

## GANGGUAN DISLIPIDEMIA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS

Nur Qadri Rasyid<sup>1)</sup>, Muawanah<sup>1)</sup>, Rahmawati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar, Makassar

### ABSTRACT

Dyslipidemia in diabetics is characterized by an increase in fasting triglyceride levels, postprandial blood glucose, low HDL cholesterol, increased LDL cholesterol and dominance of small dense LDL particles. In this study, we examined the prevalence of diabetes and its relationship to lipid profiles with cholesterol, triglyceride, HDL and LDL parameters in 28 subjects, divided into two groups: group A consisted of 14 diabetes patients at Labuang Baji Hospital and group B consisted of 14 non diabetic subjects. These results indicate the number of diabetic patients with cholesterol < 200 mg/dL is 14.28%. The ratio of patients with triglyceride levels of < 150 mg/dL is 28.57%, patients with HDL levels between 40-60 mg/dL are 42.85% and patients with LDL levels < 130 mg/dL is 14.28%. It was concluded that there were higher levels of cholesterol, triglycerides and LDL levels in patients with poor glycemic control compared to control subjects who were not patients with diabetes mellitus.

**Keywords:** *Dislipidemia, Diabetes, lipid*

### 1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah gangguan/penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah tinggi (hiperglikemia) dengan perubahan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein dalam tubuh akibat gangguan pada kerja insulin, sekresi insulin atau keduanya. Kondisi ini terjadi ketika sel-sel  $\beta$  yang memproduksi insulin telah rusak. Apabila di dalam tubuh terjadi kekurangan insulin maka dapat mengakibatkan menurunnya transport glukosa melalui membran sel, keadaan ini mengakibatkan sel-sel kekurangan makanan sehingga meningkatkan metabolisme lemak dalam tubuh (Hasdianah, 2012).

Menurut WHO terdapat 100 juta orang di dunia dengan diabetes mellitus dan terus meningkat pesat setiap tahunnya. Di Indonesia prevalensi Diabetes pada tahun 2007 meningkat dari 5,7% menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta pada tahun 2013. Data *International Diabetes Federation* tahun 2015 menyatakan estimasi jumlah penderita Diabetes di Indonesia diperkirakan sebesar 10 juta, kondisi ini sama seperti kondisi di dunia dimana diabetes kini menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. *Data Sample Registration Survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa Diabetes merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7% (Depkes, 2013). Dislipidemia pada penderita diabetes mellitus kebanyakan digambarkan sebagai hipertrigliseridemia dan kadar HDL-C yang rendah sehingga keberlangsungan diabetes dapat meningkatkan risiko penyakit koroner (WHO, 1994). Pasien dengan penyakit Diabetes Mellitus (DM) telah diketahui kemungkinan memiliki partikel LDL yang kecil dan padat, partikel ini terbentuk umumnya dari kadar trigliserida tinggi, LDL tidak terlalu tinggi dan HDL-C rendah yang sering disebut sebagai "*triad diabetic dyslipidemia*" (Ginsberg *et al.*, 2010). Pasien dengan DM juga memiliki kemungkinan untuk mengalami glikalisasi LDL yang menyebabkan molekul LDL mudah mengalami oksidasi dan membentuk plak aterosklerosis (Rabbani *et al.* 2011). Kontrol glikemik pada penderita diabetes tidak cukup untuk mencegah kejadian kardiovaskular karena proses atherotrombotik sudah ada selama era prediabetik. Kadar kolesterol total dan LDL-C yang tinggi serta konsentrasi HDL-C yang rendah merupakan faktor penting untuk penyakit vaskular atherotrombotik dan dapat dikurangi dengan perawatan yang tepat. Dislipidemia adalah faktor yang terkenal yang menyebabkan aterosklerosis. Dalam beberapa penelitian, penurunan kadar LDL-C menyebabkan penurunan frekuensi kejadian kardiovaskular (Eryilma Y *et al.*, 2010).

Dislipidemia pada penderita diabetes ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida puasa dan postprandial, kolesterol HDL rendah, peningkatan kolesterol LDL dan dominasi partikel LDL padat. Perubahan profil lipid mewakili hubungan utama antara diabetes dan peningkatan risiko kardiovaskular pada pasien diabetes mellitus yang disebabkan karena perubahan jalur sensitif insulin, peningkatan konsentrasi asam lemak bebas dan peradangan tingkat rendah serta menghasilkan kelebihan produksi dan penurunan katabolisme lipoprotein yang kaya trigliserida dari usus dan hati. Menurut Wu parhofer (2014) Modifikasi gaya hidup dan kontrol glukosa dapat memperbaiki profil lipid sehingga dapat mengurangi risiko

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Nur Qadri Rasyid, Telp 085242515145, nqadrir@gmail.com

kardiovaskular. Oleh karena itu kebanyakan penderita diabetes harus memodifikasi gaya hidup dan kontrol glukosa. Namun, jika hal ini dibiarkan begitu saja, akan timbul komplikasi lain yang cukup fatal, seperti penyakit jantung, ginjal, kebutaan, aterosklerosis, bahkan sebagian tubuh bisa diamputasi (Anthony, 2004).

