. Berger *et al* menemukan bahwa responden yang meningkatkan diet kolesterol hingga mencapai jumlah 650 mg per hari didapatkan adanya peningkatan rata-rata sebesar 6,7 mg/dl (Nurlita, 2020).

## KESIMPULAN

Distribusi frekuensi kadar HbA1c  $\geq 7\%$  pada responden dalam penelitian yaitu antara 7,3% - 14,0% dengan rata - rata kadar HbA1c responden 10,153 dengan standar deviasinya 1,7280. Distribusii frekuensi kadar LDL pada responden dalam penelitian yaitu dengan nilai  $\leq 100$  sebanyak 7 orang (23,3%) dan nilai  $> 100$  sebanyak 23 orang (76,7%).

Hasil uji hubungan HbA1c  $\geq 7\%$  dengan kadar LDL berhasil diketahui tidak terdapat hubungan bermakna, dengan  $P = 0,521$  dan koefisien korelasi sebesar  $r = 0,122$ . Hasil ini menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel HbA1c dengan LDL.

## DAFTAR PUSTAKA

Dyah Permatasari, N., Rachmawati, B., Riansari, A., Kurnia, E., & Limijadi, S. (2020). Hubungan HbA1c

- Dengan CRP Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 Dengan Obesitas Dan Tanpa Obesitas. *9(4)*, 267–272.  
<http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- Kementrian Kesehatan RI. (2020). Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa. In *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Hk.01.07)*. Kementerian Kesehatan Ri.
- Nurlita, O. I. (2020). Peran Kendali Glukosa Pada Kadar Kolesterol Dan Low Density Lipoprotein (Ldl) Serum Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Malang Raya.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021 Perkeni. *Penerbit PB. PERKENI*.
- Pratiwi, W. R., Hediningsih, Y., & Isworo, J. T. (2021). Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Labora Medika, 5*, 29–34.  
<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>
- Priyadi, R., & Ratna Saraswati, M. (2012). Hubungan Antara Kendali Glikemik Dengan Profil Lipid Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.
- Riskesdas. (2018). Riskesdas. *Laporan Provinsi Lampung*, 1–598.
- Soewondo, P., Soegondo, S., Suastika, K., Pranoto, A., Soeatmadji, D. W., & Tjokroprawiro, A. (2010). The DiabCare Asia 2008 study- Outcomes on control and complications of type 2 diabetic patients in Indonesia. *The DiabCare Asia, 19(4)*, 235–244.
- Srilaning Driyah, L. B. K. D. (2019). Korelasi Kontrol Glikemik dengan HDL dan small-Dense LDL Pada Penderit Diabetes Melitus dengan Komplikasi Jantung Koroner di RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah. *Korelasi Kontrol Glikemik Dengan HDL Dan Small-Dense LDL Pada Penderit Diabetes Melitus Dengan Komplikasi Jantung Koroner Di RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah, 18(1)*, 67–75.
- Suharni, Aryaldy, Z., & Diba, T. K. (2021). Baiturrahmah Medical Journal Kadar HbA1C Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Neuropati Diabetik di RSI Siti Rahmah Padang Tahun 2019-2020. *BRMJ, 1(2)*, 32–35.  
<https://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/brmj/issue/view/40>
- Sumampouw, H. C., & Halim, S. (2019). Korelasi status glikemik dengan profil lipid pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Sumber Waras dan Rumah Sakit Hermina Kemayoran tahun 2015-2017. *Tarumanagara Medical Journal, 1(2)*, 319–328.
- WHO.(2022). *Diabetes*.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>