

PEMERIKSAAN PROFIL LIPID (KOLESTROL TOTAL, HDL, LDL DAN TRIGLISERIDA) MENGGUNAKAN ALAT BIOLIS 24i PREMIUM DI RSUD.

AJI MUHAMMAD PARIKESIT TENGGARONG

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh :

Meirita

NIM : 17.310.065.03

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

PEMERIKSAAN PROFIL LIPID (KOLESTROL TOTAL, HDL, LDL DAN TRIGLISERIDA) MENGGUNAKAN ALATBIOLIS 24i PREMIUM DI RSUD. AJI MUHAMMAD PARIKESIT TENGGARONG

LAPORAN TUGAS AKHIR

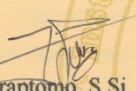
Oleh :

MEIRITA

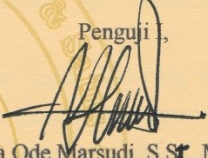
NIM: 17.310.065.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 21 April 2020

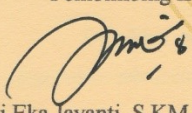
Pembimbing I


Agus Joko Prptomio, S.Si, M.Si
NIK. 1141046810019

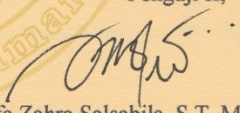
Penguji I,


La Ode Marsudi, S.St, M.Kes.
NIK. 1141048918135

Pembimbing II


Neti Eka Jayanti, S.KM, M.Si
NIK. 1141048617098

Penguji II,


Zulfa Zahra Salsabila, S.T, M.Biomed
NIK. 1141049420151

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan



Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK. 1141048510012

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meirita
NIM : 17.310.065.03
Program Studi : DIII Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda.
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Trigliserida) menggunakan alat Biolis 24i Premium di RSUD Aji Muhammad Tenggarong

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 21 April 2020
Yang membuat pernyataan

Meirita

NIM. 17.310.065.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan BimbinganNya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) dengan judul Pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Trigliserida) menggunakan alat Biolis 24i Premium di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Laporan Tugas Akhir berupa Studi Kasus pada Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenan kanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Dr. Eka Ananta Sidharta, S.E., Ak., CA., CSRS., CSRA., CfrA, selaku Rektor ITKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan ITIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Pak Agus Joko, S.Si., M.Si dan Ibu Neti Eka Jayanti, S.KM., M.Si selaku dosen pembimbing I dan II saya yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Ibu Hj. Huzaimah, S.KM., M.Si. dan ibu Nadira, S.Si, M.Si selaku dosen penguji I dan II saya yang telah menyediakan waktu, pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir saya.
6. Bapak dr. Edison Selaku Kepala Unit Instalasi Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong.
7. Ibu Ratnawati, SKM., M.Si Selaku Penyelia, dan Bapak Agus Joko, S.Si., M.Si Selaku Manajer Teknis Ruang Mikrobiologi di UPTD. Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
8. Ibu yanti A.Md, AK. Bapak Mashan A.Md, Kes. Ka Reza, A.Md, AK dan Ka Arif

A.Md, AK yang telah membimbing saya di Laboratorium Kimia Klinik RSUD.A.M Parikesit Tenggarong dan telah banyak membantu saya dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

9. Orang tua dan saudara saya serta keluarga yang senantiasa memotivasi saya untuk selalu semangat dan terus maju untuk sukses.
10. Kepada teman-teman saya kaka alumni Kak Nor Aida Muslimah, Kak Dewi Romania Ramadhan, dan kepada Gorbi Alex yang telah membantu dan memberikan dukungan, do'a serta motivasi sehingga Proposal Laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
11. Rekan-rekan saya mahasiswa/i D-III Analis Kesehatan B angkatan 2017, yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada saya agar biasa menyelesaikan Proposal Laporan tugas akhir ini tepat waktu.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 21 April 2020

Meirita

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Merita
NIM : 17.310.065.03
Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKes Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pemeriksaan Profil Lipid (Kolestrol Total, HDL, LDL dan Trigliserida) menggunakan alat Biolis 24i Premium di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKes Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 21 April 2020

Yang menyatakan

Meirita

ABSTRAK

PEMERIKSAAN PROFI LIPID (KOLESTROL TOTAL, HDL,LDL DAN TRIGLISERIDA) MENGGUNAKAN ALAT BIOLIS 24i PREMIUM DI RSUD A.M OARIKESIT TENGGARONG

Meirita¹, Agus Joko Prptomomo², Neti Eka Jayanti³

Latar Belakang : Pemeriksaan Profil Lipid merupakan pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium kimia klinik, yang biasanya memberikan informasi mengenai empat komponen lemak yaitu, Kolesterol Total, HDL, LDL dan Trigliserida. Pemeriksaan profil lipid penting dalam mendiagnosis penyakit jantung adanya penyumbatan arteri, penyumbatan pembuluh darah otak, *hipertensi*, dan *obesitas*. **Tujuan:** Untuk melakukan pengamatan dan analisis pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol total, HDL,LDL dan Trigliserida) menggunakan alat Biolis 24i Premium di RSUD A.M Parikesit Tenggarong. **Tata Laksana :** Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada 27 Januari – 06 Maret 2020 di RSUD A.M Parikesit Tenggarong. Alat yang digunakan adalah Biolis 24i Premium pengamatan dilakukan 3 tahap yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik. **Hasil :** Dari hasil pengamatan diperoleh 97 sampel normal pada pemeriksaan kolesterol total, 46 sampel abnormal, 95 sampel normal pada pemeriksaan Triglisidrid dan 44 sampel abnormal, 72 sampel normal pada pemeriksaan HDL dan 28 sampel abnormal, 43 sampel abnormal pemeriksaan LDL dan 60 sampel normal. **Kesimpulan :** Dari Hasil pengamatan pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat Biolis 24i Premium sudah dilakukan sesuai dengan (*Standard Operating Procedure*) SOP.

Kata Kunci : *Profil Lipid, Biolis 24i Premium, Laboratorium*

¹Mahasiswa Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

LIPID PROFILE EXAMINATION (TOTAL CHOLESTROL, HDL, LDL AND TRIGLYCERIDE) USING BIOLIS 24i PREMIUM TOOL IN A.M PARIKESIT HOSPITAL TENGGARONG

Meirita¹, Agus Joko Praptomo², Neti Eka Jayanti³

Background: Lipid profile examination is an examination carried out in a clinical chemistry laboratory, which usually provides information on the four components of fat, namely, total cholesterol, HDL, LDL and triglycerides. The examination of lipid profiles is important in diagnosing heart disease in the presence of arterial blockage, cerebral artery blockage, hypertension, and obesity. **Purpose:** To conduct observations and analysis of lipid profile examination (total cholesterol, HDL, LDL and triglycerides) using Biolis 24i Premium tool in A.M Parikesit hospital Tenggarong. **Procedure:** The implementation of the final project was carried out on January 27th until March 6th, 2020 in A.M Parikesit hospital Tenggarong. The tool used was Biolis 24i Premium. The observations was conducted in 3 stages, namely pre-analytical, analytical and post-analytical. **Results:** From the observations obtained 97 normal samples in total cholesterol, 46 abnormal samples, 95 normal samples on triglyceride examination and 44 abnormal samples, 72 normal samples on HDL examination and 28 abnormal samples, 43 abnormal LDL examination samples and 60 normal samples. **Conclusion:** From the observations of the examination of the Lipid Profile using Biolis 24i Premium tool, it had been conducted according to the SOP (Standard Operating Procedure).

Keywords: *lipid profile, Biolis 24i Premium, laboratory*

¹ITKES Health Analyst Student Wiyata Husada Samarinda

²ITKES Health Analyst Lecturer Wiyata Husada Samarinda

³ITKES Health Analyst Lecturer Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSARACT	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Ruang Lingkup.....	2
C. Tujuan.....	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus.....	2
D. Manfaat.....	3
1. Manfaat bagi akademik.....	3
2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Lipid.....	4
1. Pengertian Lipid.....	4
B. Profil Lipid.....	5
1. Macam-macam Lipid.....	5
2. Pencernaan dan Metabolisme Lipid.....	7
3. Pengertian Lipid.....	7
4. Metabolisme Lipoprotein.....	8
5. Metode Pemeriksaan Kolestrol Total.....	11
6. Metode Pemeriksaan LDL.....	11
7. Metode Pemeriksaan HDL.....	12
C. Alat Biolis 24i Premium.....	12
1. Spesifikasi Alat Biolis 24i Premium.....	14
D. Pemantapan Mutu.....	19
E. GLP (<i>Good Laboratory Practice</i>).....	24
F. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	27

1. Sarana K3	27
2. Macam-macam APAR.....	27
3. Spill Kit	30
G. Kerangka Teori.....	31
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR	
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....	32
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	32
C. Metode.....	32
1. Alat	32
2. Bahan.....	32
3. Prinsip Metode Pemeriksaan	32
D. Prosedur Kerja	34
1. Instrument.....	34
2. Pemeriksaan.....	36
3. Penggunaan APD.....	37
4. Spill Kit	38
5. Pengelolaan Limbah.....	39
6. APAR	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Profil RSUD A.M Parikesit Tenggarong.....	41
B. Hasil	43
C. Pembahasan	49
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pengukuran	14
Tabel 2.2 Penanganan Reagen.....	15
Tabel 2.3 Penanganan Sampel.....	16
Tabel 2.4 Reaction 1	17
Tabel 2.4 User Interface	18
Tabel 2.6 Spesifikasi Teknis.....	19
Tabel 2.7 Warna Kantong Sampah.....	30
Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Kolestrol Total	43
Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Trigliserida.....	43
Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan HDL	44
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan LDL	44
Tabel 4.5 Pengamatan Tahap Pra Analitik	44
Tabel 4.6 Pengamatan Tahap Analitik	45
Tabel 4.7 Pengamatan Pasca Analitik	45
Tabel 4.8 Pengamatan Penggunaan APD.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pelanggaran 1-3s.....	22
Gambar 2.2. Pelanggaran R4s	22
Gambar 2.3. Pelanggaran 4-1s.....	23
Gambar 2.4. 10x	23



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1. Kerangka Teori	31
---------------------------------	----

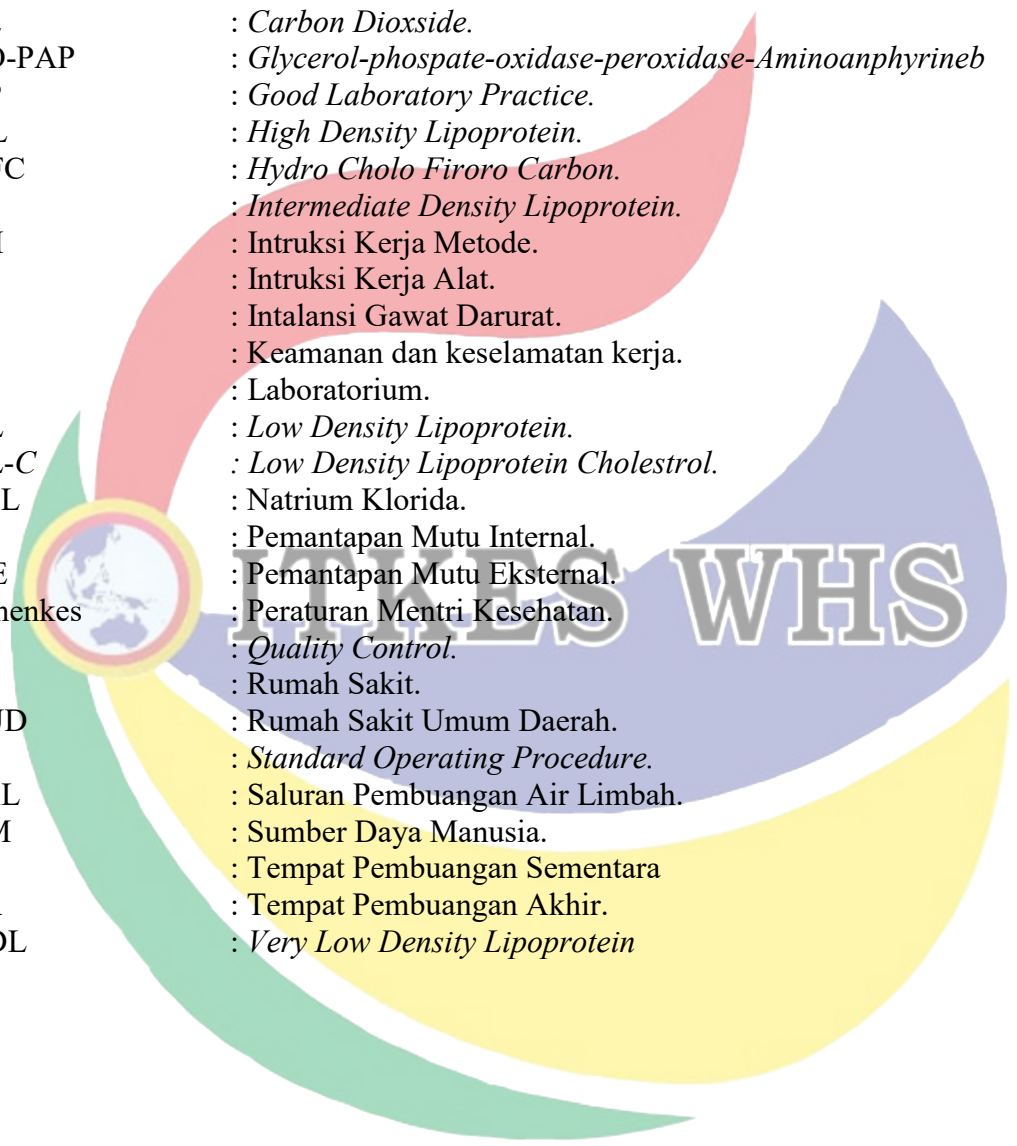


DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.4 QC Kolestrol Total.....	46
Grafik 2.4 QC Trigliserida.....	46
Grafik 3.4 QC HDL.....	47
Grafik 4.4 QC LDL.....	47



DAFTAR SINGKATAN



APD	: Alat Perlindung Diri.
APAR	: Alat Pemadam Api Ringan.
CHOD-PAP	: <i>Cholestrol Oksidase Method.</i>
CO2	: <i>Carbon Dioxide.</i>
GPO-PAP	: <i>Glycerol-phosphate-oxidase-peroxidase-Aminoanphyrineb</i>
GLP	: <i>Good Laboratory Practice.</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein.</i>
HCFC	: <i>Hydro Cholo Firoro Carbon.</i>
IDL	: <i>Intermediate Density Lipoprotein.</i>
IKM	: Intruksi Kerja Metode.
IKA	: Intruksi Kerja Alat.
IGD	: Intalansi Gawat Darurat.
K3	: Keamanan dan keselamatan kerja.
Lab	: Laboratorium.
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein.</i>
LDL-C	: <i>Low Density Lipoprotein Cholestrol.</i>
NaCL	: Natrium Klorida.
PMI	: Pemantapan Mutu Internal.
PME	: Pemantapan Mutu Eksternal.
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan.
QC	: <i>Quality Control.</i>
RS	: Rumah Sakit.
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah.
SOP	: <i>Standard Operating Procedure.</i>
SPAL	: Saluran Pembuangan Air Limbah.
SDM	: Sumber Daya Manusia.
TPS	: Tempat Pembuangan Sementara
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir.
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>

DAFTAR SIMBOL

<	: Kurang Dari.
>	: Lebih Dari.
°C	: Derajat Celcius.
μl	: Mikron.
M ²	: Meter Kubik.
M	: Meter.
%	: Persen.
±	: Kurang lebih.
Mg/dl	: Miligram/Desiliter



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengamatan.....	60
Lampiran 2. Alat dan Bahan	63
Lampiran 3. Dokumentasi Pengerjaan Sampel.....	66
Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Ruang dan K3.....	68
Lampiran 5. Kit Reagen RSUD A.M Parikesit	74
Lampiran 6. SOP Penggunaan APD RSUD.AM Parikesit.....	78
Lampiran 7. SOP Penggunaan dan pemeliharaan Alat Biolis 24i Premium	79
Lampiran 8. SOP Persiapan Sampel Serum/Plasma.....	81
Lampiran 9. SOP Pembuangan dan Panganan Limbah.....	82
Lampiran 10. Suhu Ruang dan Kulkas Reagen.....	86
Lampiran 11. Rekapitulasi Data Primer 2020	88



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lipid atau lemak tubuh adalah salah satu komponen yang dibutuhkan untuk proses kimiawi dalam tubuh. Lipid bertindak sebagai bahan dasar pembuatan hormon, sumber energi dan berperan sebagai komponen struktural membran sel. Lipid berperan dalam membantu proses pencernaan dan bersumber dari makanan yang dikonsumsi serta disintesis didalam hati. kelompok lipid yaitu TG (*Triasilgliserol*), *Fosfolipid*, kolesterol, dan asam lemak bebas dapat diangkut melalui darah. Pemantauan profil lipid penting dilakukan untuk memantau risiko terjadinya penyakit akibat gangguan *metabolisme* lemak (Burtis, 2008).

Pemeriksaan profil lipid bisa dilakukan di laboratorium klinik, laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik, penyelenggaraan laboratorium yang baik adalah pelaksanaan kegiatan untuk meningkatkan dan menetapkan mutu hasil pemeriksaan laboratoium, hasil pemeriksaan pada Profil Lipid memberikan informasi mengenai empat komponen lemak utama dalam darah, yaitu Total kolesterol, Kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*), Kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) dan Trigliserida. Pemeriksaan profil lipid penting dalam mendiagnosis penyakit jantung adanya penyumbatan arteri (*arteriosklerosis*), penyumbatan pembuluh darah otak (*stroke*), *hipertensi* dan *obesitas* (Hartini, 2016).

Pemeriksaan tersebut menggunakan Alat *Biolis 24i Premium* memiliki kemudahan dan stabilitas yang tinggi serta waktu yang ringkas dalam pengerjaan pemeriksaan sampel namun pada pemeriksaan kesehatan atau penanganan sampel terdapat kasus terjadinya kecelakaan kerja yang fatal pada Fasilitas Pelayanan

masyarakat seperti tersengat listrik, kebakaran, terjadinya banjir, bangunan runtuh akibat gempa, kematian petugas kesehatan karena keracunan gas CO dan tertusuk jarum bekas pasien di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Masyarakat. Upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja, berdasarkan hal-hal diatas perlu dilakukan peningkatan upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja serta perlunya pengetahuan dan manajemen mutu laboratorium yang baik (Permenkes No.52, 2018).

Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis membuat laporan Tugas Akhir yang berjudul pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat *Biolis 24i Premium* di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong, penulis memilih RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong karena rumah sakit tersebut melakukan pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat *Biolis 24i Premium* di laboratoriumnya.

B. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang dapat ditinjau batasan pengamatan masalah dari ruang lingkup Tahap Pemeriksaan, Pemantapan Mutu Internal, GLP dan K3 pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat *Biolis 24i Premium* di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hasil pemeriksaan pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat *Biolis 24i Premium*.

2. Tujuan Khusus

- a. Melakukan pengamatan pemeriksaan Profil Lipid tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik.
- b. Melakukan pengamatan pada penerapan Pemantapan Mutu Internal di laboratorium.

- c. Melakukan pengamatan penerapan K3 dan Penggunaan APD pada petugas Laboratorium.
- d. Melakukan pengamatan penerepan GLP (*Good Laboratory Practice*) oleh petugas Laboratorium.

D. Manfaat Pengamatan

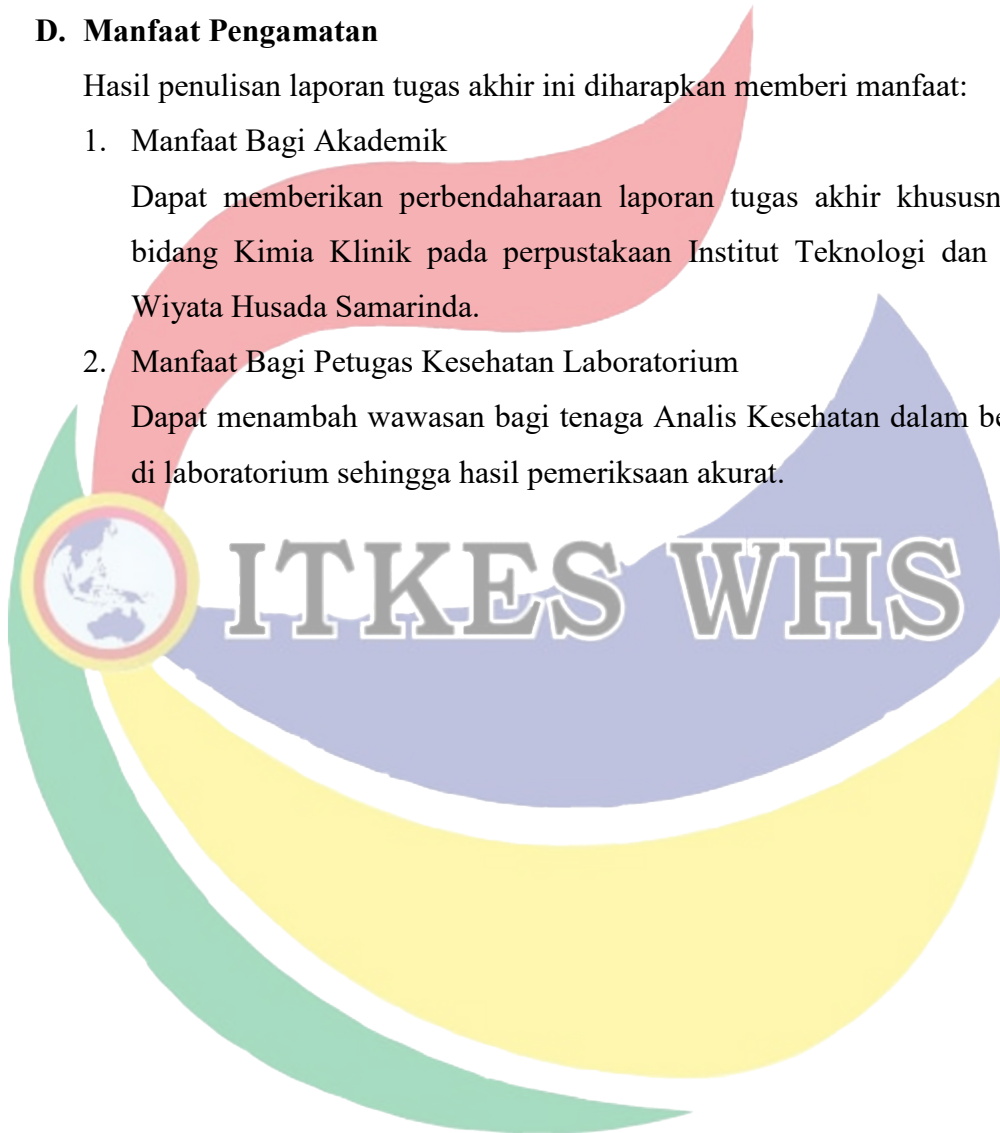
Hasil penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan memberi manfaat:

1. Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan perbendaharaan laporan tugas akhir khususnya di bidang Kimia Klinik pada perpustakaan Institut Teknologi dan Sains Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat menambah wawasan bagi tenaga Analis Kesehatan dalam bekerja di laboratorium sehingga hasil pemeriksaan akurat.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Lipid

1. Pengertian Lipid

Lipid adalah senyawa yang tak larut dalam air yang diekstrak dari organisme hidup menggunakan pelarut yang kepolaran lemah atau pelarut nonpolar. Definisi ini berdasarkan atas sifat fisik, berlawanan dengan definisi protein, karbohidrat, maupun asam nukleat yang berdasarkan atas struktur kimianya. Istilah lipid mencakup berbagai macam kelompok senyawa yang berbeda-beda strukturnya. (Ngili, 2010).

Sifat dari lipid yaitu zat yang larut dalam pelarut organik (*klorofom, benzene*) dan sukar atau tidak dapat larut dalam air dan tersusun dari rangkaian hidrokarbon berfungsi sebagai komponen struktural membran sel dan sebagai sumber energi. Satu gram lemak menghasilkan 9 kalori, sedangkan karbohidrat hanya 4 kalori. Lemak terdiri atas lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Karohidrat dan lemak di dalam tubuh akan diproses menjadi satu senyawa yang disebut *Asetil Koenzim-A*. dari *Asetil Koenzim-A* ini terbentuk beberapa zat penting, seperti *asam lemak, trigliserida, fosfolipid, dan kolestrol*, beberapa diantaranya terlibat dalam penyimpanan dan transport energi, sementara ada juga yang menjadi komponen utama membran, lapisan pelindung, dan struktur lainnya.