Tujuan utama dari percobaan ini untuk mengidentifikasi hubungan profil lipid dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes. Pemeriksaan profil lipid dilakukan untuk menyelidiki penanda biokimia, hubungan kadar lipid plasma dan prevalensi diabetes yang disebut sebagai “*triad diabetic dyslipidemia*”. Penetapan konsentrasi elektrolit dilakukan dengan menggunakan *automatic analyzer, ROCHE module Cobas 6000* dan penetapan dislipidemia dilakukan dengan Serum total kolesterol dan trigliserida serta HDL dengan metode Serum total kolesterol dengan metode enzimatis (CHOD-PAP) dan trigliserida dengan metode enzimatis (GPO-PAP) serta HDL dengan metode pengendapan.

## 2. METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tourniquet, spuit, mikropipet 100  $\mu$ l dan 50  $\mu$ l, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, cup sampel, sentrifus dan Fotometer 5010.

### Bahan

Bahan yang akan digunakan adalah serum darah, kapas alkohol 70%, aquades, reagent kit trigliserida, reagent kit kolesterol total dan reagent kit HDL.

### Preparasi Sampel Pengambilan Darah Vena

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, tourniquet di pasang di atas tempat penusukan, dibersihkan dengan kapas alcohol 70% pada daerah yang akan dilakukan penusukan, dibiarkan kering, jarum ditusukkan di dalam vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas dengan sudut 15-30 derajat, kemudian ikatan tourniquet dilepas setelah darah mengalir, setelah diperoleh volume yang diinginkan, jarum dilepaskan perlahan dan segala di tekan dengan kapas alkohol, kemudian jarum dilepaskan dari syringe, setelah itu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, di centrifuge selama 5 menit dan dipisahkan serum dan darah.

Preparasi sampel dilakukan di laboratorium Kimia Klinik, Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar. Sebanyak 28 subjek digunakan dalam penelitian ini, yang dibagi dalam dua kelompok : kelompok A terdiri dari 14 pasien diabetes dan kelompok B14 subjek sebagai kontrol. Glukosa puasa penderita diabetes  $\geq 110$  mg/dL. Subjek penelitian ini berada pada rentang usia dari 30-70 tahun. Pasien yang didiagnosis terutama DM tipe 2 dan tidak mengkonsumsi alkohol dan tidak hamil. Tujuan penelitian ini dijelaskan dengan baik kepada pasien. Anonimitas pasien dipertahankan dengan mengkodekan sampel.

### Pemeriksaan Profil Lipid

Uji Biokimia penetapan profil dislipidemia pada pasien diabetes mellitus dengan menggunakan serum total kolesterol dan trigliserida serta HDL dengan metode serum total kolesterol dengan metode enzimatis (CHOD-PAP) dan trigliserida dengan metode enzimatis (GPO-PAP) serta HDL dengan metode pengendapan.

Nilai Referensi Profil Lipid :

- Kadar Kolesterol : <200 mg/dL
- Kadar Trigliserida : <150 mg/dL
- Kadar LDL : 40-60 mg/dL
- Kadar HDL : <130 mg/dL

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 28 subjek dilibatkan dalam penelitian ini, dengan rentang usia 30 hingga 70 tahun. Subjek dibagi menjadi dua kelompok tergantung pada kadar glukosa serum. Kelompok A terdiri dari 14 pasien yang memiliki glukosa serum di bawah 110 mg/dL (kontrol normal non diabetes). Kelompok B terdiri dari 14 pasien dengan glukosa serum lebih dari 110 mg/dL (subjek diabetes). Profil lipid dilakukan dengan menggunakan parameter kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL karena keempatnya adalah parameter yang paling umum dan berkorelasi dengan Diabetes Mellitus. Pada penelitian profil lipid, hasil ini menunjukkan

peningkatan yang signifikan dalam kadar kolesterol pada 85,71% penderita diabetes, dalam kadar serum trigliserida pada 71,42% penderita diabetes, serta kadar serum LDL pada 85,71 % penderita diabetes juga meningkat. Sedangkan kadar serum HDL menurun pada 42,85% pasien diabetes mellitus. Sebaliknya profil lipid relatif normal terhadap semua subyek non-diabetes. Hasil ini sesuai dengan Lamarche *et al.* 1999.

