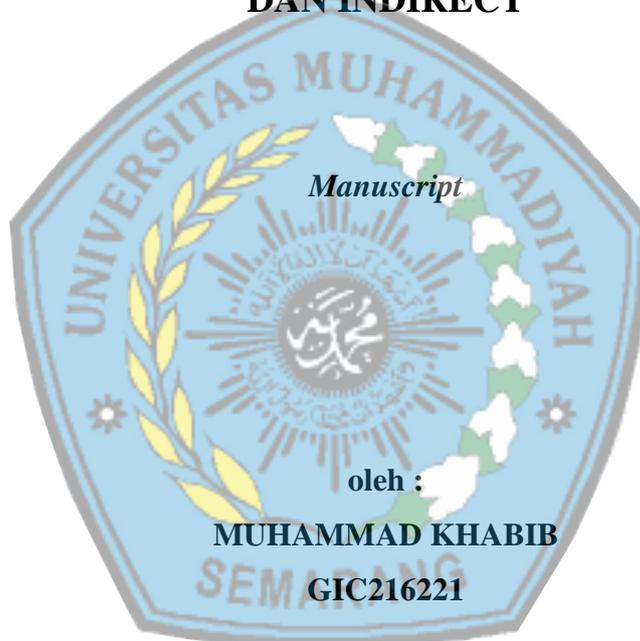




**PERBANDINGAN KADAR HDL KOLESTEROL METODE DIRECT
DAN INDIRECT**



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2017**

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id



**PERBANDINGAN KADAR HDL KOLESTEROL METODE
DIRECT DAN INDIRECT**



Pembimbing II

Dr. Budi Santosa, M.Si, Med

NIK : 28.6.1026.024

Tanggal : 20-09-2017

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id

PERBANDINGAN KADAR HDL KOLESTEROL METODE DIRECT DAN INDIRECT

Muhammad Khabib¹, Andri Sukeksi² Budi Santosa².

¹Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

²Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Keywords:

HDL Kolestrol, Direct, Indirect

Metode yang banyak digunakan dalam pengukuran kadar HDL kolesterol yaitu metode indirect. Metode indirect adalah metode pengukuran kadar HDL kolesterol secara tidak langsung. Seiring dengan berkembangnya waktu kemudian diperkenalkan suatu metode baru yaitu metode direct dengan hasil pengukuran yang lebih cepat. Metode direct adalah suatu metode pengukuran kadar HDL kolesterol secara langsung. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode direct dan indirect. Jenis penelitian adalah penelitian analitik komparatif. Jumlah sampel sebanyak 47. Sampel penelitian adalah sampel darah pasien yang melakukan pemeriksaan HDL kolesterol di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang, kemudian sampel diperiksa menggunakan kedua metode. Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata Kadar HDL kolesterol menggunakan metode direct sebesar 46,43 mg/dl. Rata-rata kadar HDL kolesterol menggunakan metode indirect sebesar 37,78 mg/dl. Hal ini menunjukkan Hasil pemeriksaan HDL kolesterol metode direct lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan metode indirect. Hasil pengujian statistik menggunakan paired sampel t test didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($<0,05$) sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang nyata hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode direct dan indirect

Pendahuluan

Kolesterol adalah zat lemak yang beredar dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan tubuh, tetapi kolesterol berlebihan akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah jantung dan otak. Kolesterol yang diproduksi terdiri atas dua jenis yaitu HDL kolesterol (*high density lipoprotein*) dan LDL kolesterol (*low density lipoprotein*) bila jumlahnya berlebih, dalam darah akan

diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah, sedangkan HDL kolesterol, mempunyai fungsi membersihkan darah dari LDL- kolesterol yang berlebihan (Fikri, 2009).

Rendahnya angka HDL kolesterol pada darah mempunyai hubungan dengan penyakit kardio vaskuler. HDL kolesterol berfungsi membawa kolesterol bebas dari jaringan

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id

perifer menuju hati. Kadar HDL kolesterol manusia adalah di atas 35 mg/dl. Kadar HDL kolesterol yang rendah secara konsisten dihubungkan dengan peningkatan risiko penyakit jantung koroner dan stroke. Kadar HDL kolesterol yang rendah memacu munculnya proses atherogenik (pembentukan plak di dinding pembuluh darah arteri) (Pinzon, 2010). Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar HDL kolesterol, diantaranya adalah kebiasaan merokok, jenis kelamin, obesitas, faktor aktivitas seperti olahraga dan konsumsi serat (Manurung, 2003).