Struktur umum lemak adalah *Trigliserida* dengan satu, dua atau tiga asam lemak rantai panjang yang mengalami *esterifikasi* pada molekul *glierol*. *Trigliserida* hewan, asam lemaknya jenuh sehingga rantai molekulnya berbentuk linier dan dapat dikemas dengan kompak menghasilkan lemak berwujud padat pada suhu ruangan dan sebaliknya, minyak tumbuhan mengandung asam lemak tak jenuh dengan satu atau lebih ikatan rangkap sehingga rantai molekulnya sulit

untuk dikemas dengan kompak, sehingga lemak yang dihasilkan berwujud cair pada suhu ruang (Harti, 2014).

Membran Plasma dan *membran organel subseluler* mengandung *fosfolipid* berupa *gliserol* yang teridentifikasi pada dua asam lemak dan satu asam fosfat. Fosfat juga teresterifikasi pada suatu molekul kecil seperti *serum*, *etanolamin*, *inositol*, atau *kolin*. Membran juga mengandung *sphingilipid*, misalnya *seramid*, yang salah satu asam lemaknya dihubungkan oleh ikatan amida. Pengikatan *fosfokolin* pada seramid akan menghasilkan *sphingomielin* (Harti, 2014).

B. Profil Lipid

Profil lipid adalah pemeriksaan kimia klinik yang diperoleh melalui apusan darah. Pemeriksaan ini mengukur kolesterol dan lemak yang mempunyai peranan penting dalam metabolisme. Profil lipid terdiri dari kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL) dan trigliserida. Syarat untuk pemeriksaan lipid adalah pasien yang harus berpuasa 10-14 jam untuk menghindari pasca absorpsi trigliserida. Pengukuran yang akurat, profil lipid sebaiknya diukur setelah puasa semalam dan juga 8 jam setelah minum kopi atau alkohol (Audiana, 2016).

1. Macam-macam lipid dalam tubuh adalah:

a. Kolesterol

Total kolesterol menunjukkan jumlah antara HDL-kolesterol, LDL-kolesterol dan trigliserida. Kadar kolesterol melebihi 240 mg/dL pada kadar kolesterol yang tinggi tidak otomatis menandakan adanya bahaya kolesterol karena bisa saja yang tinggi adalah HDL-kolesterol (kolesterol baik) yang justru bermanfaat bagi kesehatan. Normalnya nilai kolesterol dalam darah adalah 70-140 mg tiap 100 ml darah (Anies, 2015).

b. Trigliserida

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak utama yang mengalir di dalam darah manusia. Trigliserida, terdapat juga HDL-kolesterol dan LDL-kolesterol dimana, banyaknya trigliserida itu akan menumpuk pada

bagian-bagian tubuh seperti dinding pembuluh darah dan hati. Faktor yang dapat mempengaruhi trigliserida dalam darah seperti kegemukan, konsentrasi alkohol, gula dan makanan berlemak. Peningkatan trigliserida akan menambah resiko terjadinya penyakit jantung stroke. Manusia yang mempunyai trigliserida tinggi juga cenderung mengalami gangguan dalam tekanan darah dan resiko diabetes. Nilai normalnya yaitu 80-150 mg/dL (Mamat, 2010).

c. LDL (*Low Density Lipoprotein*)

LDL-kolestrol merupakan jenis kolestrol berbahaya sehingga sering disebut sebagai kolestrol jahat karena LDL-kolestrol mengangkut kolestrol paling banyak di dalam darah. LDL-kolestrol merupakan faktor resiko utama penyakit jantung coroner sekaligus target utama dalam pengobatan. Kolestrol yang berlebihan dalam darah akan mudah melekat pada dinding pembuluh darah. LDL-kolestrol akan menembus dinding pembuluh darah melalui lapisan *endotel*, masuk ke lapisan dinding pembuluh darah yang lebih dalam yaitu intima (Mamat, 2010).

d. HDL (*High Density Lipoprotein*)

HDL-kolestrol merupakan kolestrol yang tidak berbahaya bagi tubuh. HDL-kolestrol mengangkut kolestrol lebih sedikit dari LDL-kolestrol dan sering disebut kolestrol baik karena dapat membuang kelebihan kolestrol jahat di pembuluh darah arteri kembali ke hati untuk diproses dan dibuang. HDL-kolestrol dapat mencegah kolestrol jahat mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses *arterosklerosis* (terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah (Mamat, 2010).

2. Pencernaan dan metabolisme Lipid

Lipid adalah senyawa yang tidak larut dalam air yang diekstrak dari organisme hidup menggunakan pelarut yang kepolaran, maupunya lemah atau pelarut nonpolar. Definisi ini berdasarkan atas sifat fisik, berlawanan dengan definisi protein, karbohidrat, maupun asam nukleat yang berdasarkan atas struktur kimianya. Istilah lipid menyangkut berbagai macam kelompok senyawa yang berbeda-beda strukturnya. Lipid dalam makanan manusia

yang utama adalah *trigliserol*, *sterol* dan membran *fosfolipid* yang berasal dari hewan dan tumbuhan. Proses metabolisme lipid membentuk dan mendegradasi simpanan lipid dan memproduksi karakteristik struktur dan fungsi lipid dalam jaringan tertentu.

Evaluasi system syaraf yang sangat terorganisir tergantung pada seleksi alam enzim-enzim tertentu untuk mensintesis dan mendegradasi (perputaran) lipid dalam otak dan system syaraf pusat. Orang-orang dari budaya barat mencerna sekitar 100 gram *trigliserol* per hari. Pencernaan dan penyerapan lipid ini bersama-sama dengan pencernaan *fosfolipid* tergantung pada sekresi dari pankreas (*eksokrin*) dan aliran empedu dari kantong empedu. *Konstituen* penting dalam usus halus oleh reaksi enzim-enzim hidrolisis yang disebut *lipase* dan *fosfolipase*, yang bekerja pada *trigliserol* dan *fosfolipid* dari makanan (Ngili,2010).

3. Pengertian Lipoprotein

Lipoprotein adalah gabungan molekul lipida dan protein yang disintesis di dalam hati. Komponen utama dari lipoprotein adalah *trigliserol*, *kolestrol*, *ester kolestrol*, *fosfolipid* dan protein. Komponen protein (disebut *apoprotein*) dinyatakan sebagai A, B, C dan E. Plasma darah mengandung sejumlah lipoprotein terlarut, yang diklasifikasikan menurut kerapatannya menjadi empat tipe utama. Kompleks lipid protein ini berfungsi sebagai system transpor lipid. Lipid yang terisolasi tidak larut dalam darah, tetapi bisa dibuat dan bisa diangkut dengan cara kombinasi dengan protein tertentu membentuk lipoprotein.

Terdapat tipe utama *lipoprotein* dalam darah manusia: (1) *kilomikron*; (2) *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL); (3) *Low Density Lipoprotein* (LDL); dan (4) *High Density Lipoprotein* (HDL). Komposisi lipoprotein plasma yang berbeda-beda menentukan fungsinya yang pasti, *lipoprotein* yang kaya akan *trigliserida* yang disintesis oleh hati (yakni VLDL) maupun usus halus (yakni *Kilomikron*), dan mengantarkan lemak netral ke jaringan *ekstrahepatik*, terutama jaringan *adipose*. Lipoprotein yang kehabisan lemak

memiliki kerapatan lebih tinggi, yang penting dalam transfer kolestrol (Ngili, 2010).

4. Metabolisme *Lipoprotein*

Lipoprotein di dalam plasma darah, yang mempunyai peranan penting dalam transportasi dari metabolisme lemak, *lipoprotein* plasma darah tersebut adalah :

- a. *Khilomikron* adalah *lipoprotein* darah yang paling kurang padat karena mengandung paling banyak *triagliserol* dan paling sedikit protein.
- b. *VLDL (Very Low Density Lipoprotein)* adalah *triagliserol* yang diangkat dari hati dan lebih padat daripada *khilomikron* tetapi masih mengandung *triagliserol* yang banyak.
- c. *LDL (Low Density Lipoprotein)* mengandung *triagliserol* kurang dari *IDL* dan lebih banyak protein dan lebih padat daripada *IDL*, *LDL* juga mengandung paling banyak kolestrol dan esternya.
- d. *HDL (High Density Lipoprotein)* terlibat dalam metabolisme *VLDL*, *khilomikron*, dan kolestrol. *HDL* adalah *lipoprotein* yang paling padat karena mengandung *triagliserol* paling sedikit dan mengandung protein paling banyak dari semua partikel *lipoprotein*.
- e. *IDL (Intermediate Density Lipoprotein)* yang berasal dari *VLDL*, adalah lebih padat daripada *VLDL*, dan mengandung kurang dari setengah jumlah *triagliserol* *VLDL*. *Lipoprotein* mentransfor lemak *hidrofobik* dalam plasma. *Lipoprotein* utama yang beredar dalam darah yakni *kilomikron*, *VLDL (Very Low Density Lipoprotein)*, *LDL (Low Density Lipoprotein)* dan *HDL (High Density Lipoprotein)*. *IDL (Intermediate Density Lipoprotein)* diturunkan dari *VLDL* dalam pembentukan *LDL*. Asam lemak merupakan bahan bakar sel yang penting, yang disimpan sebagai *triagliserol* dalam jaringan *adipose*. Asam lemak yang disimpan sebagai depot lemak ditransfor pada jaringan *adipose* terutama sebagai *triagliserol* dalam *kilomikron* serta *VLDL*. Jaringan *adipose*, *kilomikron* didegradasi dengan cepat dan sisa partikelnya masuk kembali ke dalam jaringan *adipose* menjadi *LDL* yang kemudian beredar sebagai

lipoprotein transport utama untuk kolestrol. HDL adalah *lipoprotein* yang terus menerus beredar. Molekul ini mengandung *enzim fosfatidikolin (cholesterol asiltransferase atau lesitin)* yang mengubah kolestrol bebas menjadi kolestrol ester (Ngili, 2010).

f. Faktor yang mempengaruhi kadar *Lipoprotein*

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar kolestrol dalam, tubuh antara lain:

1) Genetik

Genetik sangat berperan besar terhadap kolestrol total dan *lipoprotein*, yakni sebesar 45-68% sementara itu, ras kulit hitam mempunyai memiliki kadar kolestrol total yang lebih tinggi, sedangkan ras kulit putih mempunyai resiko memiliki kadar trigliserida dan *Very Low Density Lipoprotein (VLDL)* yang lebih tinggi (Pranata, 2009).

2) Usia dan Jenis Kelamin

Lemak dalam tubuh meningkat dengan bertambahnya usia. Usia 40 tahun dalam jumlah lemak sudah berkisar 22% dan usia 50 tahun jumlah lemak kira-kira 24%. Kondisi wanita jumlah lemak kira-kira 27% pada usia sekolah. Meningkat menjadi 32% pada usia 40 tahun dan jumlah lemak kira-kira 34% pada usia 50 tahun, semakin tua seseorang, metabolisme semakin melambat, sehingga kalori yang dibutuhkan juga semakin sedikit (Waspadi, 2003)

3) Alkohol

Alkoholisme menyebabkan akumulasi lemak dihati, *hiperlipedimia* dan akhirnya *sirosis*. Penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar asam lemak bebas pada tikus setelah pemberian dosis tunggal intoksikasi. Peningkatan asam lemak dapat meningkatkan kadar kolestrol (Guyton dan Hall, 2007).

4) Aktivitas

Olahraga dapat memperbaiki profil lipid darah yaitu dengan menurunkan kadar kolestrol total, kolestrol *Low Density Lipoprotein*

(LDL), kolestrol *High Density Lipoprotein* (HDL) dan Trigliserida. Penelitian menunjukkan dengan melakukan senam aerobik dan lari jogging yang memerlukan 6 kilo kalori permenit selama 1 jam 3-4 kali perminggu dalam waktu kurun 6 bulan dapat meingkatkan kolestrol HDL mencapai 33,83% (Widoyono, 2002).

5) Pola Makan

Makanan yang terlalu tinggi karbohidrat sederhana berasosiasi dengan *hyperlipidemia*, tetapi karbohidrat kompleks seperti zat tepung kurang atergonik dibanding bentuk karbohidrat lainnya (mono dan disakarida). Penelitian melaporkan bahwa penggantian tepung dengan gula pasien *hyperlipidemia* dapat meningkatkan kadar *triglisericid serum*, kolestrol dan *fosfolipid* (Waspadji, 2003).

5. Metode Pemeriksaan Kolestrol Total

a. Metode *Lieberman- Burchard*

Metode kilometric langsung dengan reagen *Lieberman – Burchard* penyerapan *chromaphores* yang dihasilkan dari kolestrol dan ester kolestrol berbeda. Ester kolestrol menghasilkan warna yang lebih banyak dibandingkan dengan kolestrol non ester.

b. Metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oksidase Method*)

Metode ini (*enzimatis*) memperlihatkan *linearitas* yang baik sampai dengan 500 mg/dl, sampel yang digunakan dengan nilai lebih dari 500 mg/dl harus dianalisis ulang setelah pengenceran dengan *natrium clorida* (*NaCl*) (Permenkes RI,2010; Stanbio laboratory, 2010)

6. Metode Pemeriksaan LDL (*Low Density Lipoprotein*)

a. Metode *Formula Fridewald*

Prosedur ini konsentrasi total, triglisericida dan HDL- kolestrol yang telah dihitung terlebih dahulu diukur dan kemudian konsentrasi LDL-kolestrol dihitung. Formula tersebut tergantung pada asumsi bahwa VLDL-C terdapat dalam konsentrasi yang sama dengan seperlima konsentrasi triglisericida. Asumsi ini valid untuk konsentrasi triglisericida >400 mg/dL

jika lebih maka konsentrasi ini tidak dapat digunakan (Williamson AM & Syinder LM, 2011).

b. Metode LDL-C

LDL-C adalah metode homogen untuk pengukuran langsung LDL, dengan adanya partikel lipoprotein lainnya, pada langkah pertama HDL, VLDL dan kilomikron secara khusus diikat dengan menggunakan kombinasi deterjen, organik dan asam fosfat anorganik. Kombinasi tersebut menghambat reaksi HDL, VLDL dengan kolesterol esterase (CHER) dan kolesterol oksidase (CHOD) jadi LDL-C terpapar secara selektif untuk bereaksi dengan enzim (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).

c. Metode Pemeriksaan Triglisierida

Metode GPO-PAP (*Glycerol-3-phosphate oxidase-Peroksidase Aminoantipyrine Phenol*). Metode ini triglisierida akan dihidrolisa dengan *enzimatis kilometric* (GPO-PAP). Metode ini triglisierida akan dihidrolisa dengan *enzimatis* menjadi *gliserol* dan asam bebas membentuk kompleks warna yang dapat diukur kadarnya menggunakan spektrofotometer (Hardisari, 2016).

7. Metode Pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*)

a. Prinsip CHOD

Metode *homoheny* untuk pengukuran langsung Kolesterol-HDL, dengan adanya partikel *lipoprotein* lainnya. Kilomikron, VLDL dan LDL diikat secara spesifik oleh kombinasi deterjen, asam fosfat organik dan anorganik. Kompleks ini menghambat reaksi LDL. VLDL dengan *esterase* kolesterol dan kolesterol oksidase, dengan demikian HDL-C terpapar secara selektif untuk bereaksi dengan *enzim* (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).

b. Prinsip kerja Metode Presipitasi

Pemberian *phosphotungstic acid* dan *magnesium choliride* kedalam sampel maka kilomikron, VLDL, dan LDL mengendap (presipitasi). Serum + HDL *separating reagent* → sentrifus → HDL fraksi (*supernatant*) + kilomikron, VLDL, LDL, fraksi (presipitasi), setelah

disentrifuge dalam supernatant hanya terdapat HDL yang kadar kolestrolnya ditentukan dengan metode *kilometric enzimatik* (Riswanto, 2009).

C. Alat BiOLis 24i Premium

BiOLiS 24i Premium adalah *clinical chemistry analyser* berbasis windows yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *immuno-assay*, *Therapeutic Drug Monitoring* (TDM), dan koagulasi. Alat ini menggunakan teknologi spektrofotometer bikromatik dimana cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spectrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 fotodetektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Perhitungan, Biolis 24i Premium menggunakan absorbansi pada 1 atau 2 panjang gelombang menurut spesifikasi masing – masing parameter.

Pengukuran dilakukan pada temperature 37°C, untuk mencapai temperature ini: (1) Kuvet dipanaskan dalam *air bath*; (2) Air dan larutan pencuci (*acidic* dan *alkaline washing solution*) sebelum didispensasikan ke dalam kuvet juga dipanaskan terlebih dahulu sampai temperature 37°C dalam *Water Preheater*. Kestabilan reagen, reagen ditempatkan dalam kompartemen berpendingin yang menjaga temperature reagen pada $10 \pm 2^\circ\text{C}$. Biolis 24i Premium juga memiliki sistem inventori untuk menghitung sisa *test reagensia on board*. Mencegah *carryover*, pengadukan dilakukan dengan *air pressure mixing* yaitu proses *homogenisasi* yang memanfaatkan tekanan udara sebagai media pengaduk (tanpa *stirrer*). Biolis 24i Premium mempunyai *troughtput* 240 test/jam dengan kapasitas 95 parameter: 77 item untuk parameter fotometrik (berdasarkan *end point* dan *kinetic assay*), 3 item untuk ISE dan 15 item untuk parameter perhitungan (misalnya globulin dan bilirubin indirek).

Hasil pemeriksaan ditampilkan pada layar monitor dan dicetak oleh *built-in printer* atau *external printer*. Pemantauan hasil, monitor juga menampilkan process monitoring, kurva perjalanan reaksi dan grafik QC (*quality control*). Biolis 24i Premium dapat menyimpan hasil pasien sampai

dengan 6 bulan (tergantung *work-load* laboratorium kemudian data di *back-up* ke *hard disk* dengan kapasitas sampai 40 GB atau menggunakan USB (Diapro, 2010).

1. Spesifikasi Biolis 24i Premium

a) Pengukuran

Tabel 2.1 Pengukuran

Metode	<i>Discrete, single line random acces, multi-test analysis</i>
Absorpsi optic	Pengukuran langsung pada kuvet (1 atau 2 panjang gelombang)
Trough-put	240 tetes/jam, 400 tests/jam (dengan ISE)
Waktu start up	±12 min.
Metode analisa	<i>End point, 2 point end, Rate, 2 point rate</i>
Kurva kalibrasi	<i>Linier, Faktor, Non-linier (Logit-log, Spline, Exponential, Polynomial)</i>
Perhitungan	Perhitungan brdasarkan rumus dari user Perhitungan berdasarkan faktor korelasi
Jumlah test on board	24 item + ISE 3 items atau 36 item + ISE 3 items
Kapasitas parameter	77 item fotometri, 3 item ISE tests dan 15 item turunan

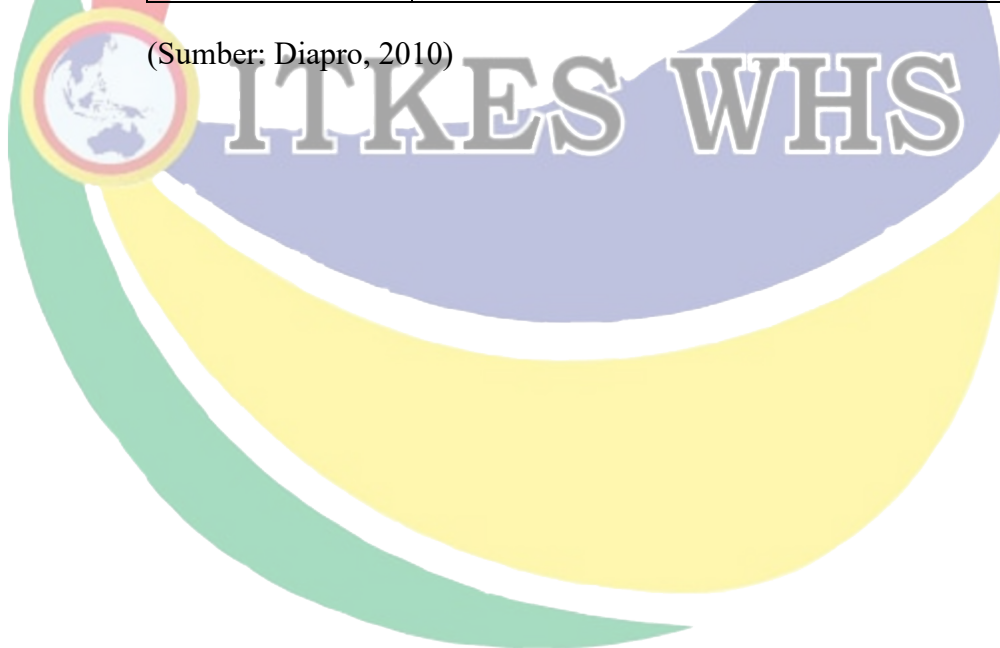
(Sumber : Diapro, 2010)

b) Penanganan Reagen

Tabel 2.2 Penanganan Reagen

Tray reagen	36 sektor
Botol reagen	13 mL, 25 mL, dan 40 mL
Volume reagen	20 – 140 μ L (1 μ L step)
Kompartemen reagen	Didinginkan pada $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Inventory	Perhitungan sisa test
Identifikasi reagen	<i>Barcode ID, Position ID</i>
Probe reagen	Dengan <i>liquid sensor</i> dan <i>washing pot</i> terpisah
Indikator penggantian tray	Lampu indicator

(Sumber: Diapro, 2010)



c) Penanganan Sampel

Tabel 2.3 Penanganan Sampel

Jenis test Bioli 24i Premium	Kimia klinik, homogenous, immunoassay, therapeutic drug monitoring (TDM)
Wadah sampel	Cup (standart cup, micro cup), Tabung reaksi (5, 7, 10 ml)
Tray kalibrasi	<i>Standart sample</i> = 45 <i>Control sample</i> = 6 <i>Blank sample</i> = 2 <i>ISE Calibrator</i> = 1 <i>ISE Cleaning Solution</i> = 1
Tray pasien	<i>Patient sample</i> = 40 <i>Control sample</i> = 6 <i>STAT sample</i> = 5 <i>Cleaning solution</i> = 2 <i>ISE Cleaning Solution</i> = 1
Jumlah sampel tray	10 max. (2 tray diberikan)
Volume sampel	2.0 – 20.0 μL (0.1 μL step)
Pengenceran otomatis	Rasio pengenceran : 6, 10 – 100
Pengulangan sampel (serum)	Otomatis dan manual
Pengukuran sampel STAT	Didahulukan di tengah analisis
Identifikasi sampel	<i>Barcode ID dan Position ID</i>
Probe sampel	Dengan <i>liquid sensor</i> dan <i>washing pot</i> terpisah
Indicator penggantian tray	Lampu indicator

(Sumber: Diapro, 2010)

d) *Reaction*

Tabel 2.4 Reaction 1

Kuvet	Material : plastic khusus untuk mencegah kontaminasi optical path length : 8 mm
Volume reaksi	400 μ L max. 140 μ L min.
Metode mixing	Mixing dengan tekanan udara (tanpa pengaduk)
Waktu reaksi	10 menit (reaksi pertama : 5 menit, reaksi kedua: 5 menit)
Temperatur reaksi	37 \pm 0,1 $^{\circ}$ C
Control temperature	<i>Microprocessor</i>
Fotometri Biolis 24i Premium	- Monokromatik dan bikromatik - Lampu halogen-tungsten - Multiwavelength grating photometer dengan 12 panjang gelombang : 340, 380, 405, 450, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 750, and 800 nm
Linieritas	OD 0 – 2,5
Akurasi fotometrik	\pm 0,5 %
Drift (harian)	\pm 0.001 OD
Presisi fotometer	0.1% (CV) pada 1.0 OD
Akurasi panjang gelombang	\pm 2 nm
Pencucian kuvet	Sistem pencucian otomatis
Pencucian probe	<i>Washing station</i> untuk probe sampel dan reagen
Pemisahan limbah	Dipisahkan antara limbah pekat dan encer

(Sumber: Diapro, 2010)

e) *User Interface*

Tabel 2.5 User Interface

Sistem operasi Biolis 24i Premium	<i>Windows</i> <i>SQL Database</i>
Software	Mudah digunakan
System interface	RS-232C
Run monitor	Display perjalanan analisis Display estimasi sisa waktu reaksi
Reaction monitor	Display grafik kurva reaksi
Hasil	Dicetak dan didisplay di monitor
Printer	<i>Built-in thermal printer (internal)</i> <i>External printer (opsional)</i>
Auto-flagging	Pada hasil yang abnormal
Quality control	- <i>Wesgard multirole, Levy-Jennings Plot, XB charts</i> - <i>Harian dan kumulatif</i>
Pesan suara	" <i>Sampling stop</i> ", " <i>End of Analysis</i> " dll.
Alarm	Alarm aquadest atau larutan pencuci habis Alarm wadah limbah penuh
Peringatan	Kekurangan reagen dan/atau sample
Kapasitas penyimpanan data	Hasil test: 5 bulan Data kurva reaksi: 9999 test
Fasilitas backup data	Hard Disk Internal, USB

(Sumber: Diapro, 2010)

f) Spesifikasi Teknis

Tabel 2.6 Spesifikasi Teknis

Power supply	AC 100 V, 115 V, 230 V \pm 10%; 600 VA 50/60 hz
Grounding	3 grade khusus Hambatan kurang dari 10 Ohm
Temperature Ruang	15-30°C (Selama operasi: \pm 2°C/jam)
Kelembapan ruang	40-80 % (tanpa kondensasi)
Penggunaan air	3,5 liter per jam
Dimensi	800 (P) x 640 (L) x 520 (T) mm
Berat	\pm 90 kg

(Sumber: Diapro, 2010)

D. Pemantapan Mutu

Penjaminan mutu laboratorium adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian error/penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Pemantapan mutu (*Quality Assurance*) laboratorium klinik adalah semua kegiatan yang ditujukan untuk menjamin ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium klinik (Depkes, RI, 2008).

Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian error/penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Pemantapan mutu internal laboratorium (PMI) dilakukan untuk mengendalikan hasil pemeriksaan laboratorium setiap hari dan untuk mengetahui penyimpangan hasil laboratorium agar segera diperbaiki (Setiawan, 2018).

Pemantapan mutu internal laboratorium antara lain mutu presisi hasil laboratorium akan meningkat, kepercayaan dokter terhadap hasil laboratorium akan meningkat. Hasil laboratorium yang kurang tepat akan menyebabkan kesalahan dalam penatalaksanaan pengguna laboratorium. Manfaat lain yaitu pimpinan laboratorium akan mudah melaksanakan pengawasan terhadap hasil laboratorium. Kepercayaan yang tinggi terhadap hasil laboratorium ini akan membawa pengaruh pada moral karyawan yang akan akhirnya akan meningkatkan disiplin kerja di laboratorium tersebut. Cakupan objek pemantapan mutu internal meliputi aktivitas tahap pra analitik, tahap analitik dan tahap pasca analitik (Setiawan, 2018).

a. Tahap Pra Analitik

Formulir pemeriksaan dilakukan cek ulang kembali diteliti lengkap tidaknya pengisian formulir permintaan pemeriksaan seperti identitas pasien, jenis pemeriksaan laboratorium yang diminta. Sampel dilakukan konfirmasi jenis sampel yang harus diambil dan diperiksa dengan jenis pemeriksaan, kondisi dan macam penyakit pasien. Kalibrasi dilakukan terhadap instrumen, metode pemeriksaan, reagen dan dinyatakan bahwa instrument, metode pemeriksaan, reagen layak dipakai. Proses kalibrasi ini sering disebut dengan *Quality control* (Setiawan, 2018).

b. Tahap Analitik

Pemantapan mutu tahap analitik adalah usaha untuk menghasilkan data analisis yang akurat, reliable dan valid. Usaha upaya tidak terjadi kesalahan program analisis, usaha pengendalian dan meminimalisir faktor penyebab kesalahan, usaha pengendalian dan meminimalisir faktor *intervensi* pada saat dilakukan analisis sampel. Cek ulang tahap pra analitik, termasuk melakukan dan menjaga hasil kalibrasi *instrument*, menjaga kondisi reagen kalibrasi, metode pemeriksaan. Cek ulang identitas sampel, permintaan pemeriksaan parameter, kelayakan sampel apabila sudah benar dan sudah layak dilakukan oprasional analisis sampel (Setiawan, 2018).

Terdapat 3 jenis kesalahan yaitu :

- 1) *Inherent Random Error* : kesalahan yang hanya disebabkan oleh limitasi metodik pemeriksaan
- 2) *Systematic Shift*/kesalahan sistematis : kesalahan yang terus menerus dengan pola yang sama disebabkan oleh *standard* kalibrasi/instrumentasi yang tidak baik berhubungan dengan akurasi.
- 3) *Random error*/kesalahan acak : kesalahan dengan pola yang tidak diketahui disebabkan oleh *standard* kalibrasi/instrumentasi yang tidak tetap. Penyebab ketidak stabilan, karena penangas air, reagen, pipet dll. Kesalahan berhubungan dengan presisi.

Aturan-aturan control dapat mendeteksi gangguan ketelitian (kesalahan acak) atau gangguan ketepatan (kesalahan sistematis).

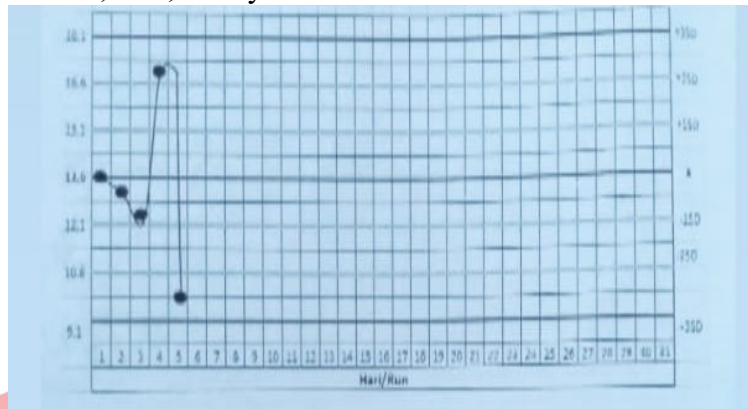
4) Aturan *Wesgard Multirule* yaitu :

- a) 1-2s : seluruh pemeriksaan dari satu seri dinyatakan keluar dari control apabila hasil pemeriksaan dua bahan control berturut-turut keluar dari batas yang sama yaitu $X \pm 2S$.
- b) 1-3s : seluruh pemeriksaan dari satu seri dinyatakan keluar dari control, apabila hasil pemeriksaan satu bahan control melewati $X \pm 3S$.



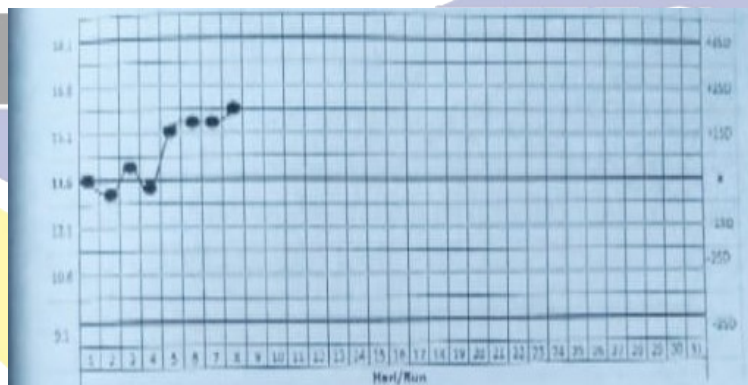
Gambar 2.1 Pelanggaran 1-3s.
(sumber: Praptomo, 2018)

- c) R4S : seluruh pemeriksaan dari satu seri dinyatakan keluar dari control, +2S, lainnya dibawah -2S.



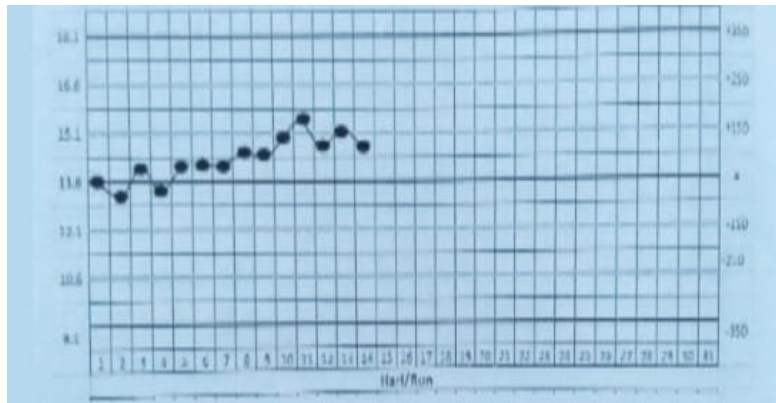
Gambar 2.2 Pelanggaran R4S
(sumber: Praptomo, 2018)

- d) 4-1s : seluruh pemeriksaan dari satu seri dinyatakan keluar dari control apabila 4 hasil control yang berturut-turut keluar dari batas yang sama baik $X + S$ maupun $X - S$.



Gambar 2.3 Pelanggaran 4-1s
(sumber: Praptomo, 2018)

- e) 10x : seluruh pemeriksaan dari satu seri dinyatakan keluar dari control apabila 10 kontrol berturut-turut berada pada pihak yang sama dari nilai tengah.



Gambar 2.4 Pelanggaran 10x
(sumber: Praptomo, 2018)

c. Tahap Pasca Analitik

Pemantapan mutu tahap pasca analitik adalah usaha pengendalian dan usaha meminimalisir faktor kesalahan pada data keluaran hasil pemeriksaan dilakukan cek ulang antara hasil analisis dengan tahap pra analitik dan tahap analitik. Pertama pada kelengkapan identitas sampel, parameter pemeriksaan apakah sudah sama dengan yang tertulis pada formulir pemeriksaan, pada hasil cek kembali, evaluasi, interpretasi serta verifikasi hasil analisis apabila sudah layak dan dapat dipertanggung jawabkan, kedua langkah tersebut sudah dilakukan dan dinyatakan benar, baru dilakukan validasi hasil analisis, dan hasil dikeluarkan (Setiawan, 2018).

E. Good Laboratory Practice (GLP)

Good Laboratory Practice (GLP) merupakan salah satu faktor pendukung yang mempengaruhi mutu hasil laboratorium misalnya sumber daya manusia, lingkungan dan lain sebagainya. GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fasilitas laboratorium (Praptomo, 2018).

Unsur-unsur GLP yaitu:

1. Tehnisi Laboratorium

Keterampilan tenaga ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, pengalaman dan kondisi kerja. Tenaga laboratorium harus dilatih untuk menguasai alat dan teknik di laboratorium. Petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakkan di dekat alat yang bersangkutan.

Tenaga laboratorium harus diberikan beban kerja seimbang dengan jam kerja yang memadai sehingga dapat bertanggung jawab terhadap kualitas pekerjaannya untuk mengurangi kejenuhan oleh suatu pekerjaan yang menetap dapat diatur suatu perputaran/rotasi pekerjaan yang seimbang beratnya.

2. Lingkungan

Faktor lingkungan dalam laboratorium medik mencakup keadaan ruang kerja, pencahayaan, suhu kamar, kebisingan, luas, tata ruang dan lain-lain. Keadaan lingkungan ruangan yang sempit dan cahaya yang kurang akan mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium tersebut.

3. Bahan Pemeriksaan

Pembahasan tentang bahan pemeriksaan di laboratorium medis meliputi : cara pengambilan spesimen, cara pengiriman spesimen, cara penyimpanan spesimen dan cara persiapan sampel.

4. Reagen

- a) Reagen sebagai bahan pereaksi harus baik kualitasnya
- b) Penerimaan semua reagen yang dibeli harus diperhatikan batas kadaluarsa, keutuhan wadah/botol dan cara transportasinya.
- c) Reagen yang sudah dekat batas kadaluarsanya harus dipikirkan apakah akan habis digunakan sebelum batas waktunya.
- d) Persiapan reagen untuk pemeriksaan perlu dipertimbangkan kualitas air/aquadest sebagai pelarut reagen. Air yang mengandung bahan *kaporit* akan mempengaruhi reagen untuk pemeriksaan *kalsium* dan *klorida*, sedangkan air yang mengandung banyak logam-logam (besi) sangat mempengaruhi pemeriksaan logam-logam tersebut.

- e) Reagen yang belum dilarutkan sifatnya stabil sampai batas kadaluarsa selama kemasannya utuh.
- f) Penyimpanan reagen perlu diperhatikan lama dan suhu penyimpanan. Reagen yang lebih dulu dibuat harus digunakan lebih dulu.
- g) Penyimpanan reagen sebaiknya dibuat kartu stok yang memuat tanggal penerimaan, tanggal kadaluarsa, tanggal wadah reagen dibuka, jumlah reagen yang diambil dan jumlah reagen sisa.

5. Peralatan

- a. Alat pengukur, misalnya mikroskop dan fotometer sebaiknya disimpan dalam lemari yang jauh dari tempat lembab.
- b. Pemeriksaan pertama kali, alat-alat ukur harus terlebih dahulu dikalibrasi.
- c. Penggunaan pipet gelas harus benar cara melihat garis meniscus, yaitu harus sejajar dengan mata
- d. Pipet otomatis, dispenser dan dilutor yang sebenarnya sudah terkalibrasi ulang secara berkala semakin sering dipakai dan diubah-ubah maka harus makin sering alat tersebut dikalibrasi ulang.
- e. Pemipetan harus diperhatikan, jangan terlalu cepat menghisap cairan karena dapat menyebabkan terjadi gelembung udara sehingga volumenya menjadi lebih sedikit jangan memipet 2 (dua) atau lebih bahan pemeriksaan yang berbeda dengan 1 (satu) pipet gelas atau 1 (satu) tiap pipet otomatis yang sama.
- f. Tabung reaksi harus disiapkan sejumlah kebutuhan dengan kondisi bersih dan kering. Pemeriksaan menuntut penggunaan tabung yang kering, bersih, bebas ion dan tidak boleh mengandung detergen. Tabung harus dicuci lebih dahulu dengan air ledeng atau sabun, direndam semalam dalam larutan asam encer, dibilas dengan air bebas ion kemudian dikeringkan.
- g. Tidak boleh menggunakan modifikasi terhadap volume reagen dan sampel, karena penggunaan volume yang berlebihan dapat mengakibatkan reaksi tidak berjalan dengan sempurna, sebaliknya

pengukuran dapat mengakibatkan timbulnya efek matriks. Pencampuran sampel dan reagen kadang-kadang memerlukan waktu yang lama dan temperature khusus untuk waktu yang telah ditetapkan. Temperatur dan waktu pada inkubator harus diterapkan ketepatannya. Penyimpanan selama pencampuran dan reaksi dapat terjadi akibat pengaruh cahaya dan udara (penguapan).

6. Metode Pemeriksaan

Laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan, dengan mempertimbangkan kemampuan laboratorium tersebut dan biaya pemeriksaan. Petugas laboratorium harus senantiasa bekerja dengan mengacu pada metode yang digunakan. Metode pemeriksaan untuk tiap parameter harus ditempatkan yang mudah dilihat oleh petugas (Praptomo, 2018).

F. Kesehatan Keselamatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) laboratorium merupakan bagian dari pengelolaan laboratorium secara keseluruhan. Laboratorium melakukan berbagai tindakan dan kegiatan terutama berhubungan dengan spesimen yang berasal dari manusia maupun bukan dari manusia. Mengurangi bahaya yang terjadi, perlu adanya kebijakan yang ketat dan pengamanan yang sesuai dengan SOP. Alat Pelindung Diri (APD) telah digunakan bertahun-tahun untuk melindungi petugas dari *mikroorganisme* yang dapat membahayakan petugas maupun pasien (Tietjen, 2004).

1. Sarana K3 laboratorium yang perlu dipersiapkan di laboratorium:

a. Jas laboratorium

Melindungi pakaian petugas dari cipratan darah atau tumpahan cairan.

b. Sarung tangan/ handsoon

Alat ini merupakan pembatas fisik terpenting untuk mencegah penyebaran infeksi, tetapi harus diganti setiap kontak dengan satu pasien ke pasien lainnya untuk mencegah kontaminasi silang.

c. Masker

Masker dipakai untuk menahan cipratan yang keluar sewaktu petugas kesehatan atau petugas bedah bicara, batuk, bersin dan juga mencegah cipratan darah atau cairan tubuh yang terkontaminasi masuk ke dalam mulut atau hidung.

d. Alas kaki/sepatu tertutup

Alas kaki dipakai untuk melindungi kaki dari perlukaan oleh benda tajam atau dari cairan yang jatuh atau menetes ke kaki seperti sepatu bot yang terbuat dari karet.

e. Kacamata google

Pelindung mata melindungi petugas dari cipratan darah atau cairan tubuh lainnya yang terkontaminasi dengan pelindung mata.

f. Tutup kepala

Menutup kepala dan rambut, tujuan utama adalah melindungi pemakainya dari semprotan dan cipratan darah dan cairan (Tietjen, 2004).

2. Macam-macam alat pemadam api (APAR) di laboratorium:

a. Alat Pemadam Berbahan Air

Alat pemadam ini menggunakan bahan air dan karbondioksida sebagai media pemadam. Jenis pemadam ini digunakan untuk memadamkan kayu dan kertas.

b. Alat Pemadam Berbahan Debu Kering (*Dry Powder*)

Debu kering ialah alat pemadam kebakaran ini mengandung serbuk kering yang bersifat inert seperti serbuk silica yang dicampur dengan serbuk *sodium bikarbonat*.

c. Alat Pemadam Berbahan *Carbon Dioxide* (CO₂)

Pemadam ini merupakan pemadam yang menggunakan *Carbon Dioxide* (CO₂) sebagai bahan pemadam. Alat pemadam ini akan mengeluarkan gas *karbon dioksida* dan partikel COP padat pada saat digunakan.

d. Alat Pemadam Berbahan Gas Halon

Alat pemadam api ini menggunakan gas Halon sebagai bahan pemadam. Gas halotron adalah senyawa kimia yaitu *hydro chlo ro fluoro carbon* (HCFC).

e. Alat Pemadam Api Busa (*Foam*)

Alat Pemadam Api Jenis *AFF Foam* (Busa) merupakan alat pemadam api yang menggunakan bahan kimia yang dapat membentuk busa yang stabil dan didorong dengan karbon dioksida pada saat keluar dari tabung. *AFF Foam* (busa) yang keluar akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga dapat memadamkan api karena oksigen tidak bisa masuk untuk proses kebakaran (Isnaini, 2009).

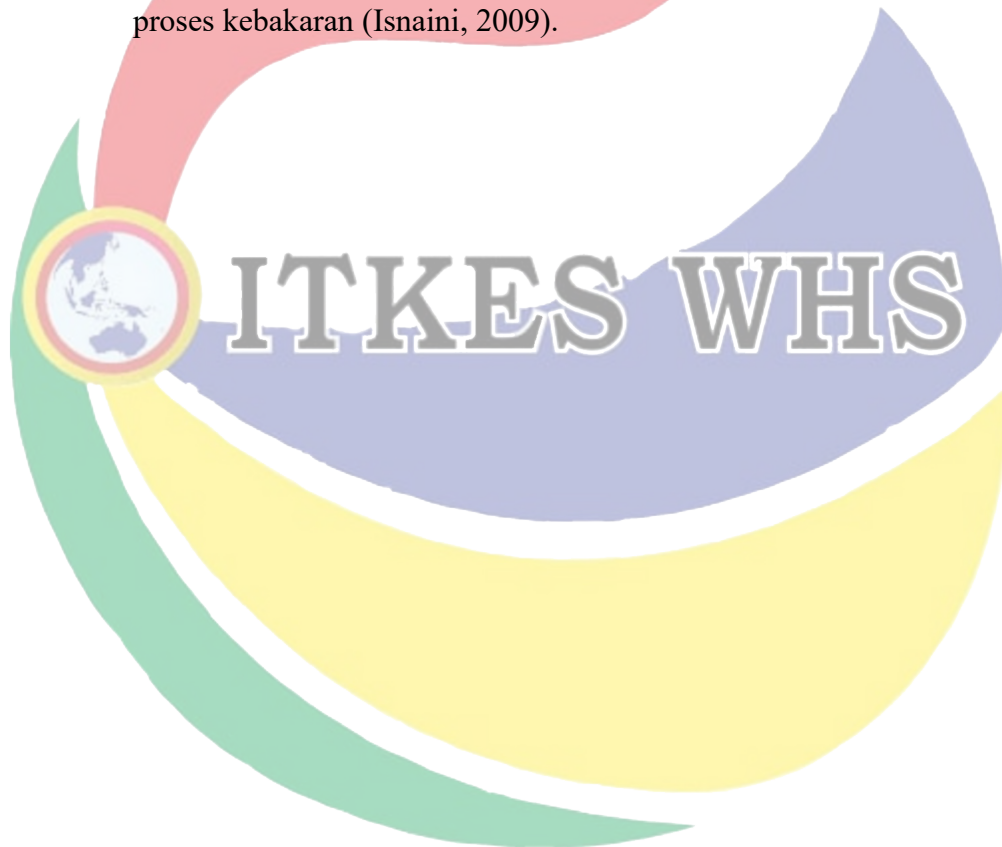






Table 2.7 Jenis Kantong Sampah/ Limbah Medis

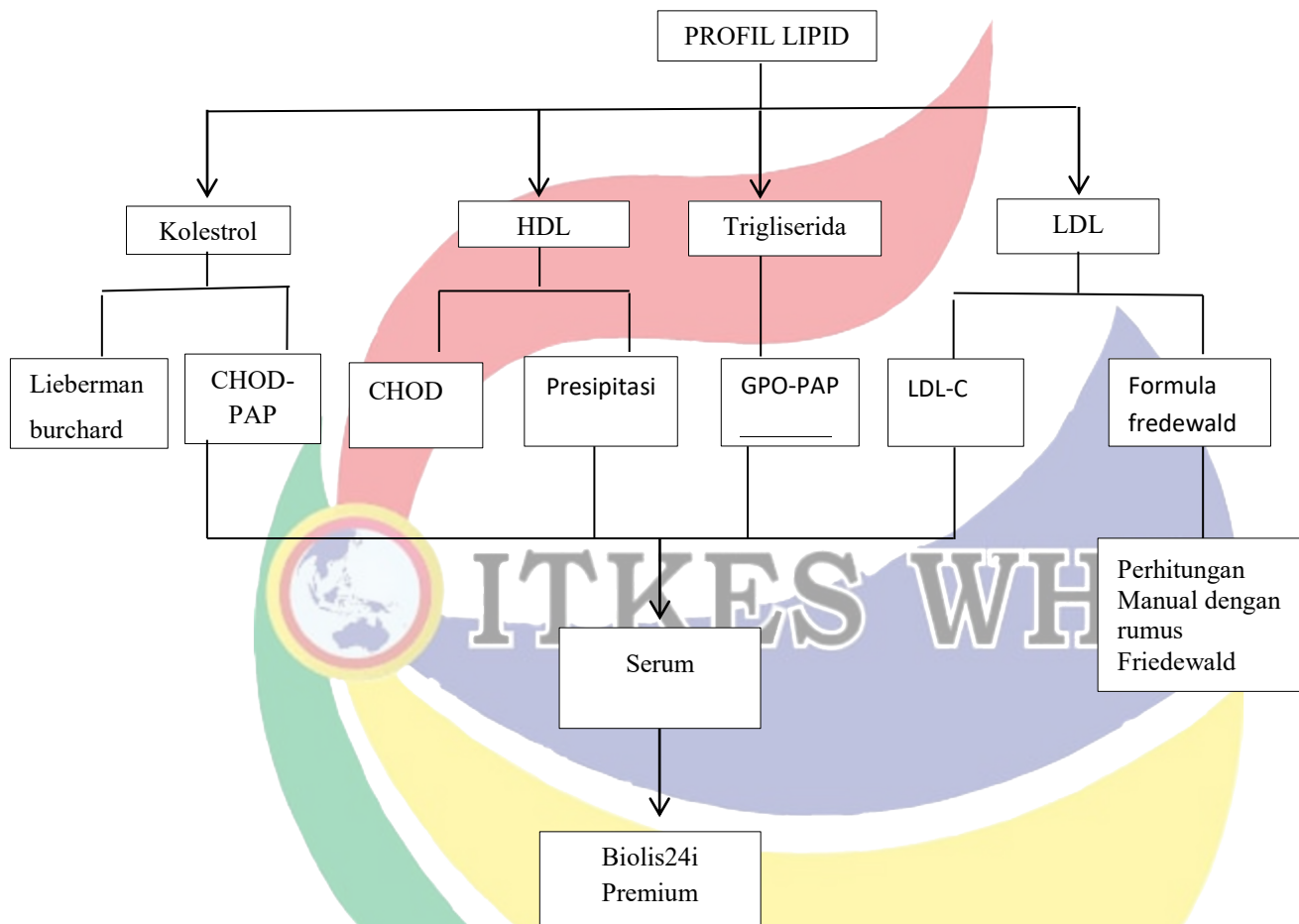
(sumber: Kepmenkes. No. 1204, 2004)

No	Kategori	Wadah Kontaner	Lambang	Keterangan
1.	Radioaktif	Merah		Kantong books timbal dengan symbol radioaktif
2.	Sangat Infeksius	Kuning		Kantong plastic kuat anti bocor atau telah disterilisasi menggunakan autoklaf
3.	Limbah Infeksius Patologi Anatomi	Kuning		Plastic kuat anti bocor
4.	Sitotoksis	Ungu		Plastic kuat anti bocor
5.	Limbah Kimia dan Farmasi	Coklat	-	Container plastic kuat anti bocor

rsihan tumpahan darah atau cairan tubuh adalah proses kegiatan yang dilakukan untuk membersihkan darah atau cairan yang tumpah dilantai atau meja kerja sehingga meja dan lantai tetap bersih. Spill kit adalah salah satu peralatan yang dipakai oleh petugas untuk melindungi dirinya dari bahan-bahan yang di infeksius seperti darah, cairan tubuh, secret pasien (Listiarsasih, 2016).

G. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan kepustakaan dan masalah pengamatan yang telah dirumuskan maka dapat dikembangkan kerangka teori sebagai berikut:



Skema 2.1 Kerangka Teori.

BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Waktu Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada 27 Januari – 06 Maret 2020.

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Tempat Pelaksanaan tugas akhir dilakukan di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong.

C. Metode

1. Alat

Biolis 24i *Premium*.

2. Bahan

a. Serum.

b. Reagen.

3. Prinsip Metode Pemeriksaan

a. Kolesterol

Kolesterol ester dipecah oleh kerja dari kolesterol esterase menghasilkan kolesterol bebas dan asam lemak. Kolesterol *oksidase* kemudian mengkatalis *oksidase* kolesterol menjadi *kolest-4-en-3-on* dan *hydrogen peroksida*, dengan adanya *peroksidase*, *hydrogen peroksida* yang terbentuk mempengaruhi penggabungan *oksidatif fenol* dan *4-aminofenazon* membentuk suatu zat warna *kuinon-imin* yang berwarna merah (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).

Reaksi Kolesterol + $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O CHE}}$ kolesterol + asam lemak

Kolesterol + O₂ $\xrightarrow{\text{CHE}}$ kolesterol-3-on + H₂O₂

2H₂O₂ + 4-aminiphenazon + fenol $\xrightarrow{\text{POD}}$

Quelnoimine + H₂O₂ warna merah.

b. HDL (*High Density Lipoprotein*)

Kilomikron, VLDL dan LDL diikat secara spesifik oleh kombinasi deterjen, asam fosfat organik dan anorganik. Kompleks ini menghambat reaksi LDL. VLDL dengan *esterase* kolestrol dan kolestrol oksidase, dengan demikian HDL-C terpapar secara selektif untuk bereaksi dengan enzim (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).

Reaksi kolestrol ester + $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O CHE}}$ kolestrol + asam lemak

Kolestrol + $\frac{1}{2} \text{O}_2 + \xrightarrow{\text{H}_2\text{O CHO}}$ kolestrol-one + H_2O

$\text{H}_2\text{O} + 4\text{-aminopyrine} + \text{DCFS Peroksidase quelnoimnie} + 4\text{H}_2\text{O}$.

c. Trigliserida

Pemecahan *enzimatik* dengan *lipoprotein lipase*, indikatornya adalah *quinoneimine* yang dihasilkan dari 4-*aminoantipyrine* dan 4-klorofenol oleh *hydrogen peroksidase* dibawah aksi atalitik dari *peroxidase* (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).

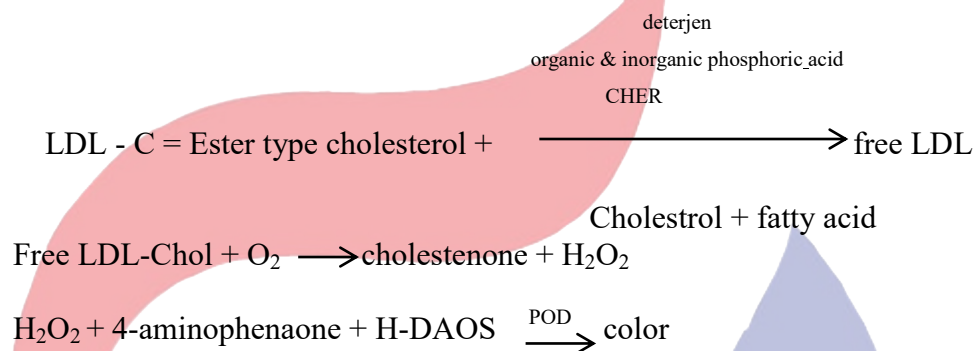
Reaksi Trigliserida $\xrightarrow{\text{lipase}}$ gliserol + asam lemak

Gliserol + ATP $\xrightarrow{\text{Gliserol Kinase}}$ gliserol 3-fosfat + ADP

Gliserol fosfat + $\text{O}_2 \xrightarrow{\text{GPO}}$ dehydroxyacetone + H_2O_2

$\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{-aminophyrine} \xrightarrow{\text{PAP}}$ quinonemine + HCL + $\text{H}_2\text{O} + 4\text{-klorofenol}$

- d. LDL (*Low Density Lipoprotein*)
HDL, VLDL dan kilomikron diikat oleh kombinasi deterjen, organik dan asam fosfat anorganik. Kombinasi tersebut menghambat reaksi HDL, VLDL dengan kolestrol esterase (CHER) dan kolestrol oksidase (CHOD) jadi LDL-C terpapar secara selektif untuk bereaksi dengan enzim (DiaLINE RSUD.A.M Parikesit).



D. Prosedur Kerja

1. Instrumen

a. Persiapan

- 1) Bersihkan probe reagen dan sampel degan tissue bebas serat yang dibasahi larutan alkaline 2%, ulangi dengan tissue yang dibasahi aquadest.
- 2) Periksa apakah aquadest, *alkaline sol*, *acidic sol* dan kertas printer masih cukup.
- 3) Periksa apakah wadah limbah sudah dikosongkan.
- 4) Keluarkan reagen dan kontrol dari kulkas.

b. Menyalakan alat

- 1) Nyalakan computer, tunggu sampai menu utama muncul.
- 2) Nyalakan *main power* disamping belakang.
- 3) Nyalakan *sistem power* disamping depan.
- 4) Klik *READY* pada menu utama.
- 5) Alat siap dipakai untntuk running setelah *warming-up* dapat digunakan untuk maintance pagi dan menyiapkan reagen.

- c. Maintenance pagi
 - 1) Klik MAINT, lalu *cell check*, pilih panjang gelombang (mis.304 & 405), diperiksa apakah ada kuvet yang merah.
 - 2) Klik MAINT, lalu pilih *User maint*, pilih *S.Probe Wash*, diisi cup dengan larutan bayclin 1:5, letakkan diposisi ISE wash pada tray.
- d. Menyiapkan reagen
 - 1) Lakukan homogenisasi reagen dengan menggoyang-goyangkan botol reagen.
- e. Kalibrasi / order blanko
 - 1) Klik CALIB, lalu centang pada CH ODR atau BLKODR, lalu *update* dan *exit*.
- f. Order control dan running
 - 1) Klik ORDER, lalu input sampel no (C1, C2,C3 dst), enter, lalu pilih kontrol kind, klik pasien, input nama control, pilih test, klik order, lanjut C2 C3 dst.
 - 2) Klik *exit*, lalu klik start pada menu utama untuk memulai *running*
 - 3) Jika menggunakan rak sampel klik CONTROL
- g. Running pasien
 - 1) Klik tombol ORDER, lalu input sampel no, enter, lalu pilih klik *Patient*, input data pasien, upload, *exit*, pilih test, klik order, lanjut sampel berikutnya.
 - 2) Klik *exit*, lalu klik *Start* pada menu utama untuk memulai *running*.
- h. Maintenance malam
 - 1) Klik MAINT, lalu pilih *user maint*, pilih *cell wasing*
- i. Mematikan alat
 - 1) Keluar dari program, klik *EXIT*,OK.
 - 2) Matikan computer, matikan system power disamping depan,lalu matikan power disamping belakang.
 - 3) Tutup botol reagen, masukkan ke kulkas. Kosongkan wadah limbah (RSUD.A.M Parikesit, 2016).

2. Instruksi Pemeriksaan

a. Pra analitik

1) Persiapan pasien

- a) Puasa 10-12 jam termasuk menghentikan merokok dan olahraga, boleh minum air putih.
- b) Tidak mengkonsumsi obat yang dapat mempengaruhi kadar profil lipid dalam dua minggu terakhir.

2) Pemberian identitas

- a) Tanggal permintaan.
- b) Tanggal dan jam pengambilan.
- c) Identitas pasien.
- d) Pemeriksaan laboratorium yang diminta.
- e) Dokter pengirim.

3) Pengambilan specimen

4) Persiapan sampel:

- a) Sampel terlihat *icterus*, *hemolysis* sebaiknya diulang karena dapat terjadi peningkatan karena dapat terjadi peningkatan palsu pada hasil tes.
- b) Jenis spesimen dan volume spesimen.

b. Analitik

- 1) Klik tombol ORDER, lalu input sampel no, enter, lalu pilih klik Patient, input data pasien, upload, exit, pilih test, klik order, lanjut sampel berikutnya.
- 2) Klik exit, lalu klik Start pada menu utama untuk memulai running.
- 3) Pengukuran dilakukan secara otomatis.
- 4) Hasil tes keluar berupa lembar *print out*.

(RSUD.A.M Parikesit, 2016).

c. Pasca Analitik

1) Interpretasi hasil (Sumber: RSUD.A.M Parikesit).

a) Kolestrol Total

Normal <200 mg/dL

Tinggi	>200 mg/dL
b) Kolestrol LDL	
Normal	<100 mg/dL
Tinggi	>100mg/dL
c) Kolestrol HDL	
Rendah	<35 mg/dL
Tinggi	>35mg/dL
d) Trigliserida	
Normal	<200 mg/dL
Tinggi	>200 mg/dL

2) Pencatatan dan pelaporan hasil

Pencatatan dan pelaporan hasil akan dicatat oleh analis dan divalidasi oleh analis yang bertugas.

3. Penggunaan APD

- a. Persiapan alatnya adalah jas lab, sarung tangan, masker, sepatu yang tertutup bagian depannya.
- b. Petugas laboratrium sebelum masuk pintu ruang laboratorium, jas lab segera dipakai dan kancing baju ditutup.
- c. Rambut jika panjang diikat.
- d. Sepatu yang tertutup depannya segera dipakai.
- e. Gunakan sarung tangan sebelum bekerja. Petugas memakai penutup kepala.
- f. Masker segera dipasang untuk menutupi bagian mulut dan hidung sehingga terlindung dari gas berbahaya, bahan patologis, dan percikan berbahaya.
- g. Setelah selesai bekerja di ruang laboratorium masker yang sekali pakai segera dilepas dan dibuang.
- h. Sarung tangan yang sekali pakai segera dilepas dan dibuang.
- i. Cuci tangan sebelum melepas sepatu,
- j. Sepatu dilepas dan ditempatkan kembali ketempat semula.
- k. Baju praktik/jas lab segera dilepas dan tempatkan ke tempat semula.

1. Segera keluar dari ruang laboratorium.

(RSUD.A.M Parikesit, 2016).

4. Spill Kit

a. Peralatan

- 1) Cairan klorin 0,5%.
- 2) Cairan detergen.
- 3) Kacamata Google.
- 4) Masker.
- 5) Sarung tangan karet (rumah tangga).
- 6) Apron/Celemek.
- 7) sapu dan sekop kecil.
- 8) Penjepit.
- 9) kantong plastik infeksius dan tisu / kain sekali pakai.

b. Pelaksanaan

- 1) Pasang penanda
- 2) Siapkan cairan detergen, cairan klorin 0,5% dan 2 kantong plastik kuning.
- 3) Pasang APD secara berurutan (celemek, masker, kaca mata google dan sarung tangan karet).
- 4) Serap tumpahan cairan tubuh dengan tissue/kain sekali pakai, lalu buang pada sampah infeksius.
- 5) Bersihkan bagian permukaan dengan cairan detergen, lalu bersihkan dengan tissue sekali pakai lalu buang ke dalam plastik kuning infeksius.
- 6) Lakukan desinfeksi pada bagian permukaan dengan cairan klorin 0,5% (1:9), tunggu 3 menit, kemudian keringkan kembali dengan kain/tisu sekali pakai buang pada sampah infeksius.
- 7) Lepas APD secara berurutan (Sarung tangan, kaca mata google, masker dan celemek), letakkan APD tersebut ke kantong plastik kuning untuk pembersihan dan desinfektan lebih lanjut.

8) Buang sampah infeksius dan bersihkan alat-alat yang akan digunakan kembali.

9) Lakukan cuci tangan.

(RSUD.A.M Parikesit, 2016).

5. Pengelolaan Limbah

a. Pembuangan sampah medis infeksius

1) Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah khusus infeksius.

2) Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incinerator.

3) Petugas incinerator membakar sampah secara berkala.

4) Sisa pembakaran dibuang ke container sampah (TPS).

b. Pembuangan sampah umum non infeksius

1) Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah umum.

2) Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incinerator.

3) Petugas incinerator mengumpulkan sampah ke container sampah sementara (TPS).

4) Petugas dinas kebersihan mengangkut container dan membuang sampah ke TPA.

c. Penanganan limbah cair infeksius

1) Petugas membuang limbah ke dalam septik tank.

2) Dari septik tank disalurkan ke bak penampungan khusus limbah di Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) melalui jaringan pipa khusus.

3) Dibuang kesungai melalui jaringan pipa khusus.

d. Penanganan limbah infeksius

1) Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah umum setiap hari untuk limbah padat.

2) Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incinerator.

3) Petugas incinerator mengumpulkan sampah dan dibakar.

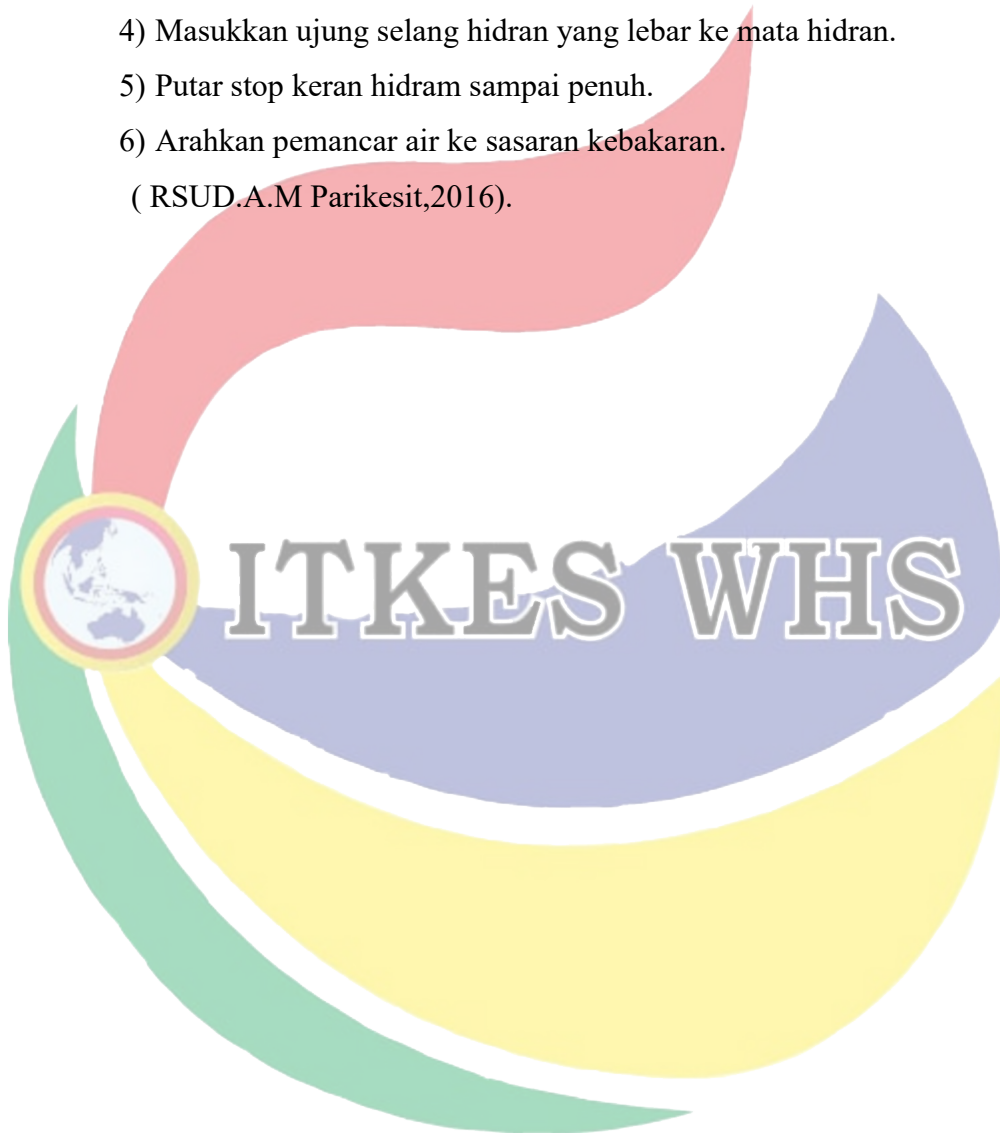
(RSUD.A.M Parikesit, 2016).

6. APAR

a. Penggunaan hidran bila terjadi kebakaran

- 1) Ambil selang hidran dan pemancar air di boks hidran.
- 2) Rentangkan selang hidran ke arah yang akan dipadamkan.
- 3) Masukkan pemancar hidran ke mata selang hidran.
- 4) Masukkan ujung selang hidran yang lebar ke mata hidran.
- 5) Putar stop keran hidram sampai penuh.
- 6) Arahkan pemancar air ke sasaran kebakaran.

(RSUD.A.M Parikesit,2016).



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Rumah Sakit Aji Muhammad Parikesit Tenggarong

Rumah Sakit Umum Daerah Aji Muhammad Parikesit (RSUD A.M Parikesit) merupakan rumah sakit milik pemerintah kabupaten Kutai Kartanegara yang beralamat di Jalan Ratu Agung No.1 Tenggarong Seberang, berdasarkan keputusan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 1222/Menkes/SK/XII/2009 tentang peningkatan kelas RSUD A.M Parikesit Tenggarong tertanggal 16 desember 2009, RSUD A.M Parikesit merupakan rumah sakit kelas B. Perjalanannya hingga saat ini, RSUD A.M Parikesit mampu memberikan berbagai pelayanan, antara lain:

1. Pelanan medic (spesialistik dan sub spesialistik)
2. Pelayanan penunjang medik dan non medik
3. Pelayanan dan asuhan keperawatan
4. Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) rumah sakit
5. Pelayanan rujukan
6. Administrasi umum dan keuangan

Gedung baru yang telah dibangun berlokasi di Jalan Ratu Agung No.1 Tenggarong Seberang. Tanggal 27 Maret 2014 *Soft Opening* Gedung Baru RSUD Aji Muhammad Parikesit oleh Bupati Kutai Karta Negara Rita Widyasari, P.hD. Tanggal 28 Desember 2015, Seluruh Aktivitas Pelayanan RSUD Aji Muhammad Parikesi resmiberpindah ke Gedung Baru yang berlokasi di Jalan Ratu Agung No.1 Tenggarong Seberang (RSUD A.M Parikesit Tenggarong, 2016).

1. Visi

“Terwujudnya Rumah Sakit yang Unggul dan Terpercaya”.

2. Misi

- a. Mengembangkan layanan unggulan yang tepat guna dan tepat sasaran untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

- b. Menyelegarakan pelayanan prima yang dapat memberikan pengalaman terbaik bagi pelanggan.
- c. Melaksanakan pendidikan, pelatihan, dan penelitian, untuk mewujudkan sumber daya manusia kompeten, humanistik dan partisipatif.
- d. Menerapkan lean management berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi pelayanan.

3. Motto

Memberikan arah pelayanan maka RSUD A.M Prikseit mempunyai motto sebagai berikut :

“ Kini Lebih Baik”

4. Tata Nilai

- a. Visioner
- b. Inovatif
- c. Profesional
- d. Ramah
- e. Sigap
- f. Empati

RSUD A.M Parikseit mempunyai laboratorium sentral yang luasnya 27 x 15 M2, memiliki 2 dokter spesialis patologi klinik dan salah satunya mejadi kepala Unit Instalasi Laboratorium, 1 dokter spesialis patologi anatomi, 1 dokter spesialis mikrobiologi, 27 pranata laboratorium (1 orang kepala ruangan dan 26 staf), dan 3 administrasi (1 orang senior dan 3 staf) dan terdiri dari beberapa ruangan yaitu:

- a. Ruang rapat dan staf
- b. Ruang tunggu
- c. Ruang sampling
- d. Ruang administrasi
- e. Ruang locker
- f. Ruang kepala instalasi
- g. Laboratorium hematologi

- h. Laboratorium kimia klinik dan serologi
- i. Laboratorium urinalisa
- j. Laboratorium mikrobiologi
- k. Laboratorium Patologi Anatomi

B. Hasil

Pengamatan dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik bagian Kimia Klinik. Pengumpulan data dilakukan selama 20 hari dengan melakukan pengamatan secara pra analitik, analitik dan pasca analitik, penggunaan Alat Pelindung Diri, GLP dan Pemantapan Mutu Internal.

1. Hasil pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat *Biolis 24i Premium*

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Kolestrol Total.

	Interprestasi Hasil	Hasil	Jumlah	(%)
1	<200 mg/dl	Normal	97 sampel	67%
2	>200 mg/dl	Abnormal	46 sampel	33%
Total			143 sampel	100%

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.1 hasil pengamatan didapatkan sebanyak 97 dari 143 sampel (67%) memiliki hasil pemeriksaan kolestrol total dalam batas normal dan sebanyak 46 dari 143 sampel (33%) memiliki hasil pemeriksaan abnormal.

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Trigliserida.

No	Interprestasi Hasil	Hasil	Jumlah	(%)
1	<200 mg/dl	Normal	95 sampel	68%
2	>200 mg/dl	Abnormal	44 sampel	32%
Total			139 sampel	100%

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.2 hasil pengamatan didapatkan sebanyak 95 dari 139 sampel (68%) memiliki hasil pemeriksaan Trigliserida dalam batas normal dan sebanyak 44 dari 139 sampel (32%) memiliki hasil pemeriksaan abnormal.

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan HDL.

No	Interprestasi Hasil	Hasil	Jumlah	(%)
1	>35 mg/dl	Normal	72 sampel	86%
2	<35 mg/dl	Abnormal	28 sampel	14%
Total			84 sampel	100%

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.3 hasil pengamatan didapatkan sebanyak 72 dari 84 sampel (86%) memiliki hasil pemeriksaan HDL dalam batas normal dan sebanyak 28 dari 84 sampel (14%) memiliki hasil pemeriksaan abnormal.

Table 4.4. Hasil Pemeriksaan LDL.

No	Interprestasi Hasil	Hasil	Jumlah	(%)
1	<100 mg/dl	Normal	43 sampel	42%
2	>100 mg/dl	Abnormal	60 sampel	58%
Total			103 sampel	100%

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.4 hasil pengamatan didapatkan sebanyak 43 dari 103 sampel (42%) memiliki hasil pemeriksaan LDL dalam batas normal dan sebanyak 60 dari 103 sampel (58%) memiliki hasil pemeriksaan abnormal.

2. Hasil Pengamatan pada Pemantapan Mutu Internal.

Tabel 4.5 Pengamatan Tahap Pra Analitik

No	Pengamatan Pra Analitik	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Persiapan Formulir	100%		Kelengkapan formulir selalu diperhatikan sebelum melakukan tindakan sampling
2	Persiapan Pasien	100%		
3	Persiapan Sampel	85%	15%	Petugas selalu menginformasikan untuk berpuasa dan mengkonfirmasi ulang Pada pengamatan terdapat 3 hari petugas tidak melakukan pembekuan darah sebelum di centrifuge

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.5 hasil pengamatan PMI Tahap Pra Analitik didapatkan hasil pengamatan pada Persiapan Formulir didapatkan hasil (100%), Persiapan Pasien (100%), dan Persiapan Sampel didapatkan hasil (85%) petugas melakukan pembekuan darah sebelum di centrifuge dan sebanyak (15%) petugas tidak melakukan pembekuan darah sebelum di centrifuge.

