

## KORELASI KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN MASSA LEMAK PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS RUTIN

Meyta Saskia Regita Putri<sup>1</sup>, Fransiskus Xaverius Hendriyono<sup>2</sup>,  
Mohammad Rudiansyah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat,  
Banjarmasin

<sup>2</sup>Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lambung Mangkurat / RSUD Ulin, Banjarmasin

<sup>3</sup>Divisi Ginjal Hipertensi Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lambung Mangkurat / RSUD Ulin, Banjarmasin

Email koresspondensi: [meytasaskia@yahoo.com](mailto:meytasaskia@yahoo.com)

**Abstract:** *Chronic kidney disease (CKD) is one of the global public health problems with prevalence 13,4% in 2016. In CKD hypoalbuminemia increases the activity of 3-hydroxy-3-methylglutaril CoA reductase that works on cholesterol synthesis, resulting in hypercholesterolemia. The aim of the study was to find a correlation between total cholesterol levels and fat mass in CKD patients undergoing routine hemodialysis. This is an observational analytic studies with cross-sectional approach. Thirty subjects were obtained by purposive sampling. Subjects were male CKD patients aged between 25-59 years old undergoing hemodialysis, twice a week at least for 3 months, in Hemodialysis Installation of Ulin Hospital Banjarmasin. From this study, the median of total cholesterol level was 183 mg / dL (108-371 mg / dL). The median of fat mass was 12,2%, (4,8-31,6%). The correlation test, Spearman somers' gamma, results showed no correlation ( $p = 0,108$ ). There is no correlation between total cholesterol levels and fat mass in CKD patients undergoing routine hemodialysis.*

**Keywords:** *Total cholesterol, fat mass, chronic renal failure, routine hemodialysis*

**Abstrak:** Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalensi 13,4% pada tahun 2016. Pada PGK terjadi hipoalbuminemia yang meningkatkan kerja enzim 3-hidroksi-3-metilglutaril KoA reduktase yang bekerja pada sintesis kolesterol, sehingga terjadi hiperkolesterolemia. Tujuan penelitian untuk mencari adanya korelasi kadar kolesterol total dan massa lemak pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Subyek didapat dengan metode *purposive sampling* sebanyak 30. Subyek adalah pasien PGK laki-laki berusia 25-59 tahun yang menjalani hemodialisis 2 kali seminggu minimal selama 3 bulan di Instalasi Hemodialisis RSUD Ulin Banjarmasin. Hasil penelitian didapatkan nilai median kadar kolesterol total 183 mg/dL (108-371 mg/dL). Nilai median massa lemak pada penelitian ini 12,2% (4,8-31,6%). Hasil uji korelasi *Spearman somers'd gamma* menunjukkan tidak terdapat korelasi pada penelitian ini ( $p=0,108$ ). Tidak terdapat korelasi antara kadar kolesterol total dan massa lemak pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin.

**Kata-kata kunci:** kolesterol total, massa lemak, penyakit ginjal kronik, hemodialisis rutin

## PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalensi dan insidensi yang meningkat, prognosis yang buruk dan pembiayaan yang tinggi.<sup>1</sup> Prevalensi global PGK pada tahun 2016 mencapai 13.4% dengan mayoritas PGK stage 3.<sup>2</sup> Sedangkan menurut riskesdas pada tahun 2013, prevalensi PGK di Indonesia mencapai 0,2%.<sup>3</sup>

Pada PGK, tubuh akan kekurangan protein dikarenakan protein keluar bersama dengan urin yang disebut proteinuria. Proteinuria akan menyebabkan keadaan hipoalbuminemia. Keadaan ini menyebabkan peningkatan kerja enzim 3-hidroksi-3-metilglutaril KoA reduktase yang bekerja sebagai katalisator perubahan HMG KoA menjadi asam mevalonat yang merupakan langkah awal dari sintesis kolesterol. Sehingga terjadi keadaan hiperkolesterolemia.<sup>4,5</sup>