Metode yang banyak digunakan dalam pengukuran kadar HDL kolesterol yaitu metode *indirek* (Can, et al., 2009), Metode *indirect* adalah metode pengukuran HDL kolesterol secara tidak langsung seperti metode ultrasentrifusi, elektroforesis, presipitas ataupun kombinasi. Keuntungan metode *indirect* adalah biaya murah, sedangkan kerugian metode *indirect* adalah memerlukan waktu agak lama dan prosedur kerjanya tidak sederhana. Seiring dengan berkembangnya waktu kemudian diperkenalkan suatu metode baru dalam menentukan kadar HDL kolesterol yaitu metode *direct*. Metode *direct* adalah suatu metode yang melakukan pemeriksaan secara langsung dalam mengukur kadar HDL kolesterol. Keuntungan metode *direct* ini adalah kemampuan otomatis penuh dalam mengukur kadar HDL kolesterol secara langsung (Putra, 2012). Pemeriksaan metode *direct* lebih sederhana, disamping itu subjek yang diperiksa tidak perlu puasa (Kosasih dan Kosasih, 2008). Kerugian metode *direct* adalah biaya mahal. Baik metode *direct* maupun *indirect* masih banyak dilakukan di laboratorium-laboratorium klinik, tetapi belum diketahui apakah terdapat perbedaan hasil dari kedua metode tersebut.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini adalah dengan jenis Analitik komparatif, yaitu membandingkan hasil pemeriksaan HDL kolesterol metode *direct* dan *indirect*. Populasi penelitian ini adalah sampel darah pasien melakukan

pemeriksaan HDL kolesterol di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Teknik pengambilan sampelnya adalah dengan menggunakan teknik random sampling. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : darah vena, reagen HDL kolesterol, reagen kolesterol, reagen HDL presipitat. Alat yang digunakan adalah spuit disposibel 3,0 cc, *autoanalyser* ABX Pentra 400, tabung *vacum plan 5cc*, sentrifuse, *cup sampel*, mikropipet ukuran 500 ul, 250 ul dan tipe biru.

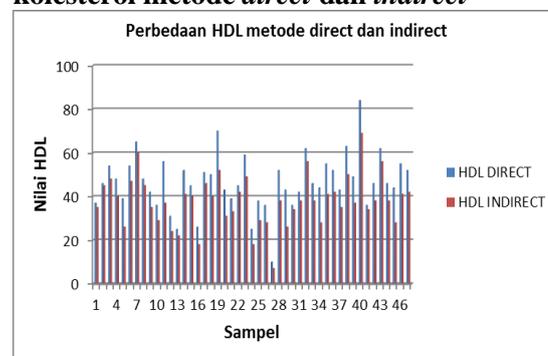
Hasil

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kadar HDL kolesterol menggunakan metode *direct* dan *indirect*

HDL Kolesterol	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD
Direct	46,43	46	10	84	12,73
Indirect	37,78	38	7	69	11,49

Kadar HDL kolesterol menggunakan metode *direct* diperoleh rata-rata sebesar 46,43 mg/dl dengan angka median sebesar 46 mg/dl. Kadar HDL kolesterol terendah sebesar 10 mg/dl dan tertinggi sebesar 84 mg/dl dengan angka standar deviasi sebesar 12,73. Rata-rata kadar HDL kolesterol menggunakan metode *indirect* rata-rata sebesar 37,78 mg/dl dengan angka median sebesar 38 mg/dl. Kadar HDL kolesterol terendah sebesar 7 mg/dl dan tertinggi sebesar 69 mg/dl dengan angka standar deviasi sebesar 11,49.

Perbedaan hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode *direct* dan *indirect*



Grafik 1

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id

Perbandingan hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode *direct* dan *indirect*

Berdasarkan grafik di atas terlihat jelas bahwa kadar HDL kolesterol menggunakan metode *direct* lebih tinggi dibandingkan dengan metode *indirect*. Distribusi normalitas data menggunakan Shapiro Wilk yang didapatkan nilai p pada metode *direct* sebesar 0,379 dan nilai p pada *indirect* sebesar 0,838 ($>0,05$) sehingga distribusi data dinyatakan normal. Berdasarkan distribusi data tersebut maka uji statistik menggunakan Paired Sample t test didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($<0,05$) sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang nyata hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode *direct* dan *indirect*.