Tabel 4.6 Pengamatan Tahap Analitik

No	Pengamatan Analitik	Hasil pengamatan (%)		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Qc Alat	100%		Dilakukan setiap pergantian hari
2	Kalibrasi alat	100%		1 tahun sekali
3	Persiapan alat	100%		Selalu diperhatikan

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.6 hasil pengamatan PMI Tahap Analitik didapatkan hasil (100%) pada semua Tahap Analitik petugas selalu memperhatikan persiapan alat.

Tabel 4.7 Pengamatan Pasca Analitik

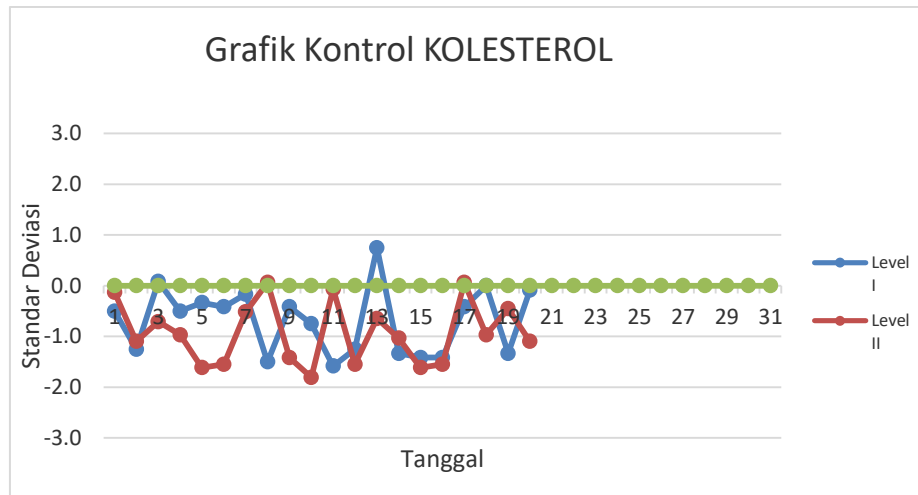
No	Pengamatan Pasca Analitik	Hasil pengamatan (%)		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Validasi hasil	100%		Validasi hasil selalu dilakukan

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.7 hasil pengamatan PMI Pasca Analitik didapatkan hasil (100%) pada semua Tahap Pasca Analitik.

a. *Quality Control Alat Biolis 24i Premium*

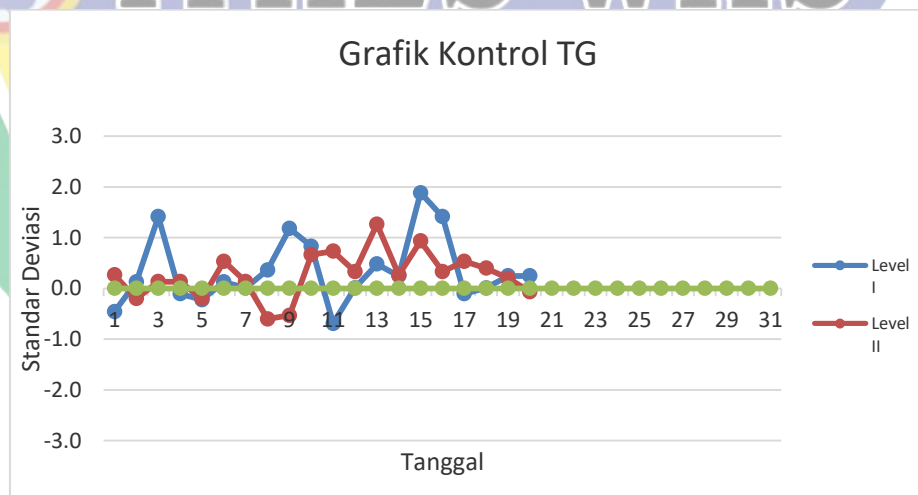
Grafik 4.1 Hasil QC Kolestrol Total



(sumber: data primer 2020)

Berdasarkan tabel grafik 4.1 pada pemeriksaan Kolestrol Total hari pertama sampai hari ke dua puluh diterima.

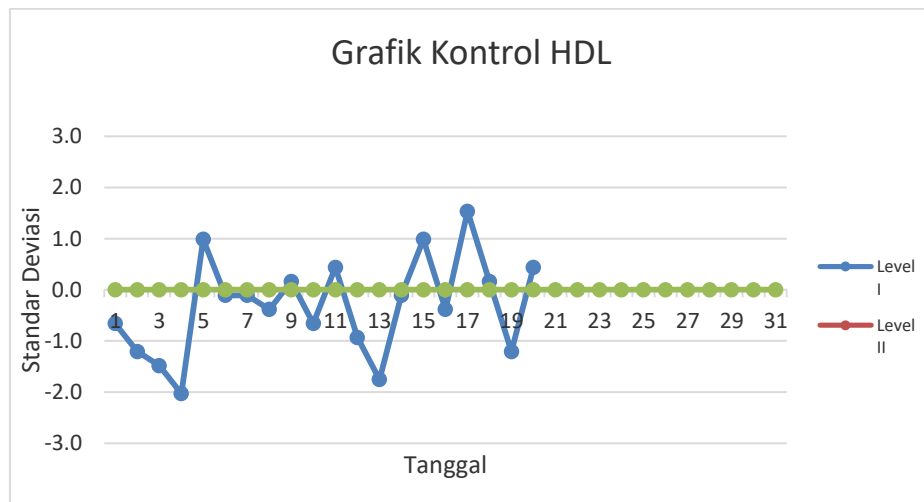
Grafik 4.2 Hasil QC Triglicerida



(sumber: data primer 2020)

Berdasarkan tabel grafik 4.2 pada pemeriksaan Triglicerida hari pertama sampai hari ke dua puluh diterima.

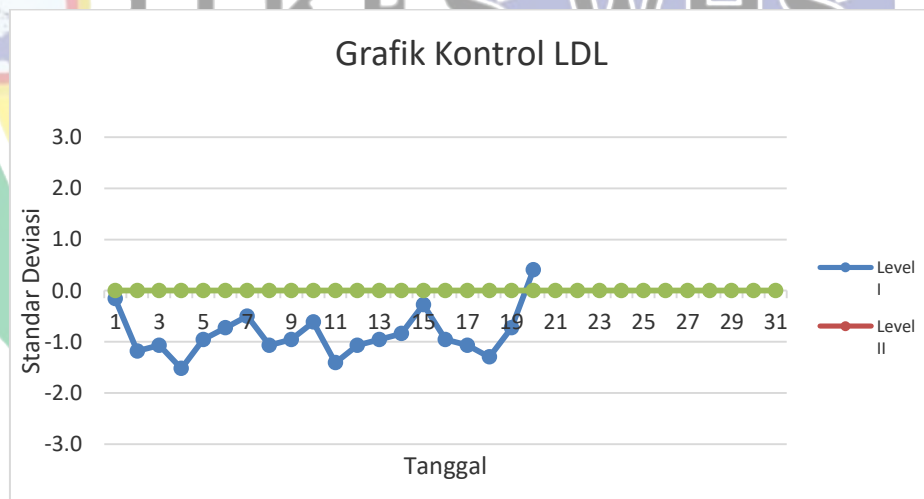
Grafik 4.3 Hasil QC HDL



(sumber: data primer 2020)

Berdasarkan tabel grafik 4.3 pada pemeriksaan HDL hari pertama sampai hari ke dua puluh diterima.

Grafik 4.4 Hasil QC LDL



(sumber: data primer 2020)

Berdasarkan tabel grafik 4.4 pada pemeriksaan LDL hari pertama sampai hari ke dua puluh diterima.

3. Hasil Pengamatan penggunaan APD

Tabel 4.8 Pengamatan APD

No	Pengamatan penggunaan APD	Hasil pengamatan (%)		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Penggunaan handsoon	100%		Petugas selalu menggunakan handsoon tetapi sebagian petugas tidak mencuci tangan sebelum menggunakan handsoon
2	Penggunaan jas lab	100%		Petugas selalu menggunakan jas lab
3	Penggunaan masker	100%		Petugas selalu menggunakan masker
4	Penggunaan sepatu lab	100%		Petugas selalu menggunakan sepatu lab, tetapi sebagian petugas terkadang masih menggunakan sepatu terbuka.

(sumber data primer 2020)

Berdasarkan tabel 4.8 hasil pengamatan penggunaan APD didapatkan hasil (100%) pada semua penggunaan APD.

4. Hasil pengamatan *Good Laboratorium Practice*

Luas ruang 4 x 6,8 m², ruang setiap laboratorium bersekat tembok keramik setinggi 1,5 meter dan panjang 3,5 meter. Letak alat berada diatas meja keramik rata setinggi 1 meter sudah sesuai GLP dan berjauhan dengan wastafel. Pencahayaan di dalam laboratorium cukup karena jendela yang berukuran besar dan lampu yang terang tetapi tidak terdapat alat pengukur cahaya. Lantai dari keramik putih, mudah dibersihkan, kedap air dan tidak epoksi. Dinding keramik setinggi 2 meter (sisanya beton) dan bewarna putih kekuningan. Sudut dinding dengan dinding berbentuk lekukan, dilaboratorium tidak terdapat ventilasi udara. Pintu untuk masuk dan keluar laboratorium berukuran 60 x 200 cm, berada dekat watafel dan ada disetiap ruangan laboratorium. Pengamatan suhu ruangan laboratorium selama kurang lebih 3 minggu setiap harinya berkisar antara 22-26 C° dan

kelembapan antara 35-60%. Penyimpanan reagen selalu diperhatikan suhu dengan mencatat suhu kulkas setiap hari. Teknisi laboratorium memiliki STR dan sudah mengikuti pelatihan mengenai penggunaan alat di laboratorium, metode pemeriksaan sudah menggunakan *automated analyzer*.

5. Hasil pengamatan K3

Ruang laboratorium terdapat *spill kit*, terdapat 2 apar di lorong laboratorium, pembuangan limbah medis non medis bak sampah jenis tertutup, dibuka dengan cara menginjak pembuka tong sampah dan diberi kode warna sesuai, terdapat pentunjuk arah jalur evakuasi. Pengolahan limbah padat dan cair dilakukan menggunakan incenerator sendiri tanpa ada pihak lain.

C. Pembahasan

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada pemeriksaan Profil Lipid menggunakan alat Biolis 24i Premium di RSUD A.M Parikesit Tenggarong, yang dilaksanakan mulai tanggal 27 Januari - 06 Maret 2020, diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut:

1. Hasil pemeriksaan Profil Lipid

Pemeriksaan profil lipid tidak selalu pemeriksaan lengkap, karena pemeriksaan berdasarkan skrining penyakit atau sudah ada riwayat penyakit jantung *coroner*. Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil normal sebanyak 97 sampel (67%) dan hasil abnormal sebanyak 46 sampel (33%). Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh hasil normal sebanyak 95 sampel (68%) dan hasil abnormal sebanyak 44 sampel (32%). Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh hasil normal sebanyak 72 sampel (86%) dan hasil abnormal sebanyak 28 sampel (14%). Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh hasil normal sebanyak 43 sampel (42%) dan hasil abnormal sebanyak 60 sampel (58%).

2. Tahap Pra Analitik

Pengamatan pada Tahap pra analitik yaitu meliputi proses persiapan pasien, persiapan sampel dan persiapan alat dalam pengamatan tidak terdapat masalah dalam tahap persiapan pasien dan pengambilan spesimen, sesuai dengan hasil pengamatan yaitu sampel kimia klinik jarang sekali dibekukan,

menurut acuan Permenkes no 43, 2013 sampel harus dibekukan terlebih dahulu 20-30 menit sebelum dicentrifuge guna menghindari serum lisis atau lipemik.

3. Tahap analitik

Pengamatan pada Tahap analitik merupakan tahap mengerjakan pada sampel. Hasil pengamatan petugas sudah bekerja sesuai SOP yang ditentukan, sebelum alat digunakan alat selalu di QC guna agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian *error*/ penyimpangan sehingga menghasilkan hasil yang tepat menurut acuan Permenkes no 43,2013. Sampel yang kurang dan lisis tidak dilakukan pemeriksaan guna menghindari hasil yang tidak akurat.

4. Tahap pasca analitik

Pengamatan pada Tahap pasca analitik merupakan tahap terakhir yakni pencatatan hasil, pengetikan hasil oleh admin serta validasi hasil. Hasil pengamatan petugas selalu melakukan validasi hasil sebelum hasil dikirim kepada pasien, guna untuk menetapkan hasil pemeriksaan yang diperoleh. Pengiriman hasil di RSUD. Aji Muhammad Parikesit pada pemeriksaan profil lipid untuk pasien rawat inap/ruangan hasil diserahkan ke perawat, petugas lab kepada perawat dengan menandatangani buku register penyerahan hasil rawat inap, apabila melalui pneumatic tube disertakan kartu tanda terima hasil lab untuk mencatat dan menandatangani hasil lab diruangan. Pasien rawat jalan petugas administrasi laboratorium mencatat jam penyerahan hasil laboratorium, hasil diserahkan kepada pasien/keluarga dengan menandatangani buku register.

5. *Quality Cotrol* pemeriksaan profil lipid (kolestrol total, trigliserida, HDL dan LDL) tidak terjadi kesalahan dan selama pengamatan semua kontrol dari hari pertama sampai hari ke dua puluh dapat diterima.

6. GLP

Good Laboratorium Practice atau praktek laboratorium yang benar di RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong ini terutama pada pengamatan di Ruang Kimia Klinik terbagi sebagai berikut:

a. Teknisi Laboratorium

Teknisi laboratorium yang merupakan lulusan Diploma Tiga dan Diploma Empat analis kesehatan yang telah menguasai alat dan telah mendapatkan pelatihan alat laboratorium. Tenaga laboratorium bekerja 7 jam perharinya dan terbagi menjadi 3 shift yaitu pagi pukul 07.30-14.30, sore pukul 14.30-21.30 dan malam pukul 21.30-07.30. pembagian kerja dilakukan agar tenaga laboratorium tetap fokus sehingga dapat teliti dan akurat dalam pemeriksaan, pembagian jam kerja sudah memenuhi syarat yaitu pembagian 3 shift dengan masing-masing 8 jam kerja menurut acuan PMk No.52 , 2018.

b. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan pada laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan dengan mempertimbangkan kemampuan laboratorium tersebut. Laboratorium ruang kimia klinik tersebut telah mengikuti perkembangan metode pemeriksaan dengan memiliki alat berjenis *Automated Analyzer*.

c. Bahan Pemeriksaan

Sampel yang datang kemudian analis akan melihat identitas sampel, volume sampel, permintaan pemeriksaan, sesudah dilakukan pemeriksaan sampel diletakkan dirak tabung dan harus diurutkan sesuai kode sampel agar mudah dalam pencarian jika sewaktu-waktu dilakukannya pemeriksaan ulang. Sampel disimpan selama 1 x 24 jam, setelah 1 x 24 jam sampel akan dikirim ke pengelola limbah untuk dimusnahkan menggunakan *incinerator*.

d. Reagen

Reagen sebagai pereaksi dilaboratorium patologi klinik bagian ruang kimia klinik RSUD A.M Parikesit Tenggarong memiliki kualitas reagen yang baik dan disimpan dilemari es atau *refrigator* dengan suhu 2-8 C°, reagen diganti tepat waktu dan sesuai kondisi, batas kadaluarsa dan kebutuhan wadah atau botol diperhatikan, persiapan reagen seperti bahan pelarut air atau aquadest sangat diperhatikan dengan baik, untuk

penyimpanan reagen dibuat kartu stok terdiri dari tanggal reagen dibuka, jumlah reagen yang diambil dan jumlah sisa reagen.

e. Lingkungan

- 1) Hasil pengamatan pada ruang kimia klinik mempunyai 1 pintu masuk yang berukuran 1,27 m dan luas ruangan 4 x 6,8 m² yang ditata dengan rapi supaya memudahkan petugas untuk mengerjakan sampel. Luas ruangan Kimia Klinik setiap kegiatan cukup menampung peralatan yang digunakan dan sudah sesuai dengan syarat yang ditentukan oleh PMk No 43, 2013 yaitu sekurang-kurangnya berukuran 15m², aktifitas dan jumlah petugas yang berhubungan dengan spesimen/pasien untuk kebutuhan pemeriksaan laboratorium. Pencahayaan didalam laboratorium cukup karena jendela berukuran besar dan lampu yang terang tetapi tidak terdapat alat pengukur cahaya sehingga tidak dapat dipastikan berapa lux cahaya yang ada dilaboratorium.
- 2) Lantai di Laboratorium RSUD A.M Parikesit khususnya di ruangan Kimia Klinik menggunakan lantai keramik, berwarna putih, kedap air dan mudah dibersihkan, dengan demikian lantai laboratorium telah memenuhi standar yang ditetapkan. Permukaan dinding pada Laboratorium RSUD A.M Parikesit rata, berwarna terang dan dinding di lapiasi keramik setinggi 2m dari lantai, sudut dinding berlekuk. Pertemuan anatara dua dinding seharusnya melengkung karena jika berlekuk akan mengganggu tata letak alat, dilaboratorium tidak terdapat ventilasi udara untuk pertukaran udara tetapi hanya menggunakan AC.
- 3) Pintu di Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit memiliki 1 pintu masuk yang digunakan untuk pintu masuk dan keluar. Pintu diruang Kimia Klinik cukup kuat serta dapat mencegah masuknya serangga dan binatang lainnya lebar minimal 1,20m dan tinggi minimal 2,10 m, jendela tinggi minimal 1,00 m dari lantai. Semua stop kontak dan saklar dipasang minimal 1,40 m dari lantai.

4) Tata letak peralatan yang di Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit cukup baik. Baik itu dari meja terbuat dari bahan yang kuat, permukaan dilapisi keramik, kedap air, permukaan rata dan mudah dibersihkan. Meja yang digunakan untuk instrument seperti centrifuge, alat *Biolis 24i Premium* diletakkan di meja tersendiri dan harus jauh dari getaran. Meja ruang kerja juga di tata dengan rapi serta buku-buku pemeriksaan diletakkan di atas meja khusus meja pencatatan hasil dan terdapat rak kecil untuk menyimpan buku dan setiap buku diberi nama untuk peralatan setiap rak.

Berdasarkan Permenkes RI. No 43 Tahun 2013 tentang cara penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang baik. Ruangan dan fasilitas penunjang. Luas ruangan setiap kegiatan cukup menampung peralatan yang dipergunakan, aktifitas dan jumlah petugas yang berhubungan dengan specimen/pasien untuk kebutuhan pemeriksaan laboratorium.

Ruangan harus mempunyai tata ruang yang baik sesuai alur pelayanan dan memperoleh sinar matahari/cahaya dalam jumlah yang cukup, secara umum tersedia ruangan terpisah untuk:

- a) Ruang penerimaan terdiri dari ruang tunggu pasien dan ruang pengambilan specimen masing-masing sekurang-kurangnya mempunyai luas 6 m.
- b) Ruang pemeriksaan/teknis: luas ruangan tergantung jumlah dan jenis pemeriksaan yang dilakukan (beban kerja), jumlah, jenis dan ukuran peralatan, jumlah karyawan, faktor keselamatan dan keamanan kerja serta kelancaran lalu lintas specimen, pasien, pengunjung dan karyawan, sekurang-kurangnya mempunyai luas 15 m, untuk bank darah, pemeriksa mikrobiologi dan molekuler sebaiknya masing-masing memiliki ruangan terpisah. Persyaratan umum konstruksi ruang laboratorium sebagai berikut:
 - (1) Dinding terbuat dari tembok permanen warna terang, menggunakan cat yang tidak luntur. Permukaan dinding harus

rata agar mudah dibersihkan, tidak tembus cairan serta tahan terhadap desinfektan.

- (2) Langit-langit diantaranya 2,70-3,30 m dari lantai, terbuat dari bahan yang kuat, warna terang dan mudah dibersihkan.
- (3) Pintu harus kuat rapat dapat mencegah masuknya serangga dan binatang lainnya, lebar minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m, jendela tinggi minimal 1,00 m dari lantai. Stop kontak dan saklar dipasang minimal 1,40 m dari lantai.
- (4) Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, berwarna terang dan tahan terhadap perusakan oleh bahan kimia, kedap air, permukaan rata tidak licin. Bagian yang selalu kontak dengan air harus mempunyai kemiringan yang cukup ke arah saluran pembuangan air limbah, antara lantai dengan dinding harus berbentuk lengkung agar mudah dibersihkan.

7. Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)

- a. Hasil pengamatan pada penggunaan APD petugas laboratorium di ruangan Kimia Klinik selalu menggunakan APD sebelum bekerja. Pemakaian sepatu sebagian petugas belum memenuhi standar karena menggunakan sandal laboratorium yang terbuka atau sandal jepit dan petugas tidak mensterilkan tangan terlebih dahulu sebelum menggunakan *handscoon*, menurut acuan Permenkes no 43, 2013 Penggunaan APD, hal-hal umum yang berkaitan dengan pencegahan infeksi, seperti sebelum semua prosedur kerja dilakukan terlebih dahulu tangan harus steril menggunakan APD lengkap yang bertujuan mencegah terjadinya kontaminasi bakteri. Laboratorium yang baik hendaknya menggunakan sepatu *safety*. Sepatu pelindung yang berguna untuk melindungi kaki dari kemungkinan adanya tumpahan bahan kimia berbahaya, serta mencegah penyebaran kontaminasi di ruangan Kimia Klinik.

b. Pembuangan sampah medis non-infeksius

Pembuangan sampah umum non-infeksius Nomor Dokumen 062/LAB/II/2016 tentang kebijakan pelayanan instalasi laboratorium,

bertujuan meminimalisasi terjadinya tempat kotor dan menumpukan sampah. Pembuangan sampah medis non infeksius yang dimiliki laboratorium telah sesuai dengan SOP.

- c. Pengelolaan limbah, pengelolaan limbah Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggara khususnya di ruang Kimia Klinik, yaitu limbah infeksius seperti *handscoon*, masker dan cup sampel dibuang ke tempat sampah infeksius yang berlabel hadzard, sedangkan limbah cair seperti limbah bekas pemeriksaan sampel pada alat ditampung di gerijen setelah gerijen itu telah terisi seperempat cairan limbah cair langsung dibuang oleh petugas ke septik tank, dari septik tank ke bak penampungan khusus limbah di Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) melalui jaringan pipa khusus, setelah dilakukan treatment di SPAL dibuang ke sungai melalui jaringan pipa khusus (RSUD A.M Parikesit,2016).

- d. Pengamanan terhadap bahan kimia, bahan radioaktif, infeksi , mikroorganisme keadaan darurat sebagai berikut:

- 1) APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Jenis Apar yang digunakan di Laboratorium RSUD A.M Parikesit yaitu *Dry Chemical Powder* yang diletakkan didepan lorong pemeriksaan untuk memadamkan api dan percikan di laboratorium dan petugas laboratorium telah mendapatkan pelatihan mengenai cara menggunakan alat, cara penggunaan APAR, Tarik kunci pengaman ,arahkan ujung selang ke sumber api,tekan gagang,sapukan dari sisi ke sisi.

- 2) *Spill Kit*

Spill Kit merupakan alat keselamatan kerja sangat berperan penting di setiap laboratorium karna berfungsi untuk menangani apabila terjadi tumpahan bahan kimia atau spsimen di Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggara Hasil pengamatan tidak terjadi penggunaan *spill kit* karena tidak terjadi insiden.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Dari hasil pemeriksaan dan pengamatan analisis teoritis pada pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Triglicerida) menggunakan alat Biolis 24i Premium pada tahap Pra analitik, Analitik, dan Pasca analitik sesuai dengan *standar operational prosedur* yang ada di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.
2. Dari hasil pengamatan pada Standar *Good Laboratory Practice* (GLP) pada pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Triglicerida) menggunakan alat Biolis 24i Premium sesuai dengan *standar operational prosedur* yang ada di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.
3. Dari hasil pengamatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Triglicerida) menggunakan alat Biolis 24i Premium telah sesuai dengan *standar operational prosedur* yang ada di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.
4. Dari hasil pengamatan Pemantapan Mutu Internal (PMI) pada pemeriksaan pada pemeriksaan Profil Lipid (Kolesterol Total, HDL, LDL dan Triglicerida) menggunakan alat Biolis 24i Premium telah sesuai dengan *standar operational prosedur* yang ada di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.