Pada pasien PGK terjadi penurunan massa lemak dikarenakan terjadi peningkatan lipolisis dan penurunan katabolik fraksional trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol.<sup>6</sup>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya korelasi antara kadar kolesterol total dan massa lemak pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Subyek pada penelitian ini sebanyak 30 orang yang diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Populasi yang digunakan adalah pasien PGK yang menjalani

hemodialisis rutin berjenis kelamin laki-laki dengan usia diantara 25-59 tahun. Pasien tidak boleh memiliki penyakit hepar, fraktur, keganasan dan menjalani kemoterapi juga tidak dapat berdiri sendiri tanpa bantuan. Kriteria hemodialisis rutin yang dimaksud adalah pasien yang melakukan hemodialisis 2 kali dalam seminggu minimal selama 3 bulan terakhir.

Sebelum melakukan wawancara dan pengukuran, pasien diminta kesediannya untuk menjadi subyek penelitian secara tertulis. Selanjutnya pasien diwawancarai untuk melihat kesesuaian pasien dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, akan diukur massa lemaknya menggunakan *Bio Impedance Analysis (BIA)*. Pengukuran dilakukan setelah pasien selesai menjalani hemodialisis. Data kadar kolesterol total diambil dari hasil pemeriksaan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Ulin Banjarmasin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan hasil median usia subyek sebesar 51,5 tahun dengan rentang usia subyek dari 25 – 59 tahun. Median dari data lama hemodialisis subyek adalah 12,5 bulan dengan rentang waktu terpendek 4 bulan dan waktu terpanjang 54 bulan. Didapatkan rerata untuk IMT subyek sebesar 21,89 Kg/m<sup>2</sup> dengan standar deviasi 3,3187. Pada kadar kolesterol total didapatkan median 183 mg/dL dengan rentang kadar 108 – 371 mg/dL dan untuk massa lemak didapat hasil nilai median 12,2% dengan massa lemak terkecil 4,8% dan massa lemak terbesar 31,6%.

Tabel 1. Data Dasar Penelitian

Variabel	Rerata $\pm$ SD / Median (IK 95%)
Usia (tahun)	51,5 (25 – 59)
Lama hemodialisis (bulan)	12,5 (4 – 54)
IMT (Kg/m <sup>2</sup> )	21,89 $\pm$ 3,3187
Kadar kolesterol total (mg/dL)	183 (108 – 371)
Massa lemak (%)	12,2 (4,8 – 31,6)

\*IMT = Indeks Massa Tubuh  
\*\*IK = Inter Kuartil  
\*\*\*SD = Standar Deviasi

Hasil dari 30 subyek penelitian didapatkan 12 subyek (40%) dengan massa lemak dibawah normal, 10 subyek (33%) dengan massa lemak normal dan 8 subyek (13%) dengan massa lemak diatas normal. Data tersebut menunjukkan bahwa kadar kolesterol total pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin sebagian besar (40%) dibawah normal. Pada PGK terjadi peningkatan lipolisis untuk mencukupi kebutuhan energi pasien sehingga terjadi peningkatan pemecahan jaringan lemak agar bisa dikonversi menjadi energi. Selain itu pada PGK terjadi penurunan aktivitas dari enzim LPL dan HTGL yang berfungsi dalam penyimpanan trigliserida ke dalam jaringan lemak. Keadaan ini akan membuat simpanan trigliserida ke jaringan lemak terganggu.<sup>7</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues, didapatkan hasil massa lemak pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin adalah normal dengan rerata 22,07% dan standar deviasi 1,76.<sup>8</sup> Perbedaan hasil massa lemak pada pasien PGK mungkin bisa dikarenakan subyek penelitian yang dipakai di penelitian ini hanya laki-laki, hal ini berkaitan dengan teori bahwa massa lemak pada wanita lebih besar dibandingkan laki-laki. Selain jenis kelamin, gaya hidup dan suku bangsa juga dapat mempengaruhi perbedaan massa lemak seseorang.<sup>9</sup>

