

**PEMERIKSAAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* MENGGUNAKAN
ALAT BIOLIS 24I PREMIUM DI LABORATORIUMRSUD
ABDUL WAHAB SJAHRANIESAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Oleh :
MAYA AGUSTIN NOVITA SARI
NIM: 1726802303**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA
HUSADA SAMARINDA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* MENGGUNAKAN ALAT
BIOLIS 24I PREMIUM DI LABORATORIUM RSUD ABDUL WAHAB
SJAHRANIE SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

MAYA AGUSTIN NOVITA SARI

NIM : 17.268.023.03

Laporan Tugas Akhir ini Telah Disetujui

Tanggal 10 Juli 2020

Pembimbing I

Zaenal Adi Susanto,S.ST.M. Biomed

NIK. 1130729011028

Penguji I

dr. Didi Irwadi,.Sp.PK.M.Kes

NIP : 196612041997031001

Pembimbing II

La Ode Marsudi,S,ST.M.Kes

NIK : 1130728918135

Penguji I1

Neti Eka Jayanti SKM,M,Si

NIK : 1141048617098

Mengetahui

Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan

Siti Raudah,.S.Si,M.Si



NIK : 1141048510012

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maya Agustin Novita Sari

Nim : 17.268.023.03

Program Studi : DIII Analisis Kesehatan ITKES Wiyata Husada
Samarinda

Judul Karya Tulis Ilmiah : Pemeriksaan *High Density Lipoprotein*
menggunakan alat Biolis 24i premium di Laboratorium RSUD Abdul Wahab
Sjahanie Samarinda

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

Samarinda, 25 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan

Maya Agustin Novita Sari
NIM. 17.268.023.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Berkat Rahmat Dan Bimbingannya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "Pemeriksaan High Density Lipoprotein Menggunakan alat Biolis 24i premium di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie" Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah pada program studi D-III Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, S. Pd MM, selaku Ketua Yayasan ITKes Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak DR. Eka Ananta Sidharta, SE., MM., 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 ITKes Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan
4. Bapak Zaenal Adi Susanto,S,ST.M.Biomed selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan proposal tugas akhir
5. Bapak La Ode Marsudi,S,ST.M.Kes selaku dosen pembimbing

kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan proposal tugas akhir

6. Teristimewa kedua orang tua saya (Bapak Giso dan Ibu Afrita) yang sudah memberikan doa, masukan, motivasi, mendengarkan segala keluh kesah saat saya mulai lelah menghadapi dunia perkuliahan.
7. Kepada teman teman saya Jhosua, Daung, Rahma Pratiwi, Yasinta Wisang, Lilis. yang selama tiga tahun ini selalu bersama dalam keadaan apapun, saling menasehati, saling memberikan semangat dalam menjalani perkuliahan ini.
8. Kepada teman-teman Analisis Kesehatan 3A angkatan 2017/2018. Kepada dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Proposal Tugas Akhir 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, 12 Oktober 2019

Penulis

ABSTRAK

PEMERIKSAAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* MENGGUNAKAN ALAT BIOLIS 24i PREMIUM DI LABORATORIUM RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Maya Agustin Novita Sari¹, Zaenal Adi Susanto², La Ode
Marsudi³

Latar Belakang: Pemeriksaan High Density Lipoprotein (HDL) adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur kadar HDL-kolesterol didalam darah pemeriksaan ini untuk mendeteksi faktor resiko dan penunjang diagnosis penyakit yang berhubungan dengan perubahan dan kelainan kadar HDL-kolesterol. HDL disintesis dan diekskresikan oleh usus dan hati **Tujuan :** Untuk mengetahui pengendalian mutu pada tahap pra analitik, analitik, pada pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) di RSUD Abdul Wahab Sjahrane. Untuk mengetahui *Good Laboratory Practic* (HDL) *High Density Lipoprotein*



di RSUD Abdul Wahab Sjaharanie dan mengetahui kesehatan keselamatan kerja (K3) pemeriksaan (*High Density Liporotein*) **Tata laksana** : Pengamatan dilaksanakan mulai tanggal 17 Desember-17 januari 2020 di laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjaharanie **Hasil** : Didapatkan hasil dari pemeriksaan kadar HDL dari 155 pasien nilai normal terdapat sebanyak 71(32%) dan sebanyak 84 sampel hasil abnormal (68%). **Kesimpulan** : Berdasarkan pengamatan pada jenis kelamin, pada laki-laki 47 sempel normal dengan persentase 30% dan 57 sempel meningkat dengan persentase 37%, pada perempuan 24 sempel normal dengan persentase 15% dan 27 sempel meningkat dengan persentase 18%. Dan *GLP*, K3 dilaboratorium kimia klinik terutama pada penggunaan handscoon dan sendal lab tidak sesuai dengan SOP dilaboratorium.

Kata Kunci :*High Density Liporotein, metode enzimatik kolorimetrik*

¹Mahasiswa Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup	3
C. Tujuan	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3

D. Manfaat	4
1. Manfaat Akademik	4
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Lipid	6
B. Pemeriksaan HDL	14
C. Pengendalian Mutu Good Laboratorium Practice (GLP)	18
D. Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)	20
E. Kerangka Teori	32
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR	33
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir	33
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	33
C. Intruksi Cara Penggunaan Spil Kit	37
D. Intruksi Penggunaan APD	37
E. Intruksi Penggunaan Apar	38
F. Cara Penanganan Bahan Beracun	39
G. Interpretasi Hasil	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN	40
A. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie	40
B. Hasil	45
C. Pembahasan	47
BAB V PENUTUP	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
DAFTAR LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP...	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 jas laboratorium.....	23
Gambar 2.2 sandal laboratorium.....	23
Gambar 2.3 masker.....	23
Gambar 2.4 kaca mata laboratorium.....	24
Gambar 2.5 sarung tangan.....	24
Gambar 2.6 apor jenis air.....	25
Gambar 2.7 apor jenis busa.....	26
Gambar 2.8 apor jenis gas.....	26
Gambar 2.9 apor jenis debu kering.....	27
Gambar 2.10 simbol pengoksidasi.....	27
Gambar 2.11 simbol beracun.....	28
Gambar 1 alat biolis 24i premium.....	62
Gambar 2 mikropipet.....	62
Gambar 3 kulkas control.....	62

Gambar 4 kulkas reagen.....	63
Gambar 5 reagen control.....	63
Gambar 6 reagen pemeriksaan HDL.....	63
Gambar 7 tray sampel.....	64
Gambar 8 tray kalibrasi.....	64
Gambar 9 sampah.....	64
Gambar 10 spilkit.....	65
Gambar 11 roler.....	65
Gambar 12sentrifus.....	65
Gambar 13 lembar suhu.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pemeriksaan Kadar HDL sesuai jenis kelamin.....	39
Tabel 4.2 Pemeriksaan Kadar HDL sesuai usia.....	40

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Quality control Pemeriksaan HDL	45
--	----

DAFTAR SKEMA

Skema Kerangka teori.....	29
---------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil pengamatan kadar HDL.....	56
Lampiran 2 Dokumentasi kegiatan.....	69
Lampiran 3 Standar perasional pemeriksaan.....	66
Lampiran 4 Hasil pengamatan pematapan mutu internal.....	70



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

High Density Lipoprotein (HDL) kompleks lipid dan protein yang didominasi protein dan berfungsi untuk mengikat kolesterol dan trigliserida dalam sirkulasi darah. Kolesterol yang berkaitan dengan HDL sebagai pembawa memiliki efek positif bagi tubuh sehingga disebut kolesterol baik. Kolesterol HDL dapat membersihkan plak yang berada di arteri dan membawanya ke hati untuk dikeluarkan digunakan kembali oleh tubuh. Kadar HDL² tinggi memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler dari rendahnya HDL-C (kurang dari 40 mg/dl) meningkatkan resiko penyakit jantung (Susanto, 2010)

Pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur kadar HDL-kolesterol didalam darah. Tujuan dilakukan pemeriksaan ini yaitu untuk mendeteksi faktor resiko dan penunjang diagnosis penyakit penyakit-penyakit yang berhubungan dengan perubahan dan kelainan kadar HDL-kolesterol. (Susanto, 2010)

HDL disintesis dan diekresikan oleh usus dan hati. HDL yang disintesis oleh usus tidak mengandung apo C melainkan apo A yang berupa apo A-I dan A-II dengan demikian HDL dengan apo C hanya yang disintesis di hati didalam kandungan HDL terdapat jumlah triasilgliserol yang minimal dengan kolesterol ester dan fosfolipid yang tinggi sama dengan LDL tetapi kebalikan dari kilomikron dan VLDL dimana tinggi akan kadar triasilgliserolnya. (Andini, J. Nugroho, P 2013)

HDL memiliki fungsi utama sebagai tempat penyimpanan apo C dan apo E yang merupakan inti dominan ester kolesterol keduanya dibutuhkan dalam metabolisme *khilomikron* dan VLDL memiliki efek anti aterogenik seperti hambatan oksidasi LDL, meningkatkan oksidasi LDL, meningkatkan produksi nitrit oksida dalam endotel, menghambat inflamasi dalam endotel, meningkatkan bioavailabilitas protaksiklik, menghambat koagulasi serta agregasi (Anggreani, Dian . 2016)

HDL dapat diukur menggunakan angka standar dari *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NECP ATP III). Kadar HDL rendah <40 mg/dl dan kadar HDL tinggi >60 mg /dl. Pengontrol profil lipid harus menguahkan agar tercapai nilai triad lipid ideal. Faktor peningkatan kadar HDL biasanya terjadi pada wanita dalam proses penurunan berat badan menjalani olahraga teratur, dan berhenti merokok. Faktor penurunan kadar HDL biasanya terlihat pada pria dengan obesitas, diabetes mellitus, hipertrigliserida, lipoproteinemia, dan juga merokok mengandung nikotin karna sangat berpengaruh pada kerja jantung, meningkatkan penggumpalan darah dan akhirnya akan menurunkan kadar kolesterol HDL darah (Murray, 2009).

Biolis 24i premium merupakan alat *Automated Chemistri Analyzer* Kimia yang digunakan untuk pemeriksaan HDL di Laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie. Biolis 24i premium adalah *clinical chemistry* berbasis windows yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *Immuno-assay,therapeutic drug monitoring* (TDM) dan koagulasi (biolis 24i, 2010).

B. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) menggunakan alat 24i premium di RSUD Abdul Wahab Sjahranie.

C. Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu :

1. Tujuan Umum

Untuk Melakukan pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) di Laboratorium Kimia Klinik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengendalin mutu pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie.
- b. Untuk mengetahui *Good Laboratorium Practice, High Density Lipoprotein* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie
- c. Untuk mengetahui kesehatan keselamatan kerja (K3), *High Density Lipoprotein* di RSUD Abdul Wahab Sjahranie

D. Manfaat Penelitian

Hasil penulisaan Laporan Tugas Akhir ini diharapkan memberikan manfaat

1. Manfaat bagi akademisi

Dapat dijadikan sebagai referensi, wawasan dan pengetahuan pembaca tentang pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) menggunakan alat Biolis 24i premium di RSUD Abdul Wahab Sjahranie dan memberikan pembendaharaan laporan tugas akhir

khususnya dibidang kimia klinik pada perpustakaan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat menambahkan wawasan bagi tenaga Analis Kesehatan dalam berkerja dilaboratorium sehingga mengetahui hasil pemeriksaan yang akurat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKAN

A. Lipid

Lipid adalah senyawa yang tidak larut dalam air yang diekstrak dari organisme hidup menggunakan pelarut yang kepolarannya lemah atau pelarut nonpolar berdasarkan atas sifat fisik dengan definisi protein, karbohidrat, maupun asam nukleat yang berdasarkan atas struktur kimianya. Istilah lipid mencakup berbagai macam kelompok senyawa yang berbedabeda strukturnya (Ngili, Y. 2010).

Sifat dari lipid yaitu zat yang larut dalam pelarut organik (*Kloform, benzene*) dan sukar atau tidak dapat larut dalam air dan tersusun dari rangkaian hidrokarbon berfungsi sebagai komponen struktural membrane 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. Karbohidrat dan lemak didalam tubuh akan diproses menjadi suatu senyawa yang disebut *asetil koenzim -A*. *Asetil koenzim - A* ini terbentuk beberapa zat penting, seperti asam lemak trigliserida fosfolopid, dan kolesterol di antaranya terlibat dalam penyimpanan dan transpor energi, sementara ada juga yang menjadi komponen utama membran, lapisan pelindung dan struktur lainnya (Harti, Sri, Agnes, 2014).

Struktur umum lemak adalah gliserida dengan satu, dua atau tiga asam lemak rantai panjang yang mengalami esterefikasi pada suatu molekul gliserol, trigliserida hewam, asam lemak jenuh sehingga rantai molekulnya membentuk linier dan dapat dikemas dengan kompak yang menghasilkan lemak berwujud padat suhu ruangan. 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 ruangan (Harti, Sri, Agnes, 2014).

Membran plasma dan membran organel subseluler mengandung *fosfolipid*, berupa gliserol yang sertifikasi pada suatu molekul kecil seperti serin etanolamin inositol atau kolin. Membran juga mengandung *singolipid* misalnya seramid yang salah satu asam lemak nya dihubungkan oleh ikatan amida. Pengikatan fosfokolin pada seramid akan menghasilkan *singomilelin* (Harti, Sri, Agnes, 2014).

1. Macam-macam Lipid dalam tubuh

Lipid atau lemak yang penting didalam tubuh adalah :

a. Kolesterol

Kolesterol adalah molekul yang di temukan dalam sel. Kolesterol adalah sejenis lipid yang disebut steroid. Steroid adalah lipid yang memiliki struktur kimia khusus. Struktur ini terdiri dari 4 cincin atom karbon. Semua hormone steroid terdapat dari perubahan struktur dasar kimia kolesterol (Graha, K. C. 2010).

Total kolesterol menunjukkan jumlah antara HDL-kolesterol, LDL-kolesterol dan trigleserida jika kadar kolesterol total melebihi 240 mg /dl kadar kolesterol yang tinggi tidak otomatis menandakan adanya bahaya kolesterol biasa saja yang tinggi adalah HDL-kolesterol (kolesterol baik) yang justru bermanfaat bagi kesehatan normal nya 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 didalam darah manusia. 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, konsumsi alkohol, gula dan makanan lemak. Peningkatan trigleserida akan menambahkan resiko terjadinya penyakit jantung dan stroke mereka yang mempunyai triglesirida 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-Kolesterol merupakan jenis kolesterol berbahaya sehingga sering di sebut sebagai kolesterol jahat karna LDL-kolesterol mengangkut kolesterol paling banyak didalam darah. LDL-kolesterol merupakan faktor resiko utama penyakit jantung koroner sekaligus target utama dalam pengobatan. Kolesterol yang berlebihan dalam darah akan mudah melekat pada dinding pembuluh darah selanjutnya LDL-kolesterol akan menembus dinding pembuluh darah melalui lapisan endotel masuk kelapisan dinding pembuluh darah yang lebih dalam (Mamat,2010).

d. HDL (*High Density Lipoprotein*)

HDL-kolesterol merupakan kolesterol yang tidak berbahaya bagi tubuh. HDL-Kolesterol mengangkut kolesterol lebih sedikit dari LDL-kolesterol dan sering disebut kolesterol baik karna dapat membuang kelebihan kolesterol jahat

dipembuluh darah arteri kembali kehati untuk diproses dan dibuang. HDL-kolesterol dapat mencegah kolesterol jahat mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis (terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah), (Mamat,2010).