B. Saran

Bagi tenaga kesehatan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mengenai penggunaan alat pelindung diri saat melakukan pemeriksaan di Laboratorium

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, 2015. *Kolestrol dan Penyakit Jantung Koroner*. Surabaya: Ar-ruzz Media.
- Audina, Mutia.2016. *Pemeriksaan Profil Lipid pada Pasien Labpratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatra Utara*. Jurnal: Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara.
- Burtis, C.A.2008. *Lipids,Lipoprotein, Apolipoproteins, and Orther Cardiovaskuler Risk Factor*. In:Tiezt Text Book of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostic
- Ditjen BPM Depkes RI. 2008. *Pedoman Indikator Mutu Pelayanan Klinik di sarana Kesehatan*. Jakarta.
- Guyton A.C and J.E. Hall 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta:EGC.74, 76,80-81,244,248,606, 636,1070,1340.
- Hartini,Dahlan et.all.2008. *LABORATORY TECHNIQUES AND PROSEDURES*. Jakarta: Perpustakaan Depertemen Kesehatan RI.
- Harti, A.S.2014. *Biokimia Kesehatan*. Yogyakarta:Nuha Medika.
- Hardiasari. R. 2016. *Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GPO-PAP) pada Sampel Serum dan Plasma EDTA*. Yogyakarta : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Isnaini, Sholihah. 2009. “*APAR dan Instalasi Hydrant sebagai salah satu Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran di Area Pabrik 1 PT. Petrokimia Gresik*”. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Listiarsasih, Sussy. 2016. “*Efektivitas Media Vidio Penggunaan Spill Kit Terhadap Kemampuan Petugas di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Unit II*”. Jurnal Medicoeticolegal san Manajemen Rumah Sakit.
- Mamat, Sudikno.2010 *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kadar Kolestrol HDL: Gizi Indon 2010, 33(2);143-149*.
- Menkes.2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 179/Menkes/SK/XII/2010 Tentang Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*. Mentri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Menkes.2004. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Mentri Kesehatan Republik Indonesia.

Ngili.2010.*Biokimia Dasar*. Bandung : Rekayasa Sains.

Praptomo, Agus Joko. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*. Edisi 1. CV Budi Tama: Yogyakarta.

Pranata, Rio.2009. *Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Profil Lipid pada Remaja Putri SMP Obses*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.

Permenkes.2013. *Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik*.Mentri Kesehatan Republik Indonesia.

Riswanto. 2009. *Laboratorium Kesehatan Pengumpulan Sampel*.Yogyakarta.

Setiawan, Doni. 2018. *Kendali Mutu*.Jakarta: Kepmenkes RI.

Tietjen, B.M. 2004. *Pencegahan Infeksi Untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas*. Jakarta: Bina Pustaka Sarwono Prawirodiharjo.

Waspadji, dkk.2003. *Indeks Glikemik Berbagai Macam Makanan Indonesia*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Widoyono. 2002. *Penyakit Epidemiologi*. Jakarta.Erlangga.



Lampiran 1. Hasil Pengamatan

DAFTAR PENGAMATAN LTA

Di Lab: RSUD.A.M Parikesit Tenggarong

N O	Pengamatan	Syarat sesuai GLP	Hasil pengamatan	Kesimpulan	Keterangan
1	Tata Ruang	Kepmenkes no 43 2013	Lantai kuat, bewarna terang dan tidak epoksi	Sesuai	Foto terlampir sesuai dengan GLP
2	Luas Laboratorium	Kepmenkes no 43 2013 luas sekurang-kurangnya 15m ²	Luas 4 x 6,8 m ²	Sesuai	ruangan 4 x 6,8 m ²
3	Suhu Ruangan	Kepmenkes no 1204 2004 22-26 C°	23,9-25.9 C°	sesuai	Terlampir
4	Kelembapan ruangan	Kepmenkes no 1204 2004 35-60%	24,7-59%		Terlampir
5	Pencahayaann Ruangan	-	-	-	Tidak terdapat alat pengukur cahaya
6	Kalibrasi Alat	Kepmenkes n0 43, 2013 Minimal 1 tahun sekali	1 tahun sekali		06 oktober 2019 kalibrasi selanjutnya tercatat 06 oktober 2020
7	Penyimpanan Reagen	Kepmenkes no 43 2013, 2-8 C°	2,0-6,5 C°		Terlampir Tanggal kadaluarsa reagen dicatat
8	Pengendalian Mutu tahap Pra analitik	Kepmenkes no 43,2013 sampel kimia klinik dibekukan 15-20 menit	Darah jarang dibekukan terlebih dahulu	Tidak sesuai	Sampel kimia klinik jarang dibekukan sebelum di centrifuge
9	Pengendalian mutu tahap analitik	Kemenkes n0 43,2013 Alat harus QC setiap hari sebelum digunakan	Sebelum alat digunakan alat di QC setiap hari	sesuai	Setiap pergantian hari pada jam, 00.00 sebelum alat digunakan di QC terlebih dahulu.
10	Pengendalian mutu tahap pasca analitik	Sop RSUD Parikesit 2016	Dilakukan validasi	sesuai	Petugas analis

11	Penggunaan handscoon	Sop RSUD Parikesit 2016	Selalu menggunakan handscoon tetapi petugas tidak mencuci tangan terlebih dahulu, handscoon tidak dipakai 1 pasien tergantung pemeriksaan (sampling)	sesuai	Petugas selalu memakai handscoon, tetapi tidak mencuci tangan terlebih dahulu dan di ruang sampling handscoon tidak hanya dipakai untuk 1 pasien dan tergantung dari pemeriksaan pasien
12	Penggunaan jas lab	Sop RSUD Parikesit 2016	Selalu menggunakan jas lab	hug	Petugas selalu menggunakan jas lab
13	Penggunaan masker	Sop RSUD Parikesit 2016	Jarang menggunakan masker	sesuai	Kadang
14	Penggunaan alas kaki khusus lab	Sop RSUD Parikesit 2016	Selalu menggunakan, tetapi sebagian petugas masih menggunakan sandal yang tidak tertutup	Kurang sesuai dengan SOP	Selalu pakai tetapi jenis penggunaan sandal lab masih ada petugas yang memakai sandal jepit
15	Penggunaan <i>Spill Kit</i>	Sop RSUD Parikesit 2016	Terdapat 1 spill kit		Terlampir
16	Ketersediaan Apar	Sop RSUD Parikesit 2016	Terdapat Apar di lorong laboratorium	Sesuai	Terlampir
17	Pembuangan Limbah Medis Dan non medis di lab	Kepmenkes no 1204 2004 tntp mudah dibuka tanpa harus mengotori tangan, penyimpanan tidak melebihi batas 3x24 jam	Terdapat SOP penanganan limbah	Sesuai	Terlampir
18	Penunjuk arah evakuasi keadaan darurat	Permenkes 43,2015 terdapat arah evakuasi	Terdapat arah evakuasi dan tangga darurat	Sesuai	Terlampir
19	Penanganan limbah medis padat	Kepmenkes no 1204 2004 pemilahan limbah, pewadahan, penampungan sementara	Terdapat SOP penanganan limbah	Sesuai	Menggunakan incenerator sendiri

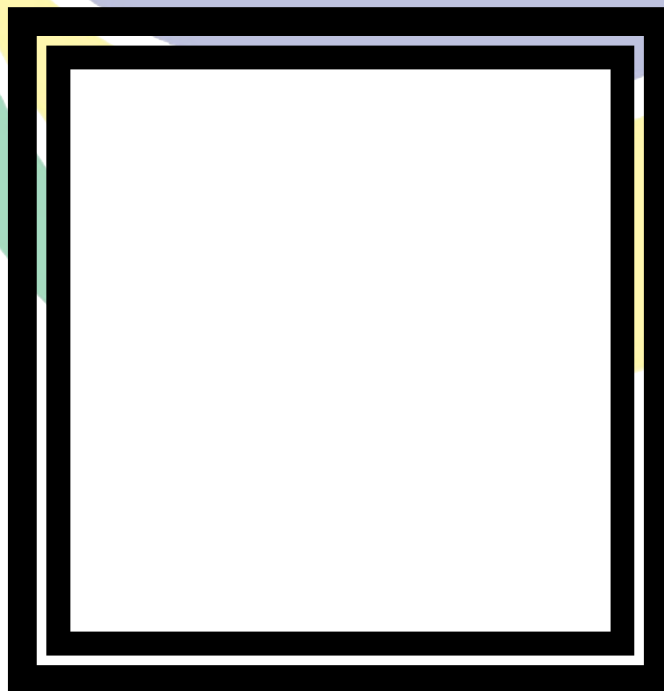
20	Penanganan limbah cair	Kepmenkes no 1204 2004 , rumah sakit memiliki instalansi pengoilahan limbah sendiri, mempunyai IPAL	Terdapat SOP penanganan limbah	Sesuai	Memiliki IPAL terendiri
----	------------------------	---	--------------------------------	--------	-------------------------



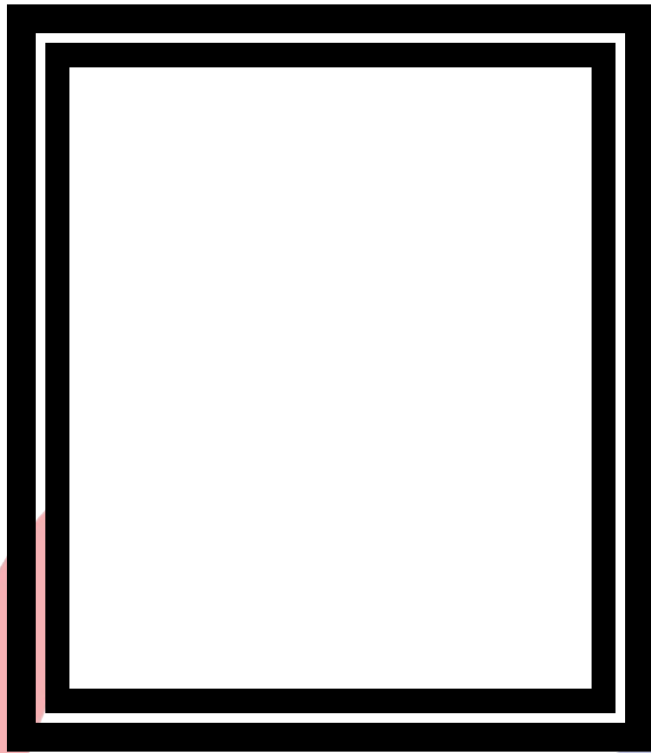
Lampiran 2. Alat dan Bahan.



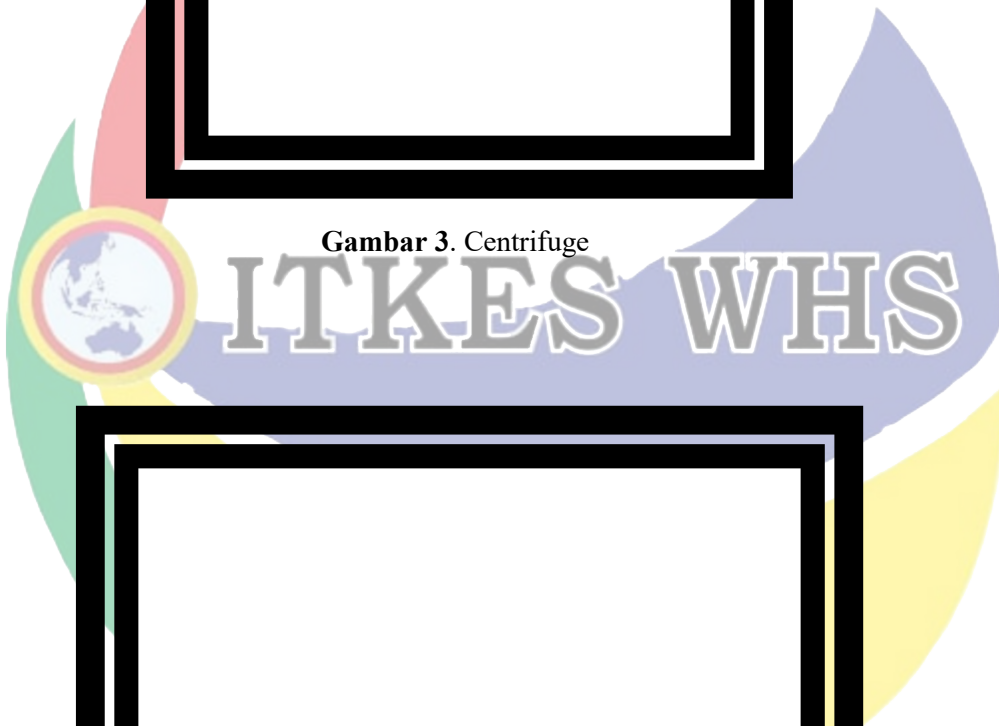
Gambar 1. Mikropipet dan Tip



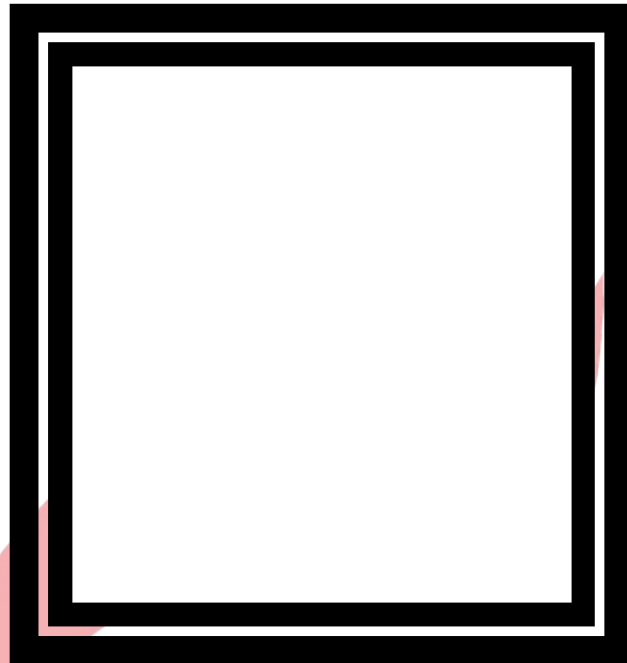
Gambar 2. Cup sampel



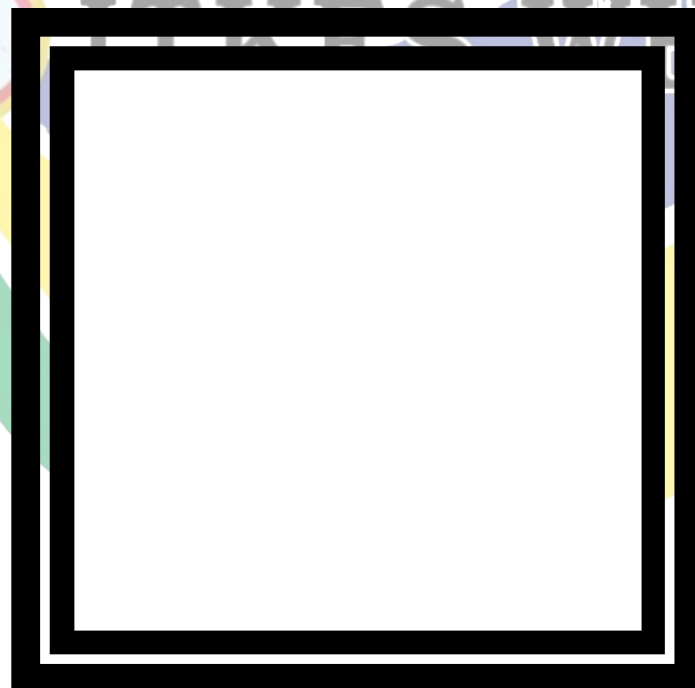
Gambar 3. Centrifuge



Gambar 4. Alat Biolis 24i Premium.

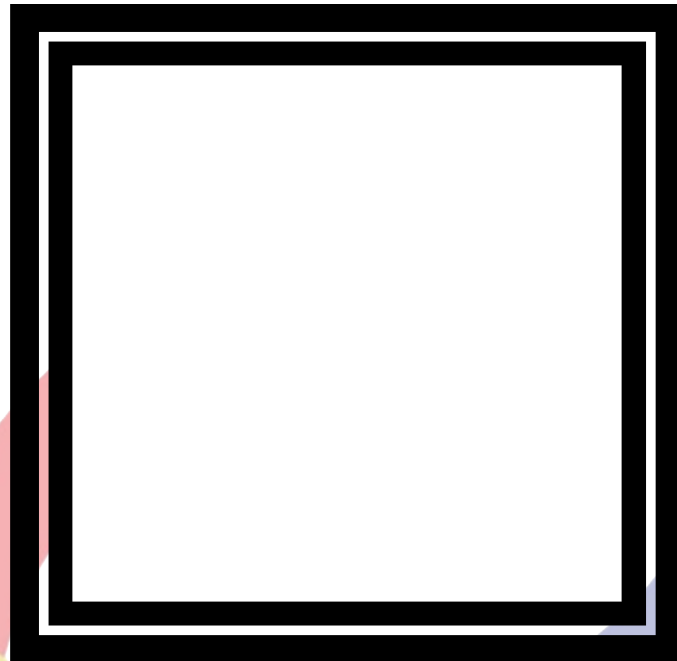


Gambar 5. Refrigerator penyimpanan reagen dan sampel



Gambar 6. Sampel/Serum

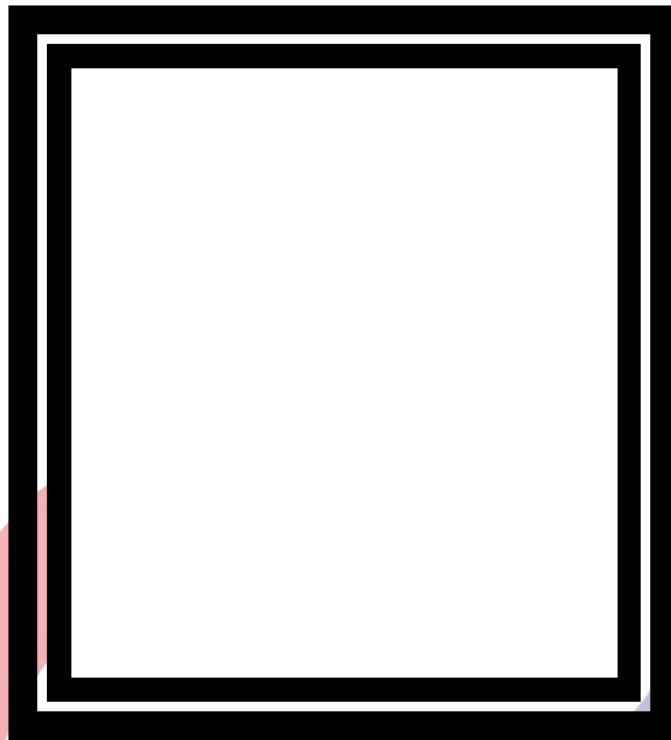
Lampiran 3. Dokumentasi pengerjaan sampel.