Pembahasan

Hasil penelitian menemukan bahwa pemeriksaan HDL kolesterol dengan menggunakan metode *direct* hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan metode *indirect*.

Prinsip kerja HDL kolesterol metode *direct* adalah kilomikron, VLDL dan LDL dihancurkan secara khusus melalui reaksi enzimatis. Kolesterol yang tertinggal dari fraksi HDL diukur melalui reaksi enzimatis khusus oleh adanya surfactant spesifik HDL. Kombinasi ini membuat lebih spesifik untuk HDL dari metode lain. Prinsip kerja HDL kolesterol metode *indirect* adalah dengan pemberian phosphotungstat acid dan ion magnesium ke dalam sampel maka kilomikron, VLDL dan LDL mengendap (presipitasi). Serum + HDL separating reagent → sentrifuse → HDL fraksi (supernatan) + kilomikron, VLDL, LDL, fraksi (presipitasi), setelah disentrifuse, dalam supernatan hanya terdapat HDL, kadar HDL kolesterol ditentukan dengan metode kolorimetrik.

Hasil pengukuran HDL kolesterol metode *direct* lebih tinggi dibandingkan dengan metode *indirect* disebabkan karena dalam pengukuran HDL kolesterol metode *indirect* bisa terjadi :

1. Tidak sempurnanya reaksi antara serum dan HDL presipitat sehingga Fraksi presipitasi, VLDL, LDL, tidak bisa

mengendap secara sempurna yang mengakibatkan senyawa yang ada di supernatan tidak sepenuhnya kadar HDL.

2. Dalam melakukan sentrifusi kecepatan rpm terlalu rendah.
3. Waktu sentrifusi terlalu pendek.

Hasil uji statistik ditemukan ada perbedaan yang bermakna antara HDL kolesterol metode *direct* dan *indirect*, dimana hasil HDL kolesterol *direct* lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil HDL kolesterol *indirect*.

Simpulan

1. Kadar HDL Kolesterol menggunakan metode *direct* diperoleh rerata sebesar 46,43 mg/dl dengan kadar terendah sebesar 10 mg/dl dan tertinggi sebesar 84 mg/dl
2. Kadar HDL Kolesterol menggunakan metode *indirect* diperoleh rerata sebesar 37,78 mg/dl dengan kadar terendah sebesar 7 mg/dl dan tertinggi sebesar 69 mg/dl.
3. Hasil pengujian statistik dinyatakan terdapat perbedaan yang nyata hasil perhitungan kadar HDL kolesterol metode *direct* lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil perhitungan kadar HDL kolesterol *indirect*.

Saran

Hasil perhirungan HDL *direct* dan *indirect* ternyata berbeda secara statistik, oleh karena itu disarankan pengukuran HDL sebaiknya dilakukan metode *direct* saja karena memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi.

Ucapan Terimakasih

Terselesaikannya penyusunan *Manuscript* ini berkat saran, bimbingan, dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Andri Sukeksi, SKM., M.Si, selaku pembimbing I dan selaku Ketua Program Studi D IV Analis Kesehatan yang telah banyak membantu terselesaikannya tugas Akhir ini.

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id

2. Dr. Budi Santosa, M.Si. Med., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
4. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Referensi

- Can, Murat., Serefden Acikgoz., Gorkem Mungan., Ebru Ugurbas., Handan Ankarali, Vildan Sumbuloglu., Selda Demirtas., Levent Karaca. 2009. *Is direct method of low density lipoprotein cholesterol measurement appropriate for tergeting lipid lowering therapy.*
- Fikri, F. 2009. *Bahaya Kolesterol.* Jogjakarta: Kelompok Penerbit Ar-Ruzz Media.
- Kosasih E.N. dan Kosasih A.S., 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik.* KARISMA Publishing Group, Ed. Kedua, Ciputat-Tangerang.
- Manurung. 2003. *Hubungan Antara Lemak Tak Jenuh Tunggal dengan Kadar Kolesterol HDL Plasma Penderita Penyakit Jantung Koroner.* Tesis.Mahasiswa Magister Sains Ilmu Gizi Klinik.Jakarta:UI
- Pinzon R dan Asanti. 2010. *Awas Stroke! Pengertian, Gejala, Tindakan, Perawatan dan Pencegahan.* Yogyakarta : Andi Offset.

Corresponding Author:

Muhammad Khabib

Laboratorium Klinik Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

E-mail: khabibtp11@yahoo.co.id