

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL
TOTAL METODE *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin*
(CHOD-PAP) dan METODE *STRIP TEST***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Sarjana Sains Terapan**



Oleh:

**RUMEYDA CHITRA PUSPITA
03100035 N**

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL METODE *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin* (CHOD-PAP) dan METODE *STRIP TEST*

Disusun oleh:
RUMEYDA CHITRA PUSPITA
03100035 N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan telah
dinyatakan memenuhi syarat / sah
Pada tanggal 14 Agustus 2014

Susunan Tim Penguji

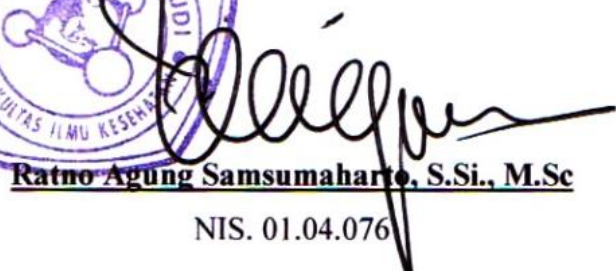
Penguji I : dr. B. Rina A. Sidharta, Sp.PK(K)
Penguji II : dr. Oyong, Sp.PA
Penguji III : dr. Ratna Herawati
Penguji IV : dr. M.I Diah Pramudianti, Sp.PK(K) M.Sc


.....
.....
.....
.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi Surakarta




Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc

NIS. 01.04.076

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI :

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL METODE *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin* (CHOD-PAP) DAN METODE *STRIP TEST*

Oleh:

**RUMEYDA CHITRA PUSPITA
03100035 N**

Surakarta, Juli 2014

Menyetujui Untuk Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



dr. M.I Diah Pramudianti Sp.PK(K) M.Sc

Pembimbing Pendamping



dr. Ratna Herawati

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi, dengan judul :

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL METODE *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin* (CHOD-PAP) dan METODE *STRIP TEST*

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Kesehatan (Analis Kesehatan) Universitas Setia Budi Surakarta sebagai Sarjana Sains Terapan, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Setia Budi maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Agustus 2014

RUMEYDA CHITRA PUSPITA
NIM 03100035 N

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan kebanggaan ku persembahkan skripsi ini untuk:

1. Allah Subhanahu Wata'ala dan Nabi Muhammad SAW yang slalu memberikan ku inspirasi.
2. Ibu dan Ayah tercinta, Ibu Endang Sulistyaningrum dan Bapak Chosaeri, kakak, kakak iparku, om Banny dan keponakan kecilku tersayang de' Vio, serta keluarga besarku yang senantiasa memberikan dukungan doa dan kasih sayang untukku.
3. Teman-teman terbaikku mba Rahayu, Novita, geng Bully yang selalu memberi support, bantuan, semangat, inspirasi, kerjasama, kebersamaan yang terindah.
4. Teman-teman D-IV Analis Kesehatan yang aku sayangi, serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu untuk semua bantuan dan dukungannya.
5. Almamater Universitas Setia Budi tercinta

MOTTO

Barang siapa menuntut ilmu, maka ALLAH akan memudahkan jalan menuju surga. Dan tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu rumah-rumah ALLAH, mereka membaca kitabullah dan saling mengajarkannya diantara mereka, kecuali akan turun kepada mereka ketenangan diliputi dengan rahmah, dikelilingi oleh malaikat dan ALLAH akan menyebut-nyebut mereka kepada siapa saja yang ada disisi-Nya. Barang siapa nerlambat-lambat dalam amalannya, niscaya tidak akan bisa dipercepat oleh nasabnya (H.R Muslim dalam Shahih-nya)

Hidup itu seperti mengayuh sepeda, agar tetap seimbang kita harus terus bergerak (Albert Einstein)

You may delay, but time will not (Benjamin Franklin)

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya ALLAH beserta orang-orang yang sabar (Al-Baqarah: 153)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, atas rahmat dan limpahan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL METODE *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin* (CHOD-PAP) dan METODE *STRIP TEST*”.