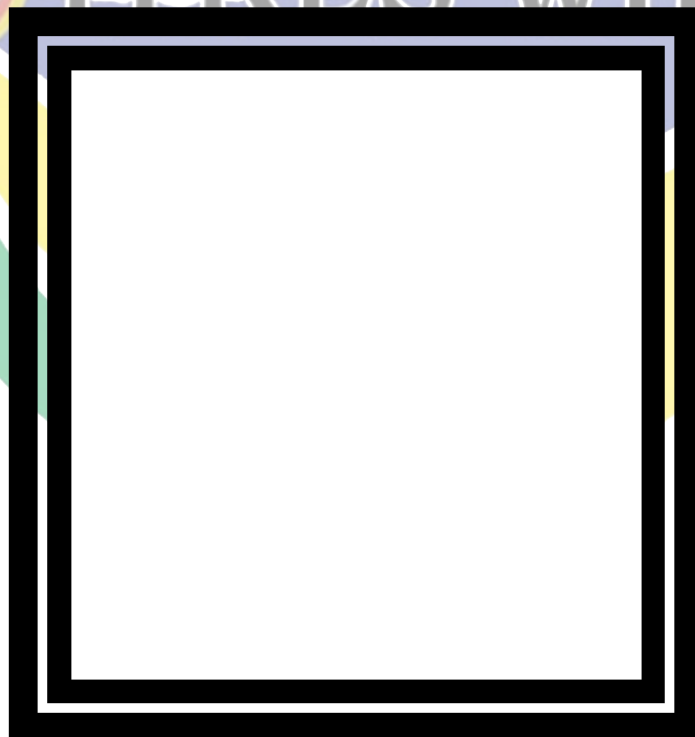
Gambar 1. Centrifuge sampel



Gambar 2. Memipet serum untuk dipindahkan ke cup

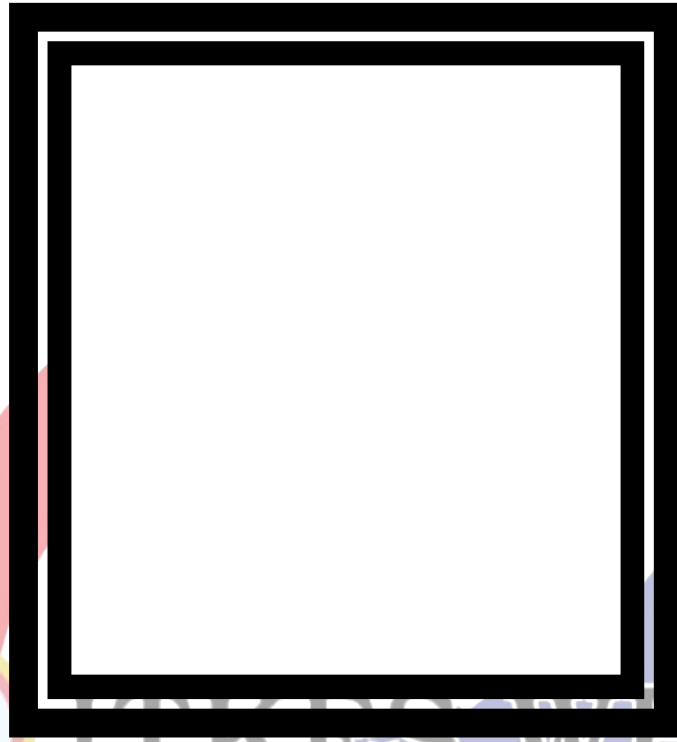


Gambar 3. Mengoperasikan alat Biolis 24i Premium



Gambar 4. Memasukkan sampel ke alat dalam try alat

Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Ruang dan K3



Gambar 1. Pintu masuk Ruang Laboratorium Kimia Klinik



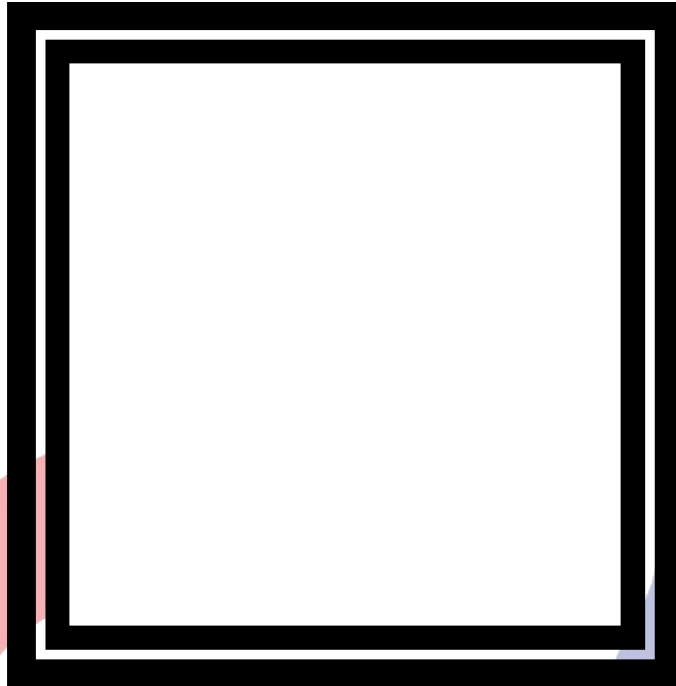
Gambar 2. Ruang Kimia Klinik



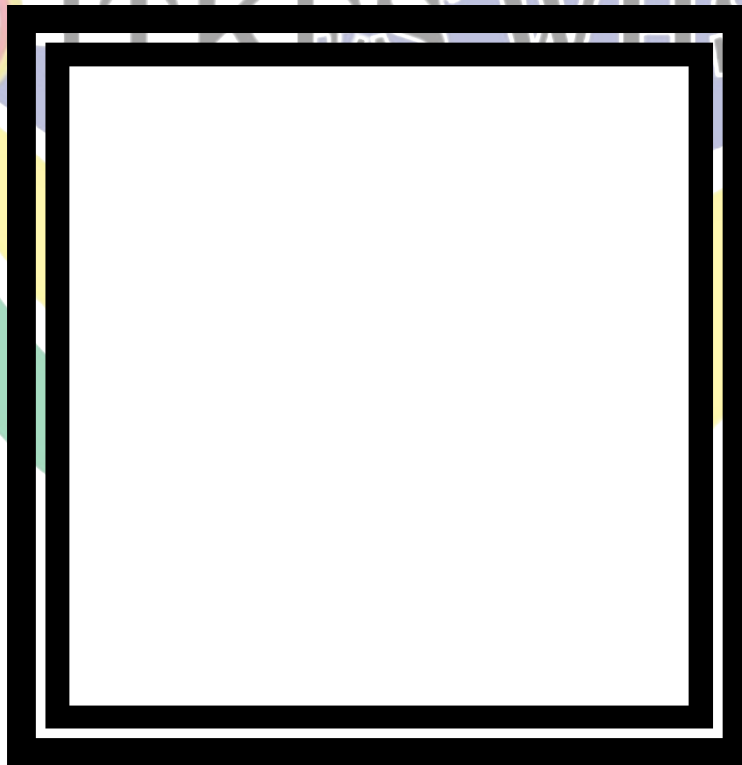
Gambar 3. APAR



Gambar 4. Alat Pelindung Diri dan Baju Petugas Pemadam



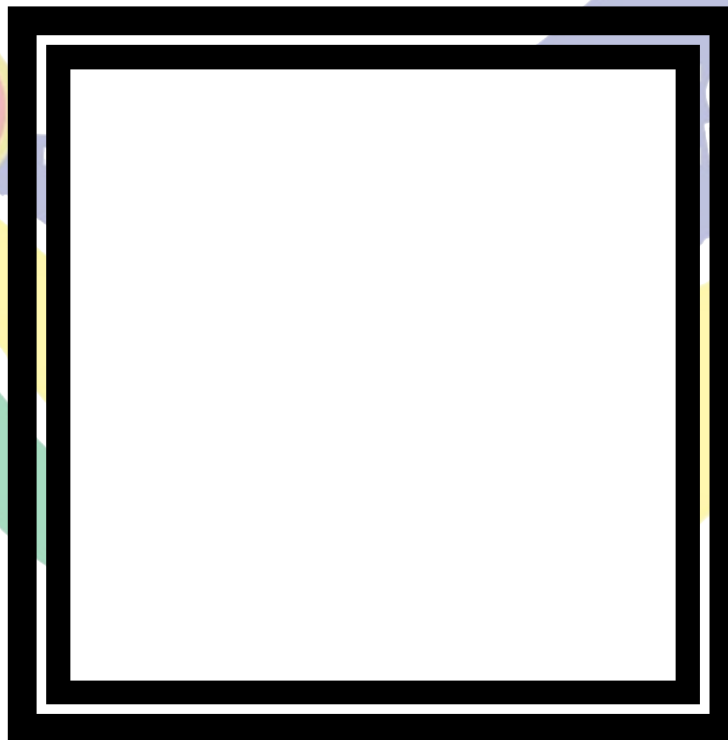
Gambar 5. Petunjuk Arah evakuasi



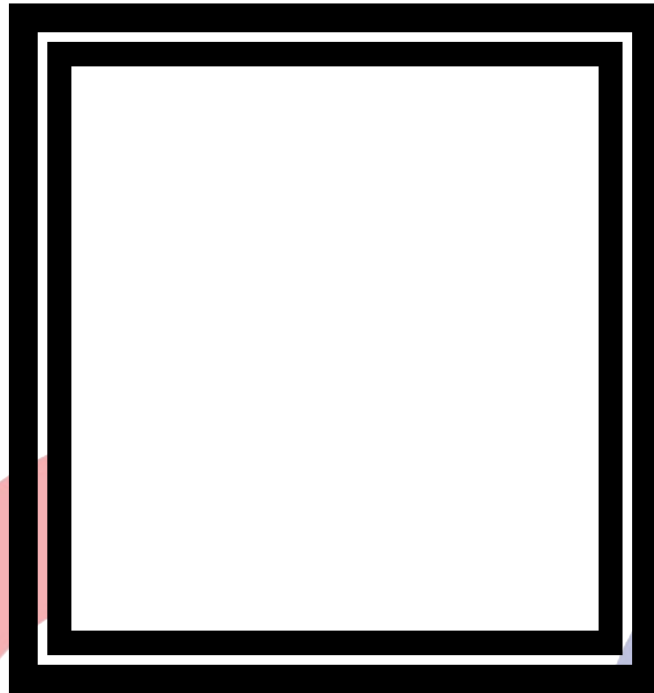
Gambar 6. Penyimpanan Sepatu dan Jas Lab



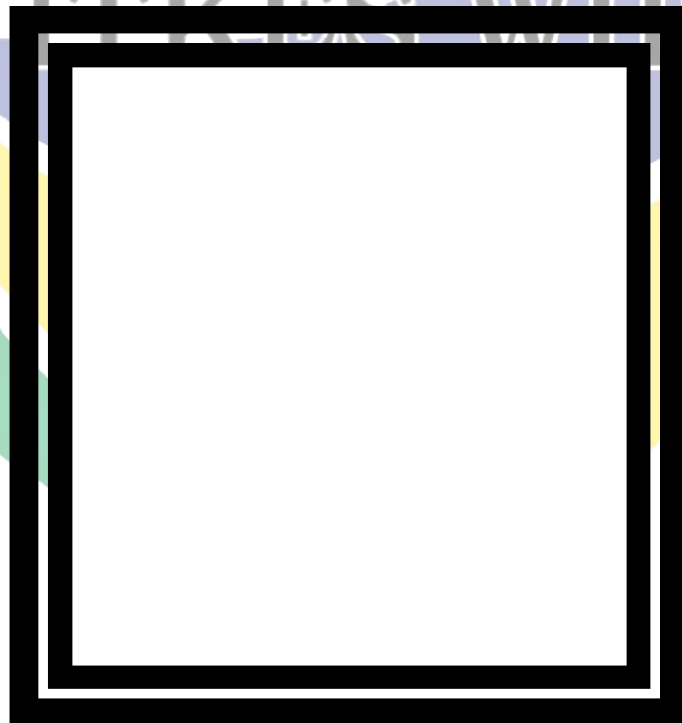
Gambar 7. Tong Sampah padat Infeksius



Gambar 8. Tong Sampah Non Infeksius.



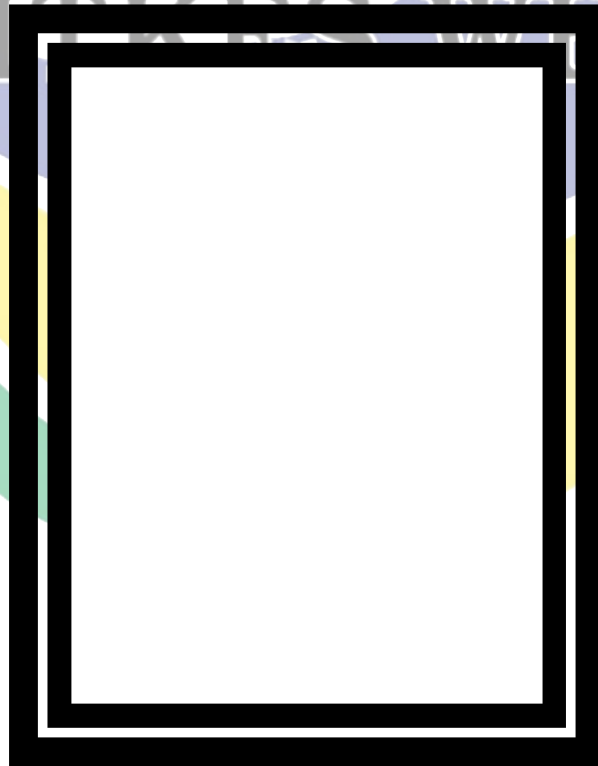
Gambar 9. *Safety Box*



Gambar 10. Wastafel Pencuci tangan



Gambar 11. Kotak *Spill Kit*



Gambar 12. Penggunaan papan penanda.

Lampiran 5. Kit Reagen RSUD A.M Parikesit.

HDL-C

Assay of HDL-Cholesterol, without pretreatment
Order Information:
 Cat No: 2202052 R1: 4 x 45mL + R2: 2 x 30mL

Intended Use:
 For the quantitative determination of high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) in serum and plasma.

Method:
 This HDL-C kit is a homogeneous method for the direct measurement of HDL-cholesterol, in the presence of the other lipoprotein particles. In the first step, LDL, VLDL and Chylomicron are specifically bound by a combination of detergent, organic and inorganic phosphoric acid. This complex inhibits reaction of LDL, VLDL with Cholesterol Esterase (CHER) and Cholesterol Oxidase (CHOD). Thus HDL-C is selectively exposed to react with enzymes.

Test principle:

$$\text{HDL-C (Ester type Cholesterol)} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{CHOD}]{\text{Detergent Organic & Inorganic Phosphoric Acid / CHER}} \text{Free HDL-C} + \text{Cholesterol} + \text{Fatty Acid}$$

Free HDL-Cholesterol + O₂ → Cholestenone + H₂O₂

POD

2 H₂O₂ + 4-Aminophenazone + H-DAOS → Color + 5H₂O

Contents of kit	Cat. No. 2202052	Preparation and stability of reagent solution
Bottle 1 Buffer/enzyme	4 x 45 mL	Use contents as supplied. The reagents are stable up to the end of the indicated expiry date, if contamination is avoided. Store at 2 - 8 °C. Do not top-up reagent. Keep the reagent with lid when not in-use. The reagents must be protected from light.
Bottle 2 Buffer/enzyme/Substrate	2 x 30 mL	

Assay Procedure
 Wavelength: 600 / 700nm (bichromatic measurement)
 Cuvette: 1 cm light path
 Temperature: 37°C
 Measure against water

Manual assay

Pipette into Cuvette:	RB	calibrator	sample
Assay temperature:			
Sample/Calibrator NaCl solution (9g/L)	20µl	20µl	20µl
Reagent 1	1500µl	1500µl	1500µl
Reagent 2	500µl	500µl	500µl

Mix, incubate for approx. 5min at 37°C, then read Abs. (A1)
 Mix, incubate for approx. 5min at 37°C, then read Abs. (A2)

$$\Delta A = [(A2 - A1)_{\text{sample or Calibrator}}] - [(A2 - A1)_{\text{blank}}]$$

Measuring range
 The test has been developed to determine HDL-C concentrations within a measuring range from 1 - 100 mg/dl (0.03 - 10.3 mmol/l). When value exceed this range samples should be diluted 1 + 1 with 0.9% NaCl solution and the result multiply by 2.

Calculation for manual assay

$$\text{HDL-C} = \text{conc. Calibrator} \times \frac{\Delta A_{\text{sample}}}{\Delta A_{\text{Calibrator}}} \text{ [mg/dl]}$$

Conversion factor
 HDL-C [mg/dl] x 0.02586 = HDL-C [mmol/l]

Component and concentration in the test

R1: Good's buffer, pH7.0	9.0mmol/L
Na-N-(2-hydroxy-3-ethylpropyl)-3,4-dimethoxyaniline (H-DAOS)	1.2mmol/L
Ascorbic acid oxidase	3.5kU/L
MgSO ₄ ·7H ₂ O	5mg/mL
Phosphoric acid	0.01mmol/L
Stabilizer	
R2: Good's buffer, pH7.0	12.4mmol/L
Cholesterol-esterase (CHER)	844U/L
Cholesteroloxidase (CHOD)	3375U/L
Peroxidase (POD)	18.75kU/L
4-Aminophenazone	3.4mmol/L
Sodiumazide	0.06wt%

Specificity / Interferences
 Ascorbic acid up to 50mg/dl, conjugated bilirubin up to 25 mg/dl, hemoglobin up to 500 mg/dl and Lipemia up to 3000 FTU do not interfere.
 The reagents contain sodium azide (0.095%) as preservative. Do not swallow! Avoid contact with skin and mucous membranes!

Sensitivity
 When distilled water is used as sample, the absorbance is 0.001 - 0.015. When 50 mg/d cholesterol standard solution is used as sample, the absorbance is 0.11 - 0.150

DiaLINE
Diagnostic Systems

Clinical Interpretation
 Epidemiological studies have observed that low HDL-Cholesterol concentrations < 39 mg/dl (0.9 mmol/l) in men and < 43 mg/dl (1.0 mmol/l) in women, especially if associated with fasting triglycerides > 180 mg/dl (2 mmol/l), predict a high risk of coronary heart disease

References: Recommendation of the 2nd Joint task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Eur Heart J 1998; 19: 1434-503

Specimen
 Fresh serum, Sodium citrate-, EDTA- NaF and Heparin plasma can be used
 Stability: at least 1 week at - 20°C
 Specimen with more than 600mg Triglycerides, should be diluted 1+1 with NaCl (9g/l). Result multiplied by 2
 Discard contaminated specimens.

Calibrator and Controls
 For calibration, please use BioCal HDL/LDL
 For internal QC, use BioNorm L

75-2202-052
 DEC 2017_VER 3.2

CHOL

Assay of Cholesterol

Order Information:
Cat No: 2185022

R1: 6 x 50mL

Intended Use [1,2]:

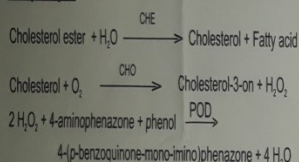
For the quantitative determination of Cholesterol in serum and plasma.

Cholesterol measurement are used for screening for atherosclerotic risk and in the diagnosis and treatment of disorders involving elevated cholesterol levels as well as lipid and lipoprotein metabolic disorders.

Method:

Enzymatic photometric test "CHOD-PAP"

Test principle:



Reference range [5]

Desirable: ≤ 200 mg/dL (5.2 mmol/L)
Borderline high risk: 200 - 240 mg/dL (5.2 - 6.2 mmol/L)
High risk: > 240 mg/dL (> 6.2 mmol/L)

Each laboratory should check if the reference ranges are transferable to its own patient population and determine own reference ranges if necessary.

Clinical Interpretation

The European Task Force on Coronary Prevention recommends to lower Total Cholesterol concentration to less than 190 mg/dL (5.0 mmol/L) and LDL-Cholesterol to less than 115 mg/dL (3.0 mmol/L)[2].

Specimen

Serum, heparin plasma or EDTA plasma.

Stability[6]: 7 days at 20-25°C

7 days at 4 - 8°C

3 months at -20°C

Only freeze once! Discard contaminated specimens!

Contents of kit	Cat. No. 2185022	Preparation and stability of reagent solution
Bottle 1 Reagent Solution R1	6 x 50 mL	Ready to use. The reagents are stable up to the end of the indicated expiry date, if contamination is avoided and protected from light. Do not freeze the reagents! Store at 2-8°C. Note: Occasionally color changes of reagents does not influence the measurement, as long as the absorbance of the reagent is < 0.3 at 546nm.

Assay Procedure

Wavelength: 500 nm, Hg 546 nm

Cuvette: 1 cm light path

Temperature: 20-25°C/37°C

Measure against reagent blank

	Blank	Sample/ calibrator
Sample / calibrator	-	10 μ L
Dist. water	10 μ L	-
Reagent solution	1000 μ L	1000 μ L

Mix, incubate 20 min., at 20-25°C or 10 min. at 37°C. Read absorbance against the reagent blank within 60 min.

Calculation

with calibrator

$$\text{Cholesterol [mg/dL]} = \frac{\text{Conc. Calibrator} \times \frac{\Delta A_{\text{sample}}}{\Delta A_{\text{Cal./Std.}}}}{\text{Standard}}$$

Conversion factor

$$\text{Cholesterol [mg/dL]} \times 0.02586 = \text{Cholesterol [mmol/L]}$$

Measuring range

3-750 mg/dL (0.08-19.4 mmol/L)

If concentration exceeds 750mg/dL (19.4 mmol/L), dilute 1+4 with 0.9% NaCl solution. Multiply the result by 5.

Specificity / Interferences

Ascorbic acid up to 5mg/dL, Bilirubin up to 20 mg/dL, Hemoglobin up to 200mg/dL and Lipemia up to 2000mg/dL Triglycerides do not interfere. For further information on interfering substances refer to Young DS[7].

Components and concentrations

R1: Good's buffer, pH6.7	50mmol/L
Phenol	5mmol/L
4-aminophenazone	0.3mmol/L
Cholesterol esterase (CHE)	≥ 200 U/L
Cholesterol Oxidase (CHO)	≥ 50 U/L
Peroxidase (POD)	≥ 3 KU/L

Warning and Precautions

The reagents contain sodium azide (0.095%) as preservative. Do not swallow! Avoid contact with skin and mucous membranes!

In very rare cases, samples of patients with gammopathy might give falsified results [8].

N-acetylcysteine (NAC), acetaminophen and metanzole medication leads to falsely low results in patient samples

Please refer to the safety data sheets and take the necessary precautions for the use of laboratory reagents. For diagnostic purposes, the results should always be assessed with the patient's medical history, clinical examination and other findings.

For professional use only!

Literature

- Rifai N, Bachorik PS, Albers JJ. Lipids, lipoproteins and apolipoproteins. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 809-61.
- Recommendation of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Eur Heart J 1998; 19: 1434-503.
- Ariss JD, Zak B. Measurement of cholesterol concentration. In: Rifai N, Wamick GR, Dominiczak MH, eds. Handbook of lipoprotein testing. Washington: AACCPress, 1997: p. 99-114.
- Deeg R, Ziegenhorn J. Kinetic enzymatic method for automated determination of total cholesterol in serum. Clin Chem 1983; 29: 1798-802.
- Schaefer EJ, McNamara J. Overview of the diagnosis and treatment of lipid disorders. In: Rifai N, Wamick GR, Dominiczak MH, eds. Handbook of lipoprotein testing. Washington: AACCPress, 1997. p. 25-48.
- Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag 2001. p. 22-3.
- Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
- Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9): 1240-1243.

DiaLINE
Diagnostic Systems

LDL-C

Assay of LDL-Cholesterol, without pretreatment

Order information:

Cat.No. 2204052

R1: 4 x 45mL + R2: 2 x 30 mL

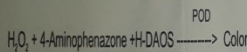
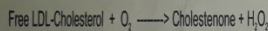
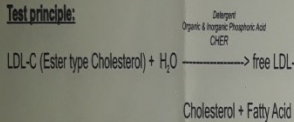
Intended Use:

For the quantitative determination of low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) in serum and plasma.

Method:

LDL-C is a homogeneous method for the direct measurement of LDL-cholesterol, in the presence of the other lipoprotein particles. In the first step, HDL, VLDL and Chylomicron specifically bound by using a combination of detergent, organic and inorganic phosphoric acid. The combination inhibits reaction of HDL, VLDL with Cholesterol Esterase (CHER) and Cholesterol Oxidase (CHOD), thus LDL-C is selectively exposed to react with enzymes.

Test principle:



Clinical Interpretation

The European Task Force on Coronary Prevention recommends to lower Total Cholesterol concentration to less than 190 mg/dl (5.0 mmol/l) and LDL-cholesterol to less than 115 mg/dl (3.0 mmol/l)

References: Recommendation of the 2nd Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Eur Heart J 1998; 19: 1434-503

Specimen

Fresh serum, Sodium citrate-, EDTA- NaF and Heparin plasma can be used

Stability: at least 1 week at -20°C

Specimen with more than 600mg Triglycerides, should be diluted 1+1 with NaCl (9g/l). Result multiplied by 2

Discard contaminated specimens.

Calibrator and Controls

For calibration, please use BioCal HDL/LDL

For internal QC, use BioNormL

Contents of kit	Cat. No. 2204052	Preparation and stability of reagent solution
Bottle 1 Buffer/enzyme	4 x 45 mL	Use contents as supplied. The reagents are stable up to the end of the indicated expiry date, if contamination is avoided. Store at 2-8°C. Do not top-up reagent. Keep the reagent with lid when not in-use. The reagents must be protected from light.
Bottle 2 Buffer/enzyme/Substrate	2 x 30 mL	

Assay Procedure

Wavelength: 600/700nm (bichromatic measurement)

Cuvette: 1 cm light path

Temperature: 37°C

Measure against water

Manual assay

Pipette into Cuvette:			
Assay temperature:	RB	calibrator	sample
Sample/Calibrator			
NaCl solution (9g/L)	10µl	10µl	10µl
Reagent1	1000µl	1000µl	1000µl
Mix, incubate for approx. 5min at 37°C, then read Abs. (A1)			
Reagent2	250µl	250µl	250µl
Mix, incubate for approx. 5min at 37°C, then read Abs. (A2)			

$$\Delta A = [(A2 - A1)_{\text{sample or Calibrator}}] - [(A2 - A1)_{\text{blank}}]$$

Measuring range

The test has been developed to determine LDL-C concentrations within a measuring range from 1 - 400 mg/dl (0.03 - 10.3 mmol/l). When value exceed this range samples should be diluted 1 + 1 with 0.9% NaCl solution and the result multiply by 2.

Calculation for manual assay

$$\text{LDL-C} = \text{conc. Calibrator} \times \frac{\Delta A_{\text{sample}}}{\Delta A_{\text{calibrator}}} \text{ [mg/dl]}$$

Conversion factor

$$\text{LDL-C [mg/dl]} \times 0.02586 = \text{LDL-C [mmol/l]}$$

Component and concentration in the test

R1: Good buffer, pH6.8	9.0mmol/L
N-(2-hydroxy-3-sulfonyl)-3,4-dimethoxyaniline(H-DAOS)	0.9mmol/L
Phosphoric acid	5.7mmol/L
R2: Good buffer, pH8.0	27mmol/L
Cholesterol-esterase (CHER)	10.23kU/L
Cholesterol oxidase (CHOD)	4.18kU/L
Peroxidase (POD)	25kU/L
4-Aminophenazone	5.5mmol/L
Sodium Azide	0.0375wt%

Specificity / Interferences

Ascorbic acid up to 50mg/dl, free Bilirubin up to 50 mg/dl, conjugated bilirubin up to 30 mg/dl, hemoglobin up to 500 mg/dl and Lipemia up to 3000 FTU do not interfere.
The reagents contain sodium azide (0.095%) as preservative. Do not swallow! Avoid contact with skin and mucous membranes!

Sensitivity

When distilled water is used a sample, the absorbance is 0.001 - 0.030. When 100 mg/dl cholesterol standard solutio is used as sample, the absorbance is 0.11 - 0.330

DiaLINE
Diagnostic Systems

75-2204-052
DEC 2012_VER 3.1

TG

Assay of Triglycerides

Order Information:
Cat No: 2365022

R1: 6 x 50mL

Intended Use [1,2]:

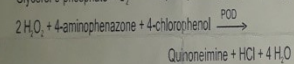
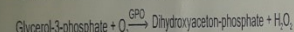
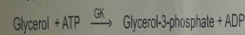
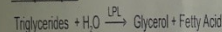
For the quantitative determination of Triglycerides in serum and plasma.

Triglycerides measurement are used for the diagnosis and treatment of patients having diabetes mellitus, nephrosis, liver obstruction, lipid metabolism disorders and numerous other endocrine diseases.

Method:

Enzymatic colorimetric test "GPO-PAP"

Test principle:



Reference range [2]

Desirable: < 200 mg/dL (2.3 mmol/L) fasting
Borderline high risk: 200 - 400 mg/dL (2.3 - 4.5 mmol/L)
Elevated: > 400 mg/dL (> 4.5 mmol/L)

Each laboratory should check if the reference ranges are transferable to its own patient population and determine own reference ranges if necessary.

Clinical Interpretation [3]

Epidemiological studies have observed that a combination of plasma triglycerides >180 mg/dL (2.0 mmol/L) and HDL-Cholesterol < 40 mg/dL (1.0 mmol/L) predict a high risk of CHD. Borderline levels (>200 mg/dL) should always be regarded in association with other risk factors for CHD.

Specimen

Serum, heparin plasma or EDTA plasma.

Stability [4]: 2 days at 20-25°C

7 days at 4 - 8°C

at least one year at -20°C

Only freeze once! Discard contaminated specimens!

Assay Procedure

Wavelength: 500 nm, Hg 546 nm

Cuvette: 1 cm light path

Temperature: 20-25°C/37°C

JUL 2015/14

Contents of kit	Cat. No. 2365022	Preparation and stability of reagent solution
Bottle 1 Reagent Solution R1	6 x 50 mL	Ready to use. The reagents are stable up to the end of the indicated expiry date, if contamination is avoided and protected from light. Do not freeze the reagent! Store at 2 - 8 °C. <i>Note</i> Occasionally color changes of reagents does not influence the measurement, as long as the absorbance of the reagent is <0.3 at 546nm.