Pada 30 subyek penelitian, terdapat 17 subyek (57%) dengan kadar kolesterol normal, 7 subyek (23%) dengan kadar kolesterol dibawah normal dan 6 subyek (20%) dengan kadar kolesterol diatas normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa massa lemak pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin sebagian besar (57%) normal dengan median 183 mg/dL. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lisna dan Chen yaitu pada penelitian Lisna dari 84 subyek hanya terdapat 13 subyek yang mengalami hiperlipidemia dan sebagian besar adalah kolesterol total subyek normal. Begitu pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chen, dari 3303 pasien PGK, didapatkan pasien dengan kadar kolesterol total normal sebanyak 2032 pasien (61,5%) dengan rerata kadar kolesterol total 195,7 mg/dL dan standar deviasi 53,7.<sup>10,11</sup>

Menurut Lisna, kadar kolesterol total pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis cenderung normal mungkin dikarenakan pasien mendapat nasihat dari petugas kesehatan untuk mengatur pola makan dan dari faktor psikologis pasien yang bisa mempengaruhi asupan makanan pasien. Selain itu, dari penelitian Lisna juga dikatakan bahwa profil lipid penderita PGK sangat dipengaruhi oleh pola makan yang dapat diukur dengan IMT. Pada penelitian ini, IMT subyek penelitian cenderung normal

dengan rerata 21,89 kg/m<sup>2</sup>, sehingga jika dikaitkan dengan pendapat dari Lisna, IMT yang cenderung normal pada subyek sesuai dengan hasil kadar kolesterol subyek yang juga cenderung normal.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman somers'd gamma pada tabel 2, didapatkan nilai p sebesar 0,108 yang berarti tidak adanya korelasi antara kadar kolesterol total dan massa lemak pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi dan Oh. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi didapatkan hasil adanya korelasi positif antara massa lemak dan profil lipid sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Oh didapatkan hasil adanya hubungan antara perubahan massa lemak dan dislipidemia pada penurunan eGFR pasien PGK. Terdapat beberapa perbedaan dalam metode penelitian seperti populasi, jumlah subyek penelitian dan kriteria eksklusi.<sup>12,13</sup>

Pada penelitian Kobayashi, populasi yang digunakan adalah orang Jepang yang melakukan medical checkup di Shimotsuga General Hospital sehingga dapat disimpulkan populasi subyek penelitian tidak terfokus pada pasien PGK saja. Sedangkan penelitian Oh populasi yang diteliti adalah lansia.<sup>12,13</sup>

Pada penelitian Kobayashi subyek yang digunakan sebanyak 2483 orang, ada 1380 berjenis kelamin laki-laki dan

1103 berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada penelitian Oh jumlah subyek yang digunakan sebanyak 390 orang. Dalam penelitian ini subyek penelitian yang digunakan hanya 30 orang.<sup>12,13</sup> Hal ini kemungkinan besar menjadi salah satu faktor hipotesa penelitian ditolak karena jumlah subyek yang sedikit bisa mengakibatkan data tidak terdistribusi secara normal. Jumlah subyek yang terbatas pada penelitian ini dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya dalam penelitian ini, sehingga atas beberapa pertimbangan jumlah subyek yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 30 orang.

Dalam metode penelitian, terdapat beberapa perbedaan seperti perlakuan subyek dan kriteria eksklusi antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi, Oh juga Rodrigues. Pada penelitian Kobayashi dilakukan eksklusi terhadap subyek yang menggunakan obat-obatan penurun kadar lipid.<sup>12</sup> Selain itu dalam penelitian Rodrigues dilakukan perlakuan kepada subyek penelitian yaitu puasa selama 4 jam sebelum pengambilan data, tidak boleh ada aktivitas fisik berlebihan selama 12 jam sebelum pengambilan data dan tidak boleh ada konsumsi alkohol selama 12 jam sebelum pengambilan data. Hal-hal tersebut dilakukan untuk meminimalisir pembiasan data.<sup>8</sup>