Hasil analisis statistik dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) disajikan dengan menggunakan *mean ± Standar Error Mean* ( $M \pm SEM$ ) untuk semua parameter profil lipid pada pasien diabetes dan subjek kontrol. Hasilnya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5.6 Perbandingan profil lipid pada pasien diabetes dan subjek kontrol

Parameter	Kelompok A : Subjek Kontrol	Kelompok B : Pasien Diabetes
Kolesterol (mg/dL)	187,14 ± 8,174	237,42 ± 10,967
Trigliserida (mg/dL)	147,64 ± 22,824	202,99 ± 20,285
HDL (mg/dL)	50,71 ± 2,461	42,71 ± 4,429
LDL (mg/dL)	138,07 ± 8,795	166,35 ± 13,908

Hasil pengukuran biokimia ditunjukkan pada tabel 5.6. Konsentrasi rata-rata Kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL pada pasien diabetes mellitus masing-masing adalah 237,42 ± 10,967 mg/dL, 202,99 ± 20,285 mg/dL, 42,71 ± 4,429 mg/dL, 166,35 ± 13,908 mg/dL. Jumlah pasien dengan kolesterol kurang dari 200 mg/dL adalah 2 (14,28%). Rasio pasien dengan tingkat Trigliserida kurang dari 150 mg/dL adalah 4 (28,57%), pasien dengan kadar HDL antara 40-60 mg/dL adalah 6 (42,85%) dan pasien dengan kadar LDL kurang dari 130 mg/dL adalah 2 (14,28%). Hasil ini menunjukkan bahwa adanya tingkat kadar kolesterol, trigliserida dan LDL yang lebih tinggi pada pasien dengan kontrol glikemik yang buruk dibandingkan dengan subjek kontrol yang bukan pasien diabetes mellitus.

Pada diabetes, banyak faktor dapat mempengaruhi profil lipid darah yang menyebabkan dislipidemia, yang paling penting adalah kekurangan insulin, yang memainkan peran penting dalam pengaturan metabolisme perantara. Selain itu, Hiperglikemia secara progresif meningkatkan transfer ester kolesterol HDL ke partikel LDL. Defisiensi insulin yang terjadi pada diabetes tipe 2 merusak aktivitas lipoprotein lipase dan menghasilkan tingkat HDL yang lebih rendah dan kadar TG yang lebih tinggi, yang dapat meningkat dengan perbaikan kontrol glikemik. Menurut Richard dan Prabha (2002) Diabetel Mellitus adalah resiko independen untuk penyakit kardiovaskuler, dan risiko ini lebih menonjol ketika bersamaa dengan adanya dislipidemia. Dalam penelitian *Multiple Risk Factor Intervention* (MRFIT), menyatakan bahwa pada penderita diabetes kematian yang disebabkan oleh kejadian kardiovaskular adalah 4 kali lebih banyak dari pada non diabetes meskipun tingkat kolesterol sama pada keduanya.

#### 4. KESIMPULAN

Konsentrasi rata-rata Kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL pada pasien diabetes mellitus masing-masing adalah 237,42 ± 10,967 mg/dL, 202,99 ± 20,285 mg/dL, 42,71 ± 4,429 mg/dL, 166,35 ± 13,908 mg/dL. Jumlah pasien dengan kolesterol kurang dari 200 mg/dL adalah 2 (14,28%). Rasio pasien dengan tingkat Trigliserida kurang dari 150 mg/dL adalah 4 (28,57%), pasien dengan kadar HDL antara 40-60 mg/dL adalah 6 (42,85%) dan pasien dengan kadar LDL kurang dari 130 mg/dL adalah 2 (14,28%). Hasil ini menunjukkan bahwa adanya tingkat kadar kolesterol, trigliserida dan LDL yang lebih tinggi pada pasien dengan kontrol glikemik yang buruk dibandingkan dengan subjek kontrol yang bukan pasien diabetes mellitus.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anthony . 2004. Health Promotion and Health Education about Diabetes Mellitus, *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 124 (2): 70-73.
- Depkes. 2013. *Situasi dan Analisis Diabetes*. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Eryilmaz Y. Kovankaya T. Tokgozozglu L. 2010. Diabetic dyslipidemia. *Göztepe Tıp Dergisi* 25(1):4-12
- Ginsberg HN. *et al.* 2010. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 362(18):1563-74.
- Hasdianah H. R, 2012. *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa dan Anak-Anak dengan Solusi Herbal*. Nuha Medika, Yogyakarta.

- Lamarche, B.; Despres, J.P.; Moorjani, S.; Cantin, B.; Dagenais, G.R.; Lupien, P.J. 1996 Triglycerides and HDL-cholesterol as risk factors for ischemic heart disease. Results from the Quebec cardiovascular study. *Atherosclerosis*, 119, 235–245
- Rabbani N, Godfrey L, Xue M, Shaheen F, Geoffrion M, Milne R, *et al.* 2011. Glycation of LDL by methylglyoxal increases arterial atherogenicity. A possible contributor to increased risk of cardiovascular disease in diabetes. *Diabetes*; 60 (7): 1973–80.
- Richard S, Prabha S. 2002. Cholesterol treatment guidelines update. *Am Fam Physician*; 65:871-880.
- Wu, L. Parhofer K. 2014. Diabetic Dyslipidemia. *Metabolism clinical and experimental*. 6 (3): 1469 – 1479.
- World Health Organization. *Expert Committee on Prevention and Treatment of Diabetes Mellitus*; WHO Technical Series No 844; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 1994.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi terdalam kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui program Penelitian Dosen Pemula DRPM 2018