Penulisan skripsi ini diajukan dengan maksud dan tujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Winarso Suryolegowo, SH, M.Pd. sebagai Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Bapak Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc. sebagai Dekan Universitas Setia Budi Surakarta
3. Bapak Drs. Edy Prasetya selaku ketua Progdil jurusan D-IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
4. Ibu dr. M.I Diah Pramudianti Sp.PK(K) M.Sc selaku pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini

5. Ibu dr. Ratna Herawati selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan panduan dalam penyusunan skripsi ini
6. Bapak Andreas Dwi Cahyanto selaku Pimpinan Cabang Laboratorium Klinik CITO cabang Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian
7. Bapak dr. Edy Purwanto, M.Si, M.Ed, Sp.PK selaku Penanggungjawab Laboratorium di Laboratorium Klinik CITO cabang Surakarta
8. Seluruh staf karyawan laboratorium dan dosen D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu dalam proses penelitian skripsi ini
9. Mahasiswa Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah menjadi responden/probandus sekaligus menjadi sumber ilmu dalam penelitian ini
10. Sahabat-sahabatku mahasiswa D-IV Analis Kesehatan reguler dan transfer angkatan VI serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
11. Orang Tua dan segenap keluarga besarku yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini

Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini namun penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu kritik dan saran dari pembaca penulis harapkan agar menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat

untuk kemajuan dibidang Analis Kesehatan pada khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surakarta, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Darah	5
a. Definisi	5
b. Volume Darah	5
c. Fungsi Darah	6
d. Pembuluh darah.....	6
2.1.2 Lipid	7
a. Klasifikasi lipid	8

b. Metabolisme Lipid	10
2.1.3 Kolesterol	12
a. Definisi	11
b. Metabolisme Kolesterol	13
c. Manfaat Kolesterol.....	14
d. Faktor Risiko	15
2.1.4 Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total	16
a. Sampel Pemeriksaan	17
b. Metode Pemeriksaan Kolesterol Total	18
c. Beberapa Hal yang Diperhatikan dalam Pemeriksaan Kolesterol	21
2.2 Kerangka Konsep Penelitian	23
2.3 Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	25
3.4 Sumber Data	26
3.5 Variabel Penelitian	27
3.6 Definisi Operasional	27
3.7 Instrumen penelitian	28
3.7.1 Alat dan Bahan.....	28
3.7.2 Persiapan Sampel	28
3.7.3 Cara Kerja	30
3.8 Alur Penelitian	35
3.9 Analisis data	36
3.10 Jadwal Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Karakteristik Responden	38
4.1.2 Perbedaan Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total	38

4.1.3 Uji Normalitas Data	39
4.1.4 Analisis Data	40
4.2 Pembahasan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Kolesterol	12
Gambar 2. Struktur membran sel darah merah.....	13
Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian	23
Gambar 4. Alur Penelitian	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Metode CHOD-PAP dan Metode <i>Strip test</i>	20
Tabel 2. Pemipetan sampel	32
Tabel 3. Jadwal Penelitian	36
Tabel 4. Karakteristik Responden	38
Tabel 5. Rerata Kadar Kolesterol Total	38
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas	39
Tabel 7. Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Metode CHOD-PAP
- Lampiran 2.** Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Metode CHOD-PAP dan Metode Strip Test
- Lampiran 3.** Hasil Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*
- Lampiran 4.** Hasil Uji *Independent Samples Test*
- Lampiran 5.** Hasil *Quality Control* Kolesterol
- Lampiran 6.** Surat Penelitian
- Lampiran 7.** Alat dan Bahan Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

CE	<i>Cholesterol Esterase</i>
CHO	<i>Cholesterol Oxidase</i>
CHOD-PAP	<i>Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin</i>
EDTA	<i>Ethylene Diamine Tetra Acid</i>
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
NCEP	<i>National Cholesterol Education Program</i>
PAK	Penyakit Arteri Koronaria
POCT	<i>Point of Care Test</i>
POD	<i>Peroksidase</i>
PJK	Penyakit Jantung Koroner
QC	<i>Quality Control</i>
VLDL	<i>Very Low Density Lipoprotein</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol merupakan salah satu kata yang sering diucapkan oleh masyarakat, terutama bila menyangkut tentang masalah kesehatan. Kadar kolesterol tinggi di Indonesia mencapai 18% dari jumlah penduduk dan sebagian besar dari mereka juga terindikasi penyakit risiko tinggi lainnya, seperti serangan jantung, stroke, diabetes melitus dan hipertensi (Soeharto, 2004; Ardyanto, 2014).