2. Faktor -Faktor Yang Mempengaruhi Kadar HDL

a. Indeks Masa Tubuh

Indeks masa tubuh merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Berat badan kurang dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit degenerative oleh karna itu mempertahankan berat badan norman memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang berat badan seseorang dapat diketahui normal kurus atau gemuk dengan IMT penggunaan IMT hanya untuk ornag dewasa >18 tahun dan tidak dapat diterapkan pada bayi, anak remaja, ibu hamil dan olahragawan (Kingham, 2009).

b. Usia

Usia merupakan salah satu faktor usia alami yang mempengaruhi kesehatan seiring bertambahnya usia mekanisme kerja bagian-bagian tubuh seseorang akan semakin menurun dan menyebabkan terjadinya perubahan didalam jantung dan pembuluh darah. Kadar kolesterol akan mengalami peningkatan secara bertahap seiring bertambahnya usia peningkatan kadar kolesterol LDL dan rendahnya kadar kolesterol HDL adalah predikator penting untuk penyakit arteri koroner baik pada pria maupun wanita di atas 65 tahun

(Kingham, 2009).

c. Aktivitas

Olahraga secara teratur juga akan meningkatkan aktivitas berbagai *enzim* yang bertanggung jawab terhadap oksidasi lemak sehingga banyak lemak yang digunakan sebagai sumber energi penelitian memperlihatkan bahwa orang yang sudah terlatih atau teratur akan lebih banyak menggunakan lemak sebagai sumber energi dari pada karbohidrat dibandingkan oleh kurang berolahraga atau tidak terlatih.

Olahraga memecahkan timbunan trigliserida dan melepaskan asam lemak dan gliserol ke dalam aliran darah olahraga *anaerobic* dimana otot menghabiskan oksigen lebih dibandingkan jumlah oksigen yang dipasok darah seperti berlari cepat dan mengangkat beban tidak cocok untuk orang yang berisiko terkena penyakit jantung sebaliknya olahraga aerobik sangat tepat untuk penderita hiperkolesterolemia misalnya senam dengan melakukan senam secara rutin akan membutuhkan energi yang didapat dari cadangan karbohidrat dan lemak tubuh sehingga jumlah asam lemak bebas didalam tubuh akan berkurang (kingham, 2009).

d. Pola makan

Kelebihan asupan makanan dan gizi merupakan hal yang umum pada penderita obesitas diakui sebagai katalisator yang bertanggung jawab untuk meningkatkan prevalensi hipertrigliserida pada obesitas (Sukdino., 2010.).

B. Pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*)

Penentuan pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) dalam darah yang dapat diperiksa dengan berbagai cara antara lain.

1. *High Density Lipoprotein*

HDL adalah (*High Density Lipoprotein*) adalah kompleks lipid dan protein yang didominasi protein dan berfungsi untuk mengikat kolesterol dan trigliserida dalam sirkulasi darah. Kolesterol yang berikatan dengan HDL sebagai pembawa memiliki efek positif bagi tubuh sehingga disebut kolesterol baik HDL-kolesterol dapat membersihkan plak yang berada diarteri dan membawanya kehati untuk dikeluarkan dan digunakan kembali oleh tubuh. Kadar HDL yang tinggi memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler dari rendahnya HDL-C kurang dari 40mg/dl meningkatkan resiko penyakit jantung (Andini, J. Nugroho, P 2013).

Kolesterol adalah molekul yang ditemukan dalam sel merupakan sejenis lipid yang merupakan molekul atau yang menyerupai kolesterol adalah jenis lipid yang disebut steroid. Steroid adalah lipid yang memiliki struktur kimia khusus struktur ini terdiri dari 4 cincin atom karbon hormon steroid terdapat dari perubahan struktur dasar kimia kolesterol HDL dikenal sebagai partikel lipoprotein baik karena HDL kolesterol dari perifer dari membrane sel dan dari lipoprotein lain dan membawa ester kolesterol kembali ke hati dimana mereka diubah dan ekskresikan sebagai garam empedu ini dikenal sebagai *reverse cholesterol transport* (Andini, J. Nugroho, P 2013).

HDL adalah lipoprotein yang mempunyai diameter paling kecil yaitu 5-12 nm, mempunyai densitas 1.063-1,21 gram/ml. HDL mengandung 25-30% fosfolipid 15-20% kolesterol 3%, trigiserida 45-59 protein. *High Density Lipoprotein* (HDL) ini sering disebut dengan istilah kolesterol baik. Kolesterol HDL ini mengangkut kolesterol lebih sedikit dan mengandung banyak protein. HDL berfungsi membuang kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL dengan membawanya kembali ke hati dan kemudian diurai kembali dengan membawa kelebihan kolesterol yang dibawa LDL tadi maka HDL membantu mencegah terjadinya pengendapan dan mengurangi terjadinya plak dipembuluh darah yang dapat mengganggu peredaran darah dan membahayakan tubuh karena itu kolesterol HDL ini di sebut kolesterol baik (Graha, K. C 2010).

2. Beberapa metode pemeriksaan HDL yaitu :

a. Metode Langsung

Khilomikron VLDL dan LDL dihancurkan secara khusus melalui reaksi *enzimatik*. Kolesterol yang teringgal dari fraksi HDL diukur melalui reaksi enzim khusus oleh adanya surfactant spesifik HDL. Kombinasi ini membuat lebih spesifik untuk HDL dari metode lain (Andini, J. Nugroho, P 2013).

b. Metode Presipitasi

Pemberian *phosphotungstic acid* dan magnesium chlorida kedalam sampel maka kilomikrin VLDL dan LDL mengendap (presipitasi) serum HDL separating reagent sentrifus HDL fraksi (supernatant) kilomikron, VLDL, LDL,

fraksi.

C. Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu laboratorium dikenal ada tiga tahapan penting, yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik

1. Persyaratan Pasien

- a. Pasien dianjurkan untuk puasa selama 9-12 jam
- b. Pasien tidak diperbolehkan makan dan minum kecuali air putih
- c. Tidak melakukan aktivitas berat seperti berolahraga sebelum pengambilan darah
- d. Pengambilan darah sebaiknya dilakukan pada pagi hari pukul 07.00-09.00 karna pagi hari merupakan dimana keadaan tubuh pada umumnya belum melakukan banyak aktivitas (protomo, A.J. 2018).

2. Persyaratan Sampel

- a. Jenis sampel sesuai pemeriksaan
- b. Volume mencukupi
- c. Kondisi baik tidak lisis, tidak kadar luarsa, tidak berubah warna,tidak berubah bentuk
- d. Tampung dalam wadah memenuhi syarat
- e. Identifikasi benar sesuai dengan data pasien

Sampel yang digunakan dalam pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) adalah serum yang berasal dari darah pasien rawat inap dengan menggunakan tabung vacum tutup merah (tanpa *zat Additive*) sebelum pengambilan specimen di priksa from pemeriksaan laboratorium yang meliputi identitas pasien harus ditulis dengan benar nama, umur, jenis kelamin, nomor rekan medis disertai diagnosis atau keterangan klinis diperiksa apakah identitas telah ditulis dengan benar sesuai dengan pasien yang akan diambil sampel apabila terdapat sampel yang lisis dan volume.

Sampel serum yang tidak cukup maka dilakukannya pemeriksaan dan petugas laboratorium akan melaporkan kondisi sampel tersebut kepada administrasi laboratorium kemudian administrasi laboratorium tersebut megkonfirmasi dan melaporakn kepada pihak ruangan yang mengambil sampel tersebut dan jika sampel yang lisis masih tetap dilakukan pemeriksaan maka akan mempengaruhi hasil pemeriksaan pada pemeriksaan HDL karna serum lipemik disebabkan oleh partikel lipoprotein seperti VLDL trigliserida, serum lipemik merupakan suatu kondisi dimana kadar lemak didalam plasma darah tinggi biasanya terjadi pada kolesterol tinggi keadaan ini menyebabkan gangguan kromofik dalam analisis fotometri gangguan pada panjang gelombang dan hamburan cahaya yang disebabkan oleh adanya partikel lipid (Praptomo, A. J. 2018).