Tabel 2. Korelasi Kadar Kolesterol Total Dan Massa Lemak Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Rutin

Variabel	Median (IK 95%)	P
Kadar kolesterol total (mg/dL)	183 (108 – 371)	0,108*
Massa lemak (%)	12,2 (4,8 – 31,6)	

\*Uji Korelasi Spearman Somers' d gamma

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu jumlah subyek yang kurang dapat menunjang hasil penelitian dan masih terdapat variabel pengganggu pada penelitian ini. Sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dipertimbangkan untuk menambah jumlah subyek dan pemberlakuan kriteria subyek yang lebih baik.

## PENUTUP

Pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin didapatkan hasil nilai median kadar kolesterol total sebesar 190.73 mg/dL (108 – 371 mg/dL) dan nilai median massa lemak sebesar 14.82% (4,8 – 31,6 %). Tidak didapatkan korelasi antara kadar kolesterol total dan massa lemak ( $p = 0.108$ ) pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin sehingga besar dan arah korelasi tidak dapat dianalisis.

Sebagai lanjutan penelitian ini, peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mempertimbangkan penambahan jumlah subyek penelitian sehingga kemungkinan data terdistribusi normal akan lebih besar. Selain itu agar dipertimbangkan faktor-faktor yang dapat menjadi variabel pengganggu seperti asupan makanan pasien dan konsumsi obat. Peneliti juga menyarankan kepada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin agar mengkonsumsi makanan yang sehat dan menjaga pola hidup yang sehat agar terhindar dari perburukan dan komplikasi penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI Situasi penyakit ginjal kronis. Jakarta: Kemetrian Kesehatan RI. 2017
2. Hill NR, Fatobal ST, Oke JL, *et al.* Global prevalence of chronic kidney disease – A systematic review and meta-analysis. Plos One. 2016; 1-18
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2013
4. Trevisan R, Dodesini AR, Lepore G. Lipids and renal disease. J Am Soc Nephrol. 2016; 17: 145–147
5. Murray RK, Bender DA, Kennelly KM, Rodwell VW, Weil PA. Biokimia Harper. Edisi 29. Jakarta: EGC; 2012. 878 p
6. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman tatalaksana dislipidemia. Edisi 1. Jakarta: PB Perkeni. 2013
7. Kwan BCH, Kronenberg F, Beddhu S, Cheung AK. Lipoprotein metabolism and lipid management in chronic kidney disease. J Am Soc Nephrol. 2007; 18: 1246–1261
8. Rodrigues NCL, Sala PC, Horie LM, *et al.* Bioelectrical impedance analysis and skinfold thickness sum in assessing body fat mass of renal dialysis patients. Journal of Renal Nutrition. 2012; 22(4): 409-415

9. Humayrah W. Faktor gaya hidup dalam hubungannya dengan risiko kegemukan orang dewasa di Provinsi Sulawesi Utara, DKI Jakarta, dan Gorontalo. Skripsi FEM IPB. 2009; 74-93
10. Unita L, Lubis HR. Profil lipid penderita penyakit ginjal kronis pada predialisis dan hemodialisis. *Majalah Kedokteran Nusantara*. 2005; 38 (2): 162-168
11. Chen SC, Hung CC, Kuo MC, *et al*. Association of dyslipidemia with renal outcomes in chronic kidney disease. *Journal Pone*. 2018; 8(2): 1-6
12. Kobayashi J, Murano S, Kawamura I, *et al*. The relationship of percent body fat by bioelectrical impedance analysis with blood pressure, and glucose and lipid parameters. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2006; 13(5): 221-226
13. Oh SW, Ahn SY, Jianwei X, *et al*. Relationship between changes in body fat and a decline of renal function in the elderly. *Journal Pone*. 2014; 9(1): 1-7