Kolesterol merupakan lemak darah yang disintesis di hati serta ditemukan dalam sel darah merah, membran sel, dan otot. Kadar kolesterol yang tinggi menyebabkan penumpukan plak di arteri koroner sehingga dapat menyebabkan penyakit arteri koronaria (PAK). Dampak kadar kolesterol terhadap risiko penyakit jantung tergantung pada faktor risiko lainnya, seperti usia, riwayat keluarga, kebiasaan merokok dan tekanan darah serta dapat berhubungan dengan kecenderungan genetik (herediter), obstruksi bilier, dan asupan diet. Untuk mengindikasikan risiko tinggi penyakit kardiovaskuler tersebut, maka perlu dilakukan pemeriksaan kolesterol total dalam darah (Kee, 2007; Apriyanti, 2013).

Berdasarkan reaksinya, ada beberapa metode untuk pemeriksaan kolesterol total dalam darah, seperti *Liebermann-Burchard*, *Iron-Salt-Acid*, *p-toluene-sulfonic-acid*, dan *enzymatic end point*. Dari beberapa metode tersebut metode *enzymatic end point* menjadi metode yang paling baik untuk analisis kadar

kolesterol total karena menggunakan klasifikasi metode satu tahap secara otomatis serta memiliki akurasi yang tinggi (Kaplan, 1989).

Reaksi enzimatik dalam pengukuran kolesterol total diterapkan dalam dua metode pemeriksaan yaitu, metode *cholesterol oxidase phenol aminoantipyrin* (CHOD-PAP) dan metode *strip test*. Saat ini sebagian besar metode kolesterol menggunakan enzim kolesterol oksidase dan bersifat lebih sensitif (Sacher, 2004). Metode CHOD-PAP umumnya digunakan dengan alat otomatis dan hasil diukur berdasarkan perubahan warna yang terjadi, sehingga hasil lebih akurat karena alat otomatis selalu dilakukan *quality control* (QC) untuk mengetahui tingkat akurasi dan presisi alat tersebut. Metode ini menggunakan sampel plasma atau serum dari darah vena dan dilakukan oleh tenaga analis di laboratorium maupun rumah sakit (Tahono *et al.*, 2012).

Berbeda dengan metode CHOD-PAP, metode *strip test* dilakukan dengan alat digital atau *point of care test* (POCT) yang sekarang ini banyak digunakan non-laboratorium seperti, flebotomis, perawat, klinisi, *hospital bedside*, *nursing home*, ataupun *home* untuk mengukur kadar kolesterol yang lebih praktis dan cepat serta hanya menggunakan sampel darah kapiler (*whole blood*). Namun, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti, cara pengambilan sampel, perawatan alat, QC, kalibrasi, pencatatan identitas pasien dan hasil pemeriksaan (Tahono *et al.*, 2012).

Penggunaan POCT pada metode *strip test* memerlukan darah yang sedikit dan hasil yang cepat, namun hasil dari alat tersebut tidak selalu akurat dibandingkan dengan hasil pemeriksaan di laboratorium. Secara umum metode

strip test dilakukan dimana saja (non laboratorium) dan oleh siapa saja, karena hanya menggunakan alat digital sederhana dan biaya yang lebih murah. Metode *strip test* menggunakan alur kerja yang singkat dan mudah, sehingga terjadinya kesalahan dapat dikurangi dan hasil dapat keluar dengan cepat. Sedangkan pemeriksaan di laboratorium pengukuran kadar kolesterol dilakukan oleh analis atau tenaga medis yang berkompeten dengan alat otomatis yang canggih dan mahal dan dievaluasi penuh oleh penanggung jawab laboratorium (dokter Patologi Klinik), sehingga memiliki hasil yang lebih akurat dan menjadi standar baku emas yang fokus pada tingkat akurasi dan mutu hasil serta waktu tunggu hasil (*turn around time*) (Bull, 2007; Dewi, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total metode CHOD-PAP dengan metode *strip test*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total metode CHOD-PAP dengan metode *strip test* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total metode CHOD-PAP dengan metode *strip test* ?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

- a. Meningkatkan ketrampilan dan ketelitian dalam melakukan pemeriksaan kadar kolesterol total.
- b. Meningkatkan pengetahuan tentang tingkat akurasi dan presisi metode pemeriksaan kadar kolesterol total.

1.4.2 Bagi Akademi

- a. Bagi peneliti lain sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya.
- b. Menambah perbendaharaan karya ilmiah di Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.

1.4.3 Bagi Instansi Terkait

Memberikan saran dalam hal pilihan penggunaan metode pemeriksaan kadar kolesterol total sesuai tingkat akurasi guna meningkatkan kualitas pelayanan.