3. Persyaratan peralatan

Peralatan yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- b. Bersih kering
 - c. Tidak mengandung diterjen
 - d. Buat dari bahan yang tidak mengubah zat-zat dalam *specimen*
 - e. Sekali pakai di buang
 - f. Harus steril
 - g. Tidak retak atau pecah mudah dibuka dan ditutup rapat ukuran sesuai dengan volume *specimen*.
4. Persyaratan Penanganan *Specimen*
- a. Identifikasi dan registrasi seluruh *specimen* harus diperlukan sebagai bahan infeksius tabung yang benar
 - b. Gunakan sentrifus yang terkalibrasi
 - c. Segera pisahkan plasma atau serum dari darah dalam tabung lain tempelkan label
 - d. Segera distribusikan *specimen* keruang pemeriksaan
5. Persyaratan Penyimpanan *specimen*
- a. Penyimpanan *specimen* dilakukan ketika pemeriksaan ditunda atau *specimen* akan dikirim ke laboratorium lain
 - b. Perhatikan penyimpanan jenis pemeriksaan wadah dan stabilitasnya
 - c. Hindari penyimpanan *whole blood* di *refrigerator*

- d. Sampel yang dicairkan setelah dibekukan harus dibolak balik beberapa kali dan dilarutkan sempurna
- e. Simpan sampel untuk keperluan pemeriksaan konfirmasi atau penggunaan
- f. Penyimpanan *specimen* dalam lemari es dengan suhu 2-8 °C suhu kamar 20 -70°C atau 120°C jangan sampai terjadi beku ulang
- g. Jenis pemeriksaan yang menggunakan *specimen* plasma atau serum dipisahkan kemudian disimpan
- h. Memberikan bahan pengawet pada *specimen*
- i. Menyimpan formolis permintaan lab ditempat sendiri

(Praptomo, A. J. 2018).

2. Uji Ketelitian- Uji Ketepatan

Hasil laboratorium digunakan untuk menentukan diagnosis maka perlu untuk selalu menjaga mutu hasil pemeriksaan dalam arti mempunyai tingkat akurasi dan presisi yang perlu diperhatikan yaitu

a. Presisi

Presisi adalah kemampuan untuk memberikan hasil yang sama pada setiap pengulangan pemeriksaan. Apa bila alat memiliki presisi yang tinggi, pengulangan pemeriksaan terhadap sampel yang sama akan memberikan hasil yang tidak berbeda jauh (Praptomo, A. J. 2018)

Ketelitian terutama dipengaruhi oleh kesalahan acak yang tidak dapat dihindari, semakin besar nilai KV% semakin tidak teliti metode tersebut. Presisi biasanya dinyatakan dalam nilai koefisien variasi (% KV atau % CV) yang dihitung dengan rumus berikut :

$$KV(\%) = \frac{SD \times 100 \%}{\bar{X}}$$

Keterangan :

KV = Koefisien Variasi

SD = Standar Deviasi (simpangan baku)

\bar{X} = Rata-rata hasil pemeriksaan berulang

b. Akurasi Dan Inakurasi

Akurasi dan inakurasi menilai adanya kesalahan acak atau sistematis keduanya. Nilai akurasi menunjukkan kedekatan hasil terhadap nilai sebenarnya yang telah ditentukan oleh metode standar distribusi hasil pemeriksaan disekitar nilai pusat menunjukkan kesalahan acak pergeseran hasil pemeriksaan dari hasil sebenarnya menunjukkan kesalahan sistematis.

Kesalahan Total menunjukkan berapa besar kesalahan jika komponen kesalahan acak dan sistematis terjadi bersamaan pada arah yang sama. Akurasi dapat dinilai dari hasil pemeriksaan bahan control dan dihitung sebagai nilai biasnya (d%) (Makhfudlotin. Liluk, 2016)

$$d(\%) = \frac{X-NA}{NA}$$

Keterangan :

X = hasil pemeriksaan bahan control

NA = Nilai Aktual/ sebenarnya dari bahan control.

c. Cara pemeriksaan Uji Impesisi dan Inakurasi

1. Periode pendahuluan

Periode pendahuluan ditentukan nilai dasar yang merupakan nilai rujukan untuk pemeriksaan selanjutnya. Periode pendahuluan perlu dilakukan untuk bahan kontrol *unassayed* sedangkan bahan kontrol *assayed* menggunakan nilai rujukan dari pabrik cara pemeriksaan periode pendahuluan :

- (a) Periksa bahan kontrol bersamaan dengan pemeriksaan spesimen setiap hari kerja atau pada hari parameter yang bersangkutan 20-25 hari kerja
- (b) Catat nilai yang diperoleh tiap hari kerja tersebut dalam formulir periode pendahuluan
- (c) Hitung nilai rata-ratanya (*mean*), Standar Deviasi (SD), Koefisien Variasi (KV), batas peringatan ($Mean \pm 3 SD$)
- (d) Teliti apakah ada nilai yang melebihi batas *mean* $\pm 3 SD$. Bila ada maka nilai tersebut dibuang dan ditulis kembali nilai pemeriksaan yang masih ada ke dalam formulir periode pendahuluan, kemudian hitung kembali nilai *Mean*, SD, KV, $Mean \pm 2 SD$, dan $Mean \pm 3 SD$
- (e) Nilai mean dan SD yang diperoleh ini dipakai sebagai nilai rujukan pada periode berikutnya, yaitu periode kontrol. Nilai rujukan ini berlaku untuk bahan kontrol dengan nomor lot yang sama, apabila nomor lot berlainan, harus dimulai dengan

periode pendahuluan lagi untuk menentukan nilai rujukan

C. Periode kontrol

Periode kontrol untuk menentukan baik atau tidaknya pemeriksaan pada hari tersebut dilakukan dengan cara

- a. Periksa bahan kontrol setiap hari kerja atau pada parameter yang bersangkutan diperiksa
- b. Catat nilai yang diperoleh pada formulir periode control
- c. Hitung penyimpangan terhadap nilai rujukan dalam satuan SDI (Standar Deviasi Index) dengan rumus

$$\text{Satuan SD (Z-Score)} = \frac{X1-\text{Mean}}{\text{SD}}$$

- d. Satuan SD (Sdi) yang diperoleh diplot pada kertas grafik control

D. Penilaian

Penilaian menggunakan aturan *wesgard multirules system* yang dikembangkan oleh *Wesgard* dengan sejumlah ketentuan yang dapat menafsirkan data-data kontrol (Makhfudlotin. Liluk, 2016)

d. Jenis kesalahan

Proses analisis ada 3 jenis kesalahan yaitu :

- 1) *Inherent random* error merupakan kesalahan yang hanya disebabkan oleh limitasi metode pemeriksaan.
- 2) *Systemic shift* (kesalahan sistemik) adalah suatu kesalahan yang terus-menerus dengan pola yang sama disebabkan oleh standar, kalibrasi atau instrumentasi

yang tidak baik.

- 3) Random error atau kesalahan acak kesalahan dengan pola yang tidak diketahui sebab oleh standar kalibrasi instrumentasi yang tidak tetap ketidak stabilan karena penangas air, reagen, pipet dll. Kesalahan berhubungan dengan presisi (Siregar, M. DKK, 2018)

e. Grafik *Levey-Jennings*

Membuat grafik *Levey-Jennings* sebagai bahan dari proses kontrol kualitas, kita melakukan langkah-langkah yaitu memilih bahan kontrol, memeriksa bahan kontrol, dan membuat grafik dengan batas-batas rerata dan simpangan baku.

Pergeseran sistemik atau *trend* merupakan suatu bentuk kelainan pola dimana hasil pemeriksaan bahan kontrol cenderung menjauhi rerata secara progresif ke satu arah dalam tiga hari peningkatan disperse dapat terjadi ketika presisi pemeriksaan menurun atau terjadi peningkatan kesalahan acak. Perubahan mendadak atau shift merupakan tanda-tanda terjadinya kerusakan alat atau kesalahan teknik yang sifatnya mendadak (Praptomo, A. J, 2018)

f. *Westergard Multirules Quality Control*

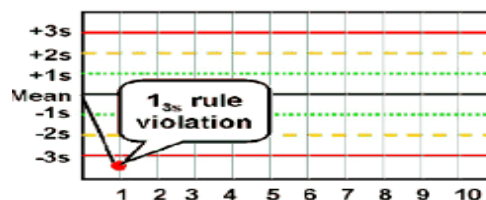
Westergard menyajikan suatu seri aturan untuk membentuk evaluasi pemeriksaan grafik kontrol. Seri aturan tersebut dapat digunakan pada penggunaan suatu level kontrol, dua level, maupun tiga level banyak level yang akan kita pakai sangat tergantung pada kondisi

laboratorium kita, namun perlu kita pikirkan mengenai keuntungan dan kerugian dan evaluasi hasil dari dua level kontrol secara simultan dan memberikan terdeteksinya *shift* dan *trend* lebih awal dibandingkan jika kita hanya menggunakan satu level.