	Blank	Sample/ calibrator
Sample / calibrator	-	10 µL
Dist. water	10 µL	-
Reagent solution	1000 µL	1000 µL
Mix, incubate 20 min., at 20 -25 °C or 10 min. at 37 °C. Read absorbance against the reagent blank within 60 min.		

Calculation

with calibrator

$$\text{Triglycerides [mg/dL]} = \frac{\text{Conc. Calibrator} \times \frac{\Delta A_{\text{sample}}}{\Delta A_{\text{Cal./Std.}}}}{\text{Standard}}$$

To correct for free glycerol, subtract 10 mg/dL (0.11 mmol/L) from triglycerides value calculated above.

Conversion factor

$$\text{TG [mg/dL]} \times 0.01126 = \text{TG [mmol/L]}$$

Measuring range

2 - 1000 mg/dL (0.02 - 11.3 mmol/L)
If concentration exceeds 1000 mg/dL (11.3 mmol/L), dilute 1 + 4 with 0.9% NaCl solution. Multiply the result by 5.

Specificity / Interferences

No interferences were observed by ascorbic acid up to 3 mg/dL, conjugated bilirubin up to 30 mg/dL, by unconjugated bilirubin up to 9 mg/dL, and hemoglobin up to 500 mg/dL. For further information on interfering substances refer to Young DS [5].

Components and concentrations

R1: Good buffer, pH 7.2	50 mmol/L
4-Chlorophenol	4 mmol/L
ATP	2 mmol/L
Mg ²⁺	15 mmol/L
Glycerokinase (GK)	≥ 0.4 KU/L
Peroxidase (POD)	≥ 2 KU/L
Lipoprotein Lipase (LPL)	≥ 2 KU/L
4-aminophenazone	0.5 mmol/L
Glycerol-3-phosphate-oxidase (GPO)	≥ 0.5 KU/L

Warning and Precautions

The reagents contain sodium azide (0.095%) as preservative. Do not swallow! Avoid contact with skin and mucous membranes!

The reagent contains biological material. Handle the product as potentially infectious according to universal precautions and good clinical laboratory practices.

In very rare cases, samples of patients with gammopathy might give falsified results [6].

N-acetylcysteine (NAC), acetaminophen and metamizole medication leads to falsely low results in patient samples.

Please refer to the safety data sheets and take the necessary precautions for the use of laboratory reagents. For diagnostic purposes, the results should always be assessed with the patient's medical history, clinical examination and other findings.




For professional use only!

Literature


- Rifai N, Bachorik PS, Albers JJ. Lipids, lipoproteins and apolipoproteins. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994. p. 809-61.
- Cole TG, Klotzsch SG, McNamara J. Measurement of triglyceride concentration. In: Rifai N, Wamick GR, Dominiczak MH, eds. Handbook of lipoprotein testing. Washington: AACC Press; 1997. p. 115-26.
- Recommendation of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Eur Heart J 1998;19: 1434-503.
- Guder WG, Zawla B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001. p. 46-7.
- Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press; 2000.
- Bakker AJ, Mücke H. Gammopathy interference in clinical


DiaLINE
Diagnostic Systems


Lampiran 6. SOP Penggunaan APD RSUD.A.M Parikesit

 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Ageng 1 Tenggarong Seberang Telp. (0541) 481013 - 481015 Web: www.rsudajiparikesit.com Email: rsudajiparikesit@parikesit.com	PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI / APD		
	Nomor Dokumen 081/LAB/III/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit 03 Februari 2016	 Ditetapkan di Tenggarong Direktur,  dr. Martina Yulianti, Sp.PD, FINASIM NIP. 197107122000122002	
PENGERTIAN	Menggunakan alat pelindung diri sebelum masuk pintu ruang laboratorium, sebelum melakukan pekerjaan sampai selesai melakukan pekerjaan yakni pemakaian jas lab, sarung tangan, sepatu, dan masker.		
TUJUAN	Menggunakan alat pelindung diri (jas lab, sarung tangan, masker, sepatu) untuk melindungi diri dari kecelakaan kerja, kontaminasi, bahan patologis, hygiene laboratorium, demi tercapainya keselamatan dan kesehatan kerja.		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.		
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan alatnya adalah jas lab, sarung tangan, masker, sepatu yang tertutup bagian depannya. 2. Sebelum masuk pintu ruang laboratorium, jas lab segera dipakai dan kancing baju ditutup. 3. Rambut jika panjang diikat. 4. Sepatu yang tertutup depannya segera dipakai. 5. Gunakan sarung tangan sebelum bekerja. 6. Masker segera dipasang untuk menutupi bagian mulut dan hidung sehingga terlindung dari gas berbahaya, bahan patologis, dan percikan zat kimia. 7. Setelah selesai bekerja di ruang laboratorium masker yang sekali pakai segera di lepas dan di buang. 8. Sarung tangan yang sekali pakai segera di lepas dan dibuang. 9. Cuci tangan sebelum melepas sepatu. 10. Sepatu dilepas dan tempatkan kembali ke tempat semula. 11. Baju praktik/lab jas segera dilepas dan tempatkan kembali ketempat semula. 12. Segera keluar dari ruang laboratorium. 		
UNIT TERKAIT	Instalasi Laboratorium		



Lampiran 7. SOP Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Biolis 24i Premium.

 <p>RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Ageng 1 Tenggaraong Seberang Telp. (0541) 661013 - 661015 Web: www.rsudajipari.com Email: rsudajipari@rsudajipari.com</p>	PENGUNAAN TOKYO BOEKI TRX – 7010 DAN BIOLYS		
	Nomor Dokumen 027/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 2/2
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menyiapkan reagen <ol style="list-style-type: none"> a. Lakukan homogenisasi reagen dengan menggoyang-goyangkan botol reagen. 5. Order blanko / kalibrasi Klik CALIB, lalu centang pada CH ODR atau BLKODR, lalu update, dan exit. 6. Order control dan running <ol style="list-style-type: none"> a. Klik ORDER, lalu input sampel no.(C1,C2,C3 dst), enter, lalu pilih control kind, klik Patient, input nama control, pilih test, klik order, lanjut C2 C3 dst. b. Klik Exit, lalu klik Start pada menu utama untuk memulai running c. Jika menggunakan rak sampel klik CONTROL. 7. Running pasien <ol style="list-style-type: none"> a. Klik ORDER, lalu input sampel no, enter, lalu pilih klik Patient, input data pasien,upload, exit, pilih test, klik order, lanjut sampel berikutnya. b. Klik Exit, lalu klik Start pada menu utama untuk memulai running 8. Maintenance malam Klik MAINT, lalu pilih user maint, pilih cell washing 9. Mematikan alat <ol style="list-style-type: none"> a. Keluar dari program, klik EXIT, OK. b. Matikan computer, matikan system power di samping depan, lalu matikan main power di samping belakang. c. Tutup botol reagen, masukkan ke kulkas. d. Kosongkan wadah limbah. 		
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seksi Loker 2. Seksi Sampling 3. Instalasi Rawat Inap 4. Instalasi Rawat jalan 5. Gudang Logistik 6. Tim Pengadaan barang 		


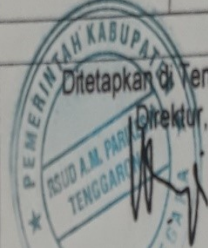
 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggarong Seberang Telp. (0541) 661013 - 661015 Web: www.rsudam.ki Email: rsudam@rsudam.ki	PEMELIHARAAN TOKYO BOEKI TRX-7010		
	Nomor Dokumen 022/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/1


STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan di Tenggarong Direktur,
	03 Februari 2016	 <u>Dr. Martina Yulianti, Sp.PD, FINASIM</u> NIP. 197107122000122002
PENGERTIAN	Pemeliharaan otoanalyzer TRX-7010 adalah perawatan alat secara Rutin yang harus dilakukan agar alat tersebut terpelihara dan fungsinya baik.	
TUJUAN	Untuk mempertahankan alat agar tetap berfungsi baik.	
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.	
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harian : <ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan bagian luar alat - Bersihkan probe reagen dan sampel - Check dan cuci probe sampel dengan program wash 2. Mingguan : <ul style="list-style-type: none"> - Cuci kuvet dengan larutan alkalin 2% - Membersihkan fan filter - Backup data - Ganti botol reagen - Membuat larutan hipoklorit 3. Bulanan : <ul style="list-style-type: none"> - Check keseluruhan alat - Bersihkan filter acidic, alkalin, dan aquadest - Setting probe 4. 6 Bulan : <ul style="list-style-type: none"> - Servis oleh rekanan yang ditunjuk 	
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gudang Logistik 2. Tim Pengadaan barang 	


Lampiran 8. SOP Persiapan Sampel Serum/Plasma


 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggara Seberang Telp. (0541) 661013 - 661015 Web: www.rsamp.ajitenggarong.com Email: rsudamparikesit@yahoo.com	PERSIAPAN BAHAN SERUM / PLASMA		
	Nomor Dokumen 028/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit 03 Februari 2016	 Ditetapkan di Tenggara Seberang Direktur, dr. Martina Yulianti, Sp.PD, FINASIM NIP. 197107122000122002	
PENGERTIAN	Bahan serum / plasma adalah bahan yang dipakai untuk pemeriksaan Kimia Klinik yaitu bahan dari darah yang dipisahkan antara butir-butir darah dan cairannya (serum / plasma). Serum : tanpa anti coagulant Plasma : dengan anti coagulant		
TUJUAN	Mempersiapkan bahan pemeriksaan Kimia Klinik		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.		
PROSEDUR	1. Penderita rawat inap: - Atur botol, spuit (berisi darah) sesuai dengan ruangnya. - Beri nomor urut. - Masukkan darah ke dalam tabung sesuai nomornya. - Centrifuge dengan kecepatan 2.000 rpm, 5 – 10 menit. - Pipet serum \pm 0,5 ml, masukkan ke dalam sampel cup sesuai nomor. - Siap untuk diperiksa pada auto analyzer. 2. Penderita rawat jalan: - Darah (dalam tabung) ditunggu sampai beku. - Centrifuge dengan kecepatan 2000 rpm, 5 – 10 menit - Pipet serum \pm 0,5 ml, masukkan ke dalam sampel cup sesuai nomor - Siap untuk diperiksa pada auto analyzer.		
UNIT TERKAIT	1. Seksi Loker 2. Seksi Sampling 3. Instalasi rawat Inap 4. Instalasi rawat jalan		


Lampiran 9. SOP Pembuangan dan Penanganan Limbah



 <p>RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggara Seberang Telp. (0941) 963013 - 963015 Web: www.rsudajiparikesit.com Email: rsudajiparikesit@yahoo.com</p>	PEMBUANGAN SAMPAH UMUM NON INFEKSIUS		
	Nomor Dokumen 062/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/1
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	 <p>Ditetapkan di Tenggara Direktur, <u>dr. Martina Yulianti, Sp.PD, FINASIM</u> NIP. 197107122000122002</p>	
	03 Februari 2016		
PENGERTIAN	Adalah sampah yang dihasilkan bukan dari kegiatan pelayanan medis.		
TUJUAN	<p>a. Meminimalisasi terjadinya tempat kotor</p> <p>b. Meminimalisasi terjadinya penumpukan sampah.</p>		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.		
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah umum 2. Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incenerator 3. Petugas incenerator mengumpulkan sampah kekontainer sampah sementara (TPS) 4. Petugas dinas kebersihan mengangkut container dan membuang sampah ke TPA. 		
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinator K-3 Instalasi Laboratorium 2. Instalasi Laboratorium 3. Unit Kesehatan Lingkungan 		

 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggara Labarang Telp. (041) 881013 - 881015 Web: www.rsudajimuh.com - rsudajimuh@yahoo.com	PEMBUANGAN SAMPAH MEDIS INFEKSIOUS		
	Nomor Dokumen 061/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/1

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	
	03 Februari 2016	
PENGERTIAN	Sampah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan medis, yang diduga terkontaminasi kuman.	
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminimalisasi terjadinya bahaya akibat penularan berbagai penyakit 2. Meminimalisasi terjadinya kerusakan fungsi organ karena penyakit. 	
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.	
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah khusus infeksius 2. Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incenerator 3. Petugas incenerator membakar sampah secara berkala 4. Sisa pembakaran dibuang ke container sampah (TPS) 	
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinator K-3 Instalasi Laboratorium 2. Instalasi Laboratorium 3. Unit Kesehatan Lingkungan 	

 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggarong Seberang Telp. (0941) 661013 - 661015 Web: www.nema.id Email: rsudamarkesit@yahoo.com	PENANGANAN LIMBAH CAIR INFEKSIUS		
	Nomor Dokumen 063/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/1

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit 03 Februari 2016	
PENGERTIAN	Limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan medis berupa cairan infeksius.	
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminimalisasi terjadinya bahaya akibat penularan berbagai penyakit. 2. Meminimalisasi terjadinya tempat kotor dari sisa pembuangan limbah cair. 	
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.	
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas membuang limbah ke dalam septik tank 2. Dari septik tank disalurkan ke bak penampungan khusus limbah di Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) melalui jaringan pipa khusus. 3. Lakukan treatment di Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) 4. Dibuang kesungai melalui jaringan pipa khusus. 	
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinator K-3 Instalasi Laboratorium 2. Instalasi Laboratorium 3. Unit Kesehatan Lingkungan 	

 RSUD AJI MUHAMMAD PARIKESIT Jl. Ratu Agung 1 Tenggarong Seberang Telp. (0541) 661013 - 661015 Web: www.rsamko.id Email: rsadamparikesit@yahoo.com	PENANGANAN LIMBAH INFEKSIUS		
	Nomor Dokumen 064/LAB/II/2016	Nomor Revisi 00	Halaman 1/1
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit 03 Februari 2016	Ditetapkan di Tenggarong Direktur,  Dr. Martina Yulianti, Sp.PD, FINASIM NIP. 197107122000122002	
PENGERTIAN	Adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan medis berupa cair dan padat yang mengandung berbagai kuman penyakit.		
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminimalisasi terjadinya tempat kotor dari sisa pembuangan limbah cair dan padat. 2. Meminimalisasi terjadinya penumpukan limbah padat. 		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur RSUD Aji Muhammad Parikesit Nomor 445/027/180/188.43/2016 tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium.		
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas sampah RS mengangkut sampah dari tong/bak sampah dengan menggunakan kereta sampah umum setiap hari untuk limbah padat. 2. Petugas sampah segera memasukkan ke dalam incinerator. 3. Petugas incinerator mengumpulkan sampah dan dibakar. 		
UNIT TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinator K-3 Instalasi Laboratorium 2. Instalasi Laboratorium 3. Unit Kesehatan Lingkungan. 		

Lampiran 10. Suhu Ruang dan kulkas reagen

RUANGAN		: LAB CENTRAL		PENCATATAN SUHU	
BULAN		: FEBRUARI		REFRIGATOR : SHARP	
NO	PAGI		SORE		INISIAL
	SUHU	JAM	SUHU	JAM	
1	6.1	7.40	6.0	10.00	
2	6.8	7.40	7.0		
3	7.0	7.45	7.1	16.00	
4	7.6	7.44	7.4	17.00	
5	7.8	7.40	7.3	16.00	
6	8.2	7.32	7.2	17.00	
7	8.0	7.37	5.0	16.00	
8	8.5	7.40	8.0		
9	7.1	7.40	8.0	13.00	
10	7.8		7.6	14.40	
11	9.4	7.48	10.4	15.00	
12	10.0	7.40			
13	8.7	7.55			
14	10.4	7.42	4.8		
15	13.6	7.45	3.3		
16	25.2		2		
17	25.2	7.20	26.	16.	
18	24.7	8.00	24.0	17.00	
19	24.8	7.50	25.0	15.30	
20	24.6	7.45	24.2	16.00	
21	24.8	7.50	24.9	17.00	
22	24.6	7.50	25.1	17.00	
23	24.9	7.48	26.0	18.00	
24	24.6	7.51	24.1	17.00	
25	24.7	7.48	25.8	16.30	
26	24.0	7.46	24.0	15.50	
27	25.1	7.52	25.0	16.00	
28	24.7	7.37			
29	24.6	7.45			
30					
31					

Target Suhu Refrigerator : 2 - 8°C

KARTU PENGECEKAN SUHU DAN KELEMBABAN
RUANG : LABORATORIUM

TANGGAL	PAGI			SIANG			KET
	°C	%	PARAF	°C	%	PARAF	
01/02/2020	23.9	47	✓	24.7	49		
02/02/2020	24.6	49	✓	24.3	50		
03/02/2020	24.7	48	✓	25.9	52	✓	
04/02/2020	25.1	52	✓	25.8	54		
05/02/2020	25.3	50	✓	26.1	46	✓	
06/02/2020	24.6	45	✓	25.0	53		
07/02/2020	25.2	49	✓	26.0	45		
08/02/2020	24.9	51	✓	24.9	45	✓	
09/02/2020	24.8	51	✓	25	44		
10/02/2020	24.7	51	✓	25.1	49	✓	
11/02/2020	25.9	45	✓	27.3	51	✓	
12/02/2020	24.9	44	✓	25.0	52		
13/02/2020	25.6	45	✓	26.6	57	✓	
14/02/2020	24.5	48	✓	27.8	51	✓	
15/02/2020	24.8	49	✓	25.8	57	✓	
16/02/2020	25.3	57	✓	25.7	51	✓	
17/02/2020	25.3	50	✓				
18/02/2020	24.7	45	✓	25.1	46	✓	
19/02/2020	25.0	49	✓				
20/02/2020	24.9	47	✓	25.0	50	✓	
21/02/2020	25.0	48	✓	25.2	53	✓	
22/02/2020	24.3	53	✓	25.7	53		
23/02/2020	24.8	47	✓	26.0	52	✓	
24/02/2020	25.1	49	✓	26.4	50	✓	
25/02/2020	25.2	48	✓	26.0	51	✓	
26/02/2020	25.1	48	✓	24.1	54	✓	
27/02/2020	25.4	48	✓	24.0	55	✓	
28/02/2020	25.0	49	✓				
29/02/2020	24.6	46	✓				

Menyetujui
Ka. Ruangan

Mengetahui,
Ka. Unit Kesehatan Lingkungan

Lukmanul Hakim, SKM
NIP. 19790704199803 1 001

NB: Menurut KEPMENKES 1204/Menkes/SK/X/2004
NAB : suhu (.....) Kelembaban (.....)

Lampiran 11. Rekapitulasi Data Primer 2020

Kode Pasien	Jenis kelamin	Umur	Kolestrol total <200mg/dl	Trigliserida <200mg/dl	HDL >35 mg/dl	LDL <100 mg/dl
001	W	62	117	63	61	90
002	W	46	231	108	47	131
003	W	66	235	223	47	153
004	P	35	102	142	38	60
005	W	66	190	152		
006	P	48	198	77	46	95
007	P	49	173	129	58	89
008	P	52	245	291	48	140
009	W	68	29			
010	W	34	254	291	48	140
011	W	42	209	182	48	101
012	P	65	105	66	38	87
013	P	65	195	75		
014	W	47	120	79	47	63
015	P	52	194	230	31	110
016	P	49	171	101		
017	W	47	145	77	34	172
018	W	60	242	105	43	165
019	P	47	130	67	28	75
020	P	49	90	95	35	492
021	P	62	181	77	68	113
022	P	30	159	80	53	91
023	P	51	199	77	68	113
024	P	37	129	40	47	76
025	P	41	227	219	22	121
026	P	52	112	52	40	79
027	P	64	199	215	37	123
028	W	37	171	196	54	102
029	P	62	128	95		
030	P	41	90	50		
031	W	53	240	161		
032	P	52	214	97		
033	P	37	27	51	103	126
034	W	58	167			
035	P	56	176	136	47	110
036	P	49	166	93	35	100
037	P	61	192	101	45	115
038	W	56	245	239	40	141
039	P	44	202	75	65	113
040	W	56	330	519		191
041	P	37	188	155		

042	W	48	228	238		
043	W	51		133	52	93
044	W	49	167	84		
045	P	47	220	127		
046	P	53	186	213		
047	P	44	169	115	50	92
048	P	56	179	62	52	101
049	P	53	186	226	34	99
050	P	43	62	79		
051	W	44	183	117	42	110
052	W	56	200	154	73	101
053	P	49	153	368	18	
054	W	43	254	298	45	151
056	W	47	198	383	59	92
057	W	55	213	92		
058	P	59	214	81		
059	P	40	114	79		
060	P	45	187	130	44	109
061	P	46	227	141	36	145
062	W	57	202	80	48	112
063	P	52	168	122		
064	P	44	103	132	19	47
065	P	57	155	102	35	85
066	W	51	204	266	58	108
067	W	43	185	301		
068	P	52	211	277	51	103
069	P	44	322	705		
070	W	35	530	287	92	380
071	P	52	530	287	92	380
072	W	40	156	88		
073	W	50	209			
074	W	49	270	519	64	150
075	W	60	160	179	34	83
076	P	55	198	122	61	105
077	W	41	202	174	51	119
078	W	53	168			
079	W	48	161			
080	W	57	153	158	41	84
081	W	42	183	259	41	79
082	W	62	257	213	37	177
083	W	37	243	124	50	165
084	P	45	234	163	30	150
085	P	44	191	126	17	124
086	P	53	269	244	39	173
087	W	49	288	240	63	185
088	P	54	129	99	40	48
089	W	58	173	158	33	92

090	W	42	183	146	36	104
091	P	44	186	206	40	108
092	W	59	191	160	39	109
093	P	47	125	110	37	69
094	W	53	192	226		
095	W	41	198	135		
096	W	52	137	112		
097	P	35	101	224	45	97
098	P	41	191	182	57	111
099	P	47	128	96	65	105
0100	P	54	188	117		
0101	P	76	183	116	42	103
0102	P	53	116	64	45	72
0103	P	49	133	111		
0104	P	62	193	161	51	127
0105	P	68	139	234	50	81
0106	W	57	236	230	36	136
0107	P	44	199	101	34	141
0108	W	49	260	154	41	168
0109	W	52	240	148	45	130
0110	W	66	178	304	50	79
0111	P	36	73	110	24	29
0112	P	57	207	219		
0113	P	60	205	131	26	130
0114	W	59	170	190	41	96
0115	P	55	217	174	40	126
0116	P	62	147	230	30	48
0117	P	47	140	240		
0118	W	56	170	253	66	83
0119	W	49	230	80	55	134
0120	W	52	299	77	88	121
0121	P	55	230	125	48	137
0122	P	65	133	116		
0123	P	44	113	139		
0124	P	68	212	104		
0125	W	57	221	172		
0126	W	43	183	61	51	111
0127	P	61	180	97		
0128	W	54	217	94		
0129	W	57	140	122	44	90
0130	W	59	146	182	38	81
0131	P	43	122	112		
0132	P	61	241	136	37	
0133	W	54	120	110	43	169
0134	W	54	164	114	41	86
0135	P	58	166	69	62	73
0136	P	44	162	132	44	97

0137	W	49	110	91	38	65
0138	P	38	245	570	70	138
0139	P	45	132	79	22	16
0140	W	37	256	101	71	157
0141	P	49	131	158	36	68
0142	P	54	184	146	57	100
0143	W	63			44	66
0144	W	35	177	116		
0145	P	59	134	682	64	68



RIWAYAT HIDUP



Meirita, lahir di Lung melah, 04 Mei 1998, anak ke 1 dari 5 bersaudara, putri dari pasangan Bapak Iling Lah dan Ibu Rifka, Dayak Kenyah, agama Kristen Protestan. Tahun 2004 mulai memasuki jenjang Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 002 Kecamatan Telen Kutai Timur. Lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan

melanjutkan ke jenjang Pendidikan SMP Negeri 003 Kecamatan Telen dan Lulus pada tahun 2013. Tahun 2013 mulai memasuki jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Kesehatan Samarinda dengan jurusan Analis Kesehatan dengan mengikuti organisasi OSIS sebagai anggota, Lulus pada tahun 2016.

Tahun 2017 Memasuki jenjang Pendidikan Perguruan Tinggi Swasta di Institut Teknologi dan Sains Wiyata Husada Samarinda (ITIKes WHS) Program Studi D-III Analis Kesehatan. Selama proses perkuliahan pernah mengikuti UKM Kesenian. Selama perkuliahan telah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) I di UPTD, Laboratorium Provinsi Kalimantan Timur bulan Desember sampai Januari 2020 kemudian dilanjutkan ke Praktek Kerja Lapangan (PKL) II di RS.Aji Muhammad Parikesit Tenggarong, pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2020.