Aturan yang umumnya dipilih ketika laboratorium menggunakan satu atau dua level kontrol yang masing-masing diperiksa dua kali setiap run (Siregar, M. Dkk, 2018)

1) Aturan 1_{3s} :

Aturan ini menyatakan bahwa apabila nilai satu bahan Kontrol berada di luar batas 2SD tetapi masih di dalam batas 3SD peringatan akan kemungkinan adanya masalah pada instrumen atau malfungsi metode.



Gambar 2.1 Aturan

1_{3s}

westgard QC 2019

2) Aturan 1_{2s} :

Menyatakan satu saja nilai control berada di luar batas 2SD, kita harus mengevaluasi instrument kita akan adanya kesalahan acak harus mengevaluasi instrumen akan adanya kesalahan acak. Instrumen tidak boleh digunakan untuk pelayanan hingga masalah yang mendasari teratasi. Nilai yang berada di luar batas

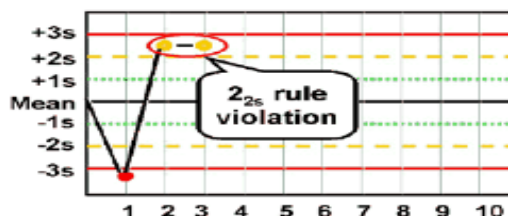
3SD dalam distribusi normal *Gaussian* hanya sebesar 0,3 %, jika nilai ini sampai kita temui kemungkinan besar ada kesalahan pengukuran.



Gambar 2.2 Aturan 1_{2s}
westgard QC 2019

3) Aturan 2_{2s} :

Aturan ini mendeteksi kesalahan sistematis. Kontrol dinyatakan keluar apabila dua nilai kontrol pada satu level berturut-turut di luar batas 2SD. Kontrol ini juga dinyatakan keluar apabila nilai kontrol pada satu level yang berbeda berada di luar 2SD yang sama (sama-sama di luar +2SD atau -2SD), jika terjadi berturut-turut pada bahan Kontrol dengan level yang sama, kemungkinan permasalahan ada pada bahan kontrol yang kita gunakan

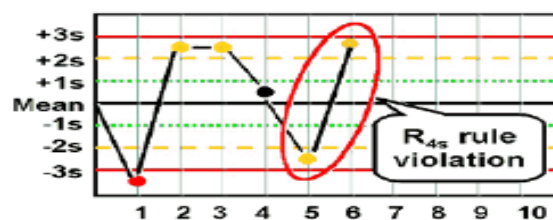


Gambar 2. 3Aturan 2_{2s}
westgard QC 2019

4) Aturan R_{4s} :

Aturan ini hanya digunakan apabila kita

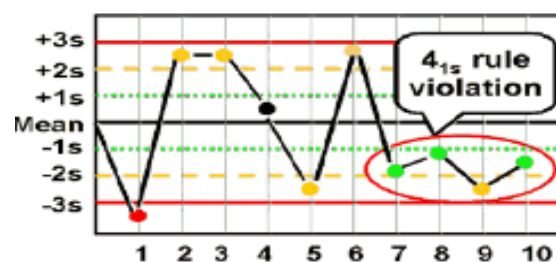
menggunakan dua level kontrol. Aturan yang mempergunakan konsep rentang ini mendeteksi kesalahan acak. Aturan ini menyatakan bahwa apabila dua kontrol level yang berbeda pada hari atau run yang sama memiliki selisih melebihi empat kali SD, jika ditemukan keadaan ini, instrumen tidak boleh digunakan untuk pelayanan sebelum masalah teratasi.



Gambar 2. 4 Aturan R_{4s}
westgard QC 2019

5) Aturan 4_{1s} :

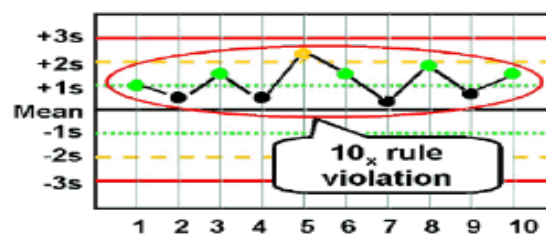
Aturan ini mendeteksi kesalahan sistematis. Aturan ini dapat digunakan pada satu level kontrol saja maupun pada lebih dari satu level kontrol. Penggunaan satu level kontrol maupun lebih dari satu level kontrol kita perlu melihat adanya empat nilai kontrol yang berturut-turut berada di satu level kontrol kita perlu melihat adanya empat nilai kontrol yang berturut-turut keluar dari batas 1SD yang sama (selalu +1SD atau -1SD)



Gambar 2.5 Aturan 4_{1s}
westgard QC 2019

6) Aturan 10_x

Aturan ini menyatakan bahwa apabila sepuluh nilai kontrol pada level yang sama maupun berbeda secara berturut-turut berada di satu sisi yang sama. Kita perlu melakukan *maintenance* terhadap instrumen atau melakukan kalibrasi kit/instrumenn. Aturan ini mendeteksi adanya kesalahan sistematis



Gambar 2.6 Aturan 10_x
westgard QC 2019

g. Tahap pasca analitik

Kegiatan laboratorium yang dilakukan pada tahap pasca analitik yaitu sebelum hasil pemeriksaan diserahkan ke pasien meliputi :

- 1) Penulisan hasil : penghitungan, pengukuran, dan penilaian sudah benar
- 2) Pelaporan hasil : format hasil bersih, tidak ada salah transkrip. Tulisan jelas, dan tidak ada kesalahan penulisan angka dan satuan yang digunakan, pencantuman nilai normal, pencantuman keterangan yang penting bila dilakukan pengulangan pemeriksaa, penyimpanan hasil segera dilakukan setelah dilakukan, mempunyai dokumen yang lengkap jelas dan mudah

dimengerti (Makhfudlotin. Liluk, 2016)

D. *Good Laboratory Practice*

Pelaksana kegiatan laboratorium yang baik laboratorium kimia klinik harus memiliki sarana dan peralatan laboratorium yang akan mendasari pelaksanaan semua kegiatan laboratorium. Laboratorium kimia klinik memiliki kemampuan perencanaan mulai dari penerimaan sampel, pencatatan dan pelaporan hasil.

Ruang lingkup kegiatan laboratorium kimia klinik pemeliharaan laboratorium yaitu mencakup kebersihan area kerja dan penyimpanan peralatan dan memantau stok bahan dilaboratorium memiliki kelengkapan memiliki 1 pintu akses, meja kerja, lemari yang kuat dari endapan air dan tahan bahan kimia memiliki luas ruangan 15m² dan memiliki lantai yang tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan dan memiliki suhu ruang yang berkisar 25 °C serta kelembapan yang terjaga petugas laboratorium harus selalu menggunakan alat pelindung diri APD yang sesuai dengan standar dalam laboratorium kimia klinik (Premenkes, No. 24 Tahun 2016).

E. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu pemikiran dan upaya menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani. Keselamatan dan kesehatan kerja maka pihak diharapkan tenaga kerja dapat memerlukan pekerjaan dengan aman dan nyaman serta mencapai ketahanan fisik, daya kerja dan tingkat kesehatan yang tinggi.

Negara Maju dari beberapa pengamatan menunjukkan kecenderungan peningkatan prevalansi faktor penyebab, sering terjadi karena kurangnya kesadaran pekerja dan

kualitas serta keterampilan pekerja Komentasi dan tuntunan akan standar internasional menyebabkan masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja menjadi isu global dan sangat penting negara dan meningkat kepeduliannya terhadap masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (k3) yang berkaitan dengan isu perlindungan tenaga kerja dan hak asasi manusia serta kepedulian terhadap lingkungan hidup (Salawati. Liza, 2009).

Kecelakaan kerja (KAK) dikalangan petugas kesehatan dan non kesehatan di Indonesia belum terekam dengan baik kita pelajari beberapa yang kurang memadai Laboratorium kesehatan adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia atau bahan yang bukan berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab, kondisi kesehatan dan faktor yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan perorangan dan masyarakat (Salawati. Liza, 2009).

Definisi kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan berhubungan dengan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja disini dapat berarti bahwa kecelakaan kerja terjadi dikarenakan pekerja atau pada waktu melaksanakan dalam hal ini kecelakaan kerja adalah akibat langsung pekerjaan atau kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang dilakukan (Salawati. Liza, 2009).

Analisis merupakan bagian dari pemberi layanan kesehatan sehingga penggunaan APD wajib dilakukan oleh ahli maupun mahasiswa analisis kesehatan keamanan dan keselamatan seluruh penyedia layanan kesehatan merupakan bagian penting dalam menjaga kesehatan (Salawati. Liza, 2009)

- 1) Tujuan kesehatan kerja dan kesehatan kerja :
 - a. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaannya untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional.
 - b. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja tersebut.
 - c. Memelihara sumber produksi agar dapat digunakan secara aman dan efisien.
- 2) Fungsi keselamatan dan kesehatan kerja :
 - a. Fungsi dari kesehatan kerja sebagai berikut.
 - 1) Identifikasi dan melakukan penilaian terhadap resiko dari bahaya kesehatan ditempat kerja
 - 2) Berikan saran terhadap perencanaan dan pengorganisasian dan praktik kerja termasuk desain tempat kerja.
 - 3) Berikan saran, informasi, pelatihan, dan edukasi tentang kesehatan kerja dan APD.
 - 4) Lakukan survey terhadap kesehatan kerja.
 - 5) Terlibat dalam proses rehabilitasi
- 3) Mengelola P3K dan tindakan darurat.
 - a. Fungsi dari keselamatan kerja sebagai berikut.

- 1) Antipasti, identifikasi, dan evaluasi kondisi serta praktik berbahaya
 - 2) Desain pengendalian baya, metode, prosedur, dan program.
 - 3) Terapkan, dokumentasi dan informasi rekan lainnya dalam hal pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya.
 - 4) Ukuran pemeriksaam kembali keefektifan pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya.
- b. Peran kesehatan dan keselamatan kerja dalam ilmu K3

Peran kesehatan dan keselamatan kerja dalam ilmu kesehatan kerja berkontribusi dalam upaya perlindungan kesehatan para pekerja dengan upaya promosi kesehatan, pemantapan, serta upaya peningkatan daya tahan tubuh dan kebugaran pekerja sementara peran keselamatan adalah menciptakan system kerja yang aman atau yang mempunyai potensi resiko rendah terhadap terjadinya kecelakaan

- c. Jenis-jenis alat pelindung diri

- 1) Jas Laboratorium

Jas laboratorium digunakan untuk melindungi baju petugas dari kemungkinan paparan atau percikan darah atau cairan tubuh, sekresi atau melindungi pasien dari paparan pakaian petugas

pada tindakan steril.

Cara menggunakan jas laboratorium tutupi badan sepenuhnya dari leher hingga lutut, lengan hingga bagian pergelangan tangan dan selubungan ke belakang punggung ikat dibagian belakang leher dan pinggang.



Gambar 2.1 jas laboratorium

Sumber: Redjeki, 2016

2) Sandal/Sepatu Laboratorium

Sepatu harus menutupi seluruh ujung dan telapak kaki, terbuat dari karet atau plastik agar mudah dicuci dan tahan tusukan. Sepatu pelindung dipakai di ruangan khusus : kamar bedah, laboratorium.



Gambar 2.2 Sandal/ sepatu laboratorium

Sumber: Redjeki, 2016

3) Masker

Masker berfungsi untuk melindungi pernafasan sekaligus bagian pencernaan. Resiko yang lebih tinggi untuk terkena ialah terhirup karena kita harus terus bernapas walaupun di tempat yang banyak bahan kimia berbahaya.



Gambar 2.3 masker

Sumber: Redjeki, 2016

4) Kacamata Laboratorium

Digunakan saat melakukan tindakan yang akan beresiko timbul percikan pada wajah, mata dan mulut seperti saat perawatan pasien trakheostomi, tindakan operasi dll.



Gambar 2.4 Kacamata Laboratorium

Sumber: Redjeki, 2016

- 5) Sarung tangan rumah tangga, dipakai sewaktu memproses peralatan mengenai bahan-bahan

terkontaminasi dan sewaktu membersihkan permukaan yang terkontaminasi



Gambar 2.5 Sarung tangan

Sumber: Redjeki, 2016

d. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Kebakaran terjadi kuasailah pada saat api tersebut masih kecil, semakin besar api semakin sulit memadamkannya tindakan yang cepat diperlukan agar pemadaman api dapat efektif dilakukan. Pengetahuan mengenai jenis alat pemadam api yang sesuai dengan material yang terbakar sangat diperlukan

Tempat pemadam api perlengkapan pemadam api seperti selang air, selimut api, mencuci muka atau mandi di dalam daerah bekerja di mana anda bekerja, jangan pindahkan alat pencegahan atau pemadam kebakaran dari daerah yang ditentukan tanpa persetujuan dari bagian *Safety Personil* kecuali untuk penanggulangan terhadap bahaya kebakaran.

Berikut ini adalah bahan-bahan alat pemadam api ringan (APAR) yang banyak digunakan saat ini :

1) Bahan pemadam Air

Bahan pemadam air mudah didapat, harga murah,

dapat digunakan dalam jumlah yang tak terbatas bahkan tidak perlu beli atau gratis. Keuntungan menggunakan bahan air yaitu sebagai media pendingin yang baik dan dapat juga menahan atau menolak dan mengusir masuknya oksigen apabila dikabutkan kelemahannya yaitu air dapat mengantarkan listrik



Gambar 2.6 Apar Jenis Air

Sumber: Redjeki, 2016

2) Bahan pemadam

Bahan pemadam busa efektif untuk memadamkan kebakaran kelas B (minyak, solar, dan cairnya), untuk memadamkan kebakaran benda padat (Kelas A) kurang baik diketahui bahwa pemadam kebakaran dengan bahan busa adalah dengan cara isolasi yaitu mencegah masuknya udara dalam proses kebakaran, dengan menutup atau menyelimuti permukaan benda yang terbakar sehingga api tidak mengalir.



Gambar 2.7 Apar Jenis Busa

Sumber: Redjeki, 2016

3) Bahan pemadam Gas CO

Bahan pemadam kebakaran CO₂ atau karbon dioksida berupa gas dan dapat digunakan untuk memadamkan segala jenis kebakaran terutama kelas C dengan menghembuskan gas CO₂ akan dapat mengusir dan mengurangi persentase oksigen (O₂) yang ada di udara sampai 12% –15 %-. Gas CO₂ ini lebih berat dari pada udara dan seperti gas-gas lain tidak menghantar listrik, tidak berbau



Gambar 2.8 Apar Jenis Gas

Sumber: Redjeki, 2016

4) Bahan pemadam powder

Dry chemical dapat digunakan untuk semua jenis kebakaran, tidak berbahaya bagi manusia atau binatang

karena tidak beracun. Bahan *dry chemical* disebut sebagai bahan pemadam kebakaran yang berfungsi ganda (*multi purpose extinguisher*).



Gambar 2.9 Apar Jenis Debu Kering

Sumber: Redjeki, 2016

5) Bahan pemadam gas halogen

Alat Pemadam Api Ringan jenis Halon 1211 (*BCF* atau *Carbon, Flourine, Chlorine, Bromide*). Halon 1211 (BCF) biasanya dipasang di dinding-dinding kantor dalam bentuk APAR dan efektif digunakan pada ruangan, karena dalam pemadaman kebakaran bersifat mengisolir oksigen, di samping itu gas halon sangat baik karena tidak bersifat merusak dan bersih.

e. Simbol-simbol bahaya di Laboratorium

1) Simbol pengoksidasi

Oxidizing atau Bahan kimia bersifat pengoksidasi, bahaya yang dapat ditimbulkan adalah dapat menyebabkan kebakaran dengan menghasilkan panas saat kontak dengan bahan organik dan bahan pereduksi



Gambar 2.10 Simbol Pengoksidasi

Sumber: Redjeki, 2016

2) Simbol Beracun

Toxic berarti bahan yang bersifat beracun jika tertelan atau terhirup zat ini dapat menyebabkan sakit yang serius bahkan kematian.



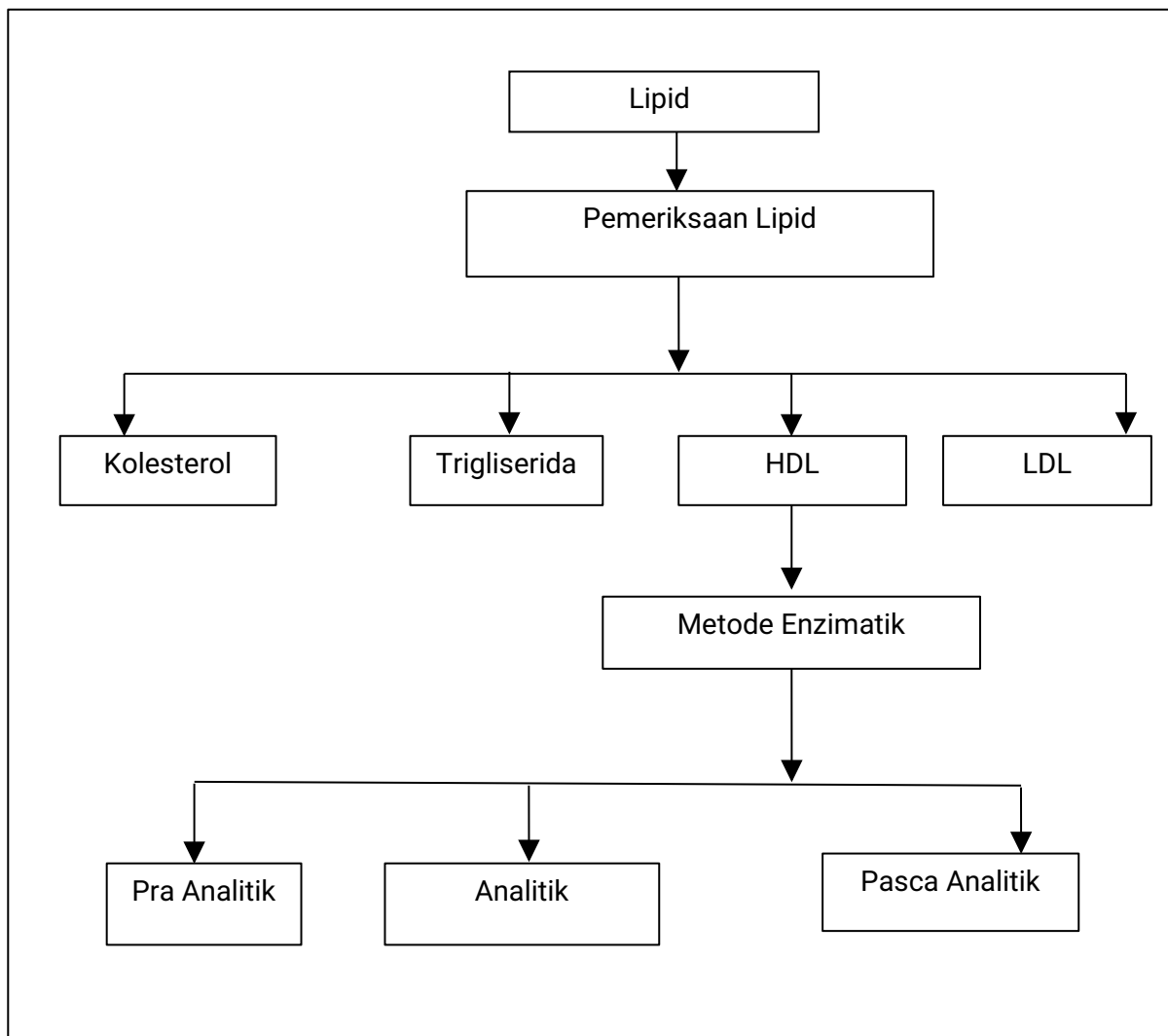
Gambar 2.11 Simbol Beracun

Sumber: Redjeki, 2016

3) Simbol Mudah Meledak

Ekspllosive memiliki simbol huruf 'E' dan memiliki arti Bahan kimia yang mudah meledak dengan adanya panas atau percikan bunga api.

F. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSAN TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan Tugas Akhir dilakukan pada bulan Desember 2019 – Januari 2020

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan Tugas Akhir dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Metode

1. Pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*)

a. Metode pemeriksaan yaitu metode *enzimatik kolorimetrik*

b. Alat

Alat yang digunakan yaitu Biolis 24i premium, komputer, tabung vakum tutup merah (*tambung zat Additive*), rak tabung vakum, cup sampel, *sentrifuge*, mikropipet, *yellow tip*, *blue tip*, dan *tray* sampel.

c. Bahan

- Serum

- Reagen HDL- C (DiaLINE)

d. Prosedur Kerja HDL

1. Tahap Pra Analitik

Sediakan alat dan bahan alat dihidupkan dan lakukan *quality* kontrol sebelum digunakan, persiapkan sampel tabung vakum tutup merah identifikasi sampel kode,

sampel nama dan umur sampel darah diperiksa dalam waktu kurang lebih dua jam.

2. Analitik

Sampel serum dalam volume yang cukup banyak maka sampel langsung bisa di masukkan kedalam tray sampel beserta tabung dan diperiksa dialat biolis 24i premium, namun jika sampel dengan volume sedikit maka serum dipindahkan kedalam cup sampel yang telah diberi kode sampel sebelumnya, lalu serum tersebut dipepet sebanyak 400 ul sampel yang dimasukan kedalam alat sesuai dengan urutan kode sampel maka dilakukan pemeriksaan dengan cara menginput identitas sampel pasien kedalam computer yangterhubung alat serta pemeriksaan yang di minta pada computer yang tersambung dengan alat dilayar monitor diklik menu "ORDER F6" kemudian klik ID untk mengisi ID pasien/sampel, lalu pilih pemeriksaan "HDL" lalu klik "ORDER" kemudian sentuh "STRAT" untuk memulai proses pemeriksaan dan tunggu beberapa menit hasil akan keluar dalam bentuk print out untuk waktu pengerjaan sampel tersebut yaitu standar 1 jam

3. Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan HDL-C.

D. Intruksi Kerja Alat Biolis 24i Premium

1. Sentuh menu ORDER kemudian sentuh SAMPEL ID pada monitor untuk mengisi ID sampel/pasien.

2. Pilih pemeriksaan HDL kemudian sentuh ORDER
3. Masukkan sampel ke rak sampel (*Tray*) sesuai posisi sampel pada menu ORDER.
4. Sentuh *STRAT* untuk memulai proses pemeriksaan.
5. Alat akan secara otomatis mengisap serum serum dan melakukan proses
6. Pemeriksaan sesuai permintaan yang telah dipilih.
7. Hasil tercetak secara otomatis setelah alat selesai melakukan pemeriksaan.
8. Hasil dapat dilihat pada menu R dan E.
9. Sentuh menu R dan E kemudian cari sampel/pasien ID yang ingin dicetak lalu sentuh menu *PRINT* untuk mencetak ulang lembaran hasil pemeriksaan (Biolis 24i Premium, 2010).

E. Intruksi Penggunaan *Spill Kit*

1. Petugas mengambil 1 set *spill kit* lalu buka kotak *spill kit*
2. Pasangkan tanda pembatas tumpahan cairan didekat area tumpahan cairan infeksi
3. Sediakan 2 plastik kuning lalu gunakan APD secara berurutan dengan apron, masker, kaca mata, dan sarung tangan.
4. Tuangkan larutan klorin 0,5% pada tumpahan darah/cairan infeksius dari pinggir sampai ketengah tumpahan
5. Bersihkan tumpahan menggunakan pinset dan kain atau bahan

yang bisa menyerap cairan infeksius

6. Buang kain atau bahan yang mudah menyerap cairan infeksius tadi kedalam plastik kuning yang telah disediakan dan pinset diletakan di plastik kuning yang berbeda
7. Bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan larutan 0,5 % dan dilap bersih
8. Petugas melepaskan APD dan membuang kedalam plastik kuning dan di ikat kencang
9. Mencuci tangan dengan bersih serta merapikan *spill kit* tadi.

F. Intruksi Penggunaan APD

1. Petugas laboraorium menyiapkan alat pelindng diri (APD) yang akan dipakai.
2. Petugas laboratorium mencuci tangan terlebih dahulu sebelum meggunkan APD
3. Petugas labortorium memaka jas laboratorium yang berstandart.
4. Petugas laboraorium memakai sarung tangn saat pemeriksaan.
5. Petugas laboratorium melepaskan semua APD sesuai dengan prosedur bila petugas memakai ketiga APD (jas lab, masker, dan sarung tangan) urutan melepaskan APD yang pertama adalah melepaskan sarung tangan, kedua masker dan yang terakhir jas laboratorium.

G. Intruksi Penggunaan Apar

Tarik atau lepas pin pengunci tuas tabung APAR Arahkan selang APAR ketitik pusat api Tekan tuas untuk mengeluarkan isi tabung APAR Sapukan secara merata sampai api padam usahakan jangan melawan arah angin.

H. Interpretasi Hasil

Nilai Normal Kadar HDL –C

Laki –laki > 39 mg/dl

Perempuan > 43 mg/dl. (*Kit Reagen DiaLINE, Rekom*)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Umum RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

1. Profil RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda merupakan salah satu dari 2 rumah sakit rujukan milik Pemerintah provinsi Kalimantan Timur dan merupakan rumah sakit rujukan tertinggi di Kalimantan Timur yang berkedudukan di kota Samarinda. Rumah sakit RSUD Abdul Wahab Sjaharanie pada tanggal 22 Februari 1986, dimana sebelumnya bernama *Landshap Hospital* yang dibangun tahun 1993 pada jaman penjajahan Belanda, terletak di *Jiliana* atau *Emma Straat* sekarang bernama Jl. Gurami. Tim Penyusun, 2012

Perkembangan kebutuhan RSUD kemudian dipindahkan dari selili ke Jl. Dr. Soetomo dan diresmikan penggunaannya oleh Gubernur KDH TK. 1 Provinsi Kalimantan Timur Abdul Wahab Sjaharanie pada tanggal 12 November 1977, untuk rawat jalan

RSU Segiri merupakan penyempurnaan dan pembangunan Rumah Sakit Umum lama yang berlokasi di daerah selili (saat ini menjadi rumah sakit islam samarinda). Nama rumah sakit Umum Abdul Wahab Sjaharanie, untuk mengenang jasa Bapak Abdul Wahab Sjaharanie (Alm) Gubernur KDHT TK. 1 Provinsi Klimantan Timur Periode 1968-1975.

Pada juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan lokasi Rumah Sakit Umum yang terletak saat ini Jl.Palang Merah Indosnesia. Rumah sakit Abdul Wahab Sjaharanie merupakan rumah sakit kelas A pendidikan dengan capaian akreditasi paripurna dari Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS). Berbagai pencapaian yang telah ada samapai saat ini termasuk peningkatan SDM dan sumberdaya lain nya maka sesuai dengan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK 02.20/MENKES/2014 bahwa RSUD Abdul Wahab Sjaharanie ditetapkan sebagai salah satu dari 14 rumah sakit rujukan nasional.

2. Visi dan MISI RSUD Abdul Wahab Sjaharanie

a. Visi RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

Menjadi Rumah Sakit Berstandar Internasional

b. Misi RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

- 1) Santun
- 2) Prima
- 3) Semangat

4) Jujur

5) Tanggung jawab

3. Motto RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

a. Ramah

Melayani dengan senyaman memberikan rasa aman dan nyaman

b. Cekatan

Terampil, cepat, tepat dan akurat

c. Santun

Menghormati yang tua, menghargai yang sebaya, mengayomi yang lebih muda.

d. Professional

Berkerja sesuai tugas, fungsi, dan kompetensi yang dimiliki untuk menghasilkan karya terbaik dan beretika.

4. Budaya kerja

Budaya kerja RSUD Abdul Wahab Sjaharanie yaitu kepentingan pasien adalah yang utama, insane professional, beretika tinggi, organisasi pembelajaran, melihat dengan system, serta pendidikan dan penelitian.

5. Tugas Pokok dan Fungsi

Tugas pokok dari RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda

provinsi Kalimantan Timur menurut peraturan Gubernur provinsi Kalimantan Timur Nomor 47 Tahun 2008 tentang penjabaran tugas pokok fungsi dan tata kerja rumah sakit daerah provinsi Kalimantan timur adalah melaksanakan upaya kesehatan supaya berdaya guna dan berhasil dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilakukan secara serasi, terpadu dengan upaya penungkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan serta pelayanan kesehatan yang bermutu sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana dimaksudkan diatas maka RSUD Abdul Wahab Sjaharanie mempunyai fungsi, yaitu menyelenggarakan pelayanan medis, menyelenggaraan pelayanan penunjang medis dan non medis, menyelenggaraan pelayanan asuhan keperawatan, menyelenggaraan pelayanan rujukan, menyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, menyelenggaraan pelayanan umum dan keuangan.

6. Profil Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjaharanie

Laboratorium patologi klinik merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah dan cairan tubuh lainnya. Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjaharanie memiliki alat yang canggih dengan standar kalibrasi yang tepat serta para analis tersertifikasi dan disupervisi oleh dokter spesialis patologi klinik. Termasuk pemeriksaan mikrobiologi untuk kultur biakan bakteri dan tes sentisifitas serta resistensi antibiotik, laboratorium patologi klinik terdapat beberapa ruangan yaitu

- a. Ruang Kimia Klinik
- b. Ruang Imunologi-Serologi

- c. Ruang Cito
- d. Ruang
- e. Ruangan Urinalisa
- f. Ruangan Mikrobiologi

Adapun Visi dan Misi serta tujuan Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjahraniie yaitu.

1) Visi

Menjadi Loboratorium penunjang diagnose untuk pelayanan rumah sakit bertaraf internasional.

2) Instalansi Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjahraniie samarinda adalah

- a) Memberikan pelayanan laboratorium klinik secara professional
- b) Meningkatkan akses dan kualitas sebagai laboratorium rumah sakitpusat penelitian.

3) Tujuan

Instalansi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahraniie Samarinda adalah

(1). Tujuan Umum

Untuk meningkatkan mutu pemeriksaan laboratorium

(2). Tujuan Khusus

Utuk meningkatkan kinerja sumber daya manusia dilaboratorium mengoptimalkan pemeriksaan secara efektif dan efisien meningkatkan mutu peralatan laboratorium membantu menegakkan diagnosa klinik.

7. Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjaharanie

Karyawan Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda berjumlah 37 orang, sebelum termasuk 2 orang dokter dan pegawai tambahan 8 orang dari laboratorium Bank Darah, jumlah karyawan yang berkerja dilaboratorium PK pada ruangan kimia klinik yaitu 1 orang sebagai analis penanggung jawab kepala ruangan kimia klinik dan 4 orang anggota Analis Kesehatan lainnya.

8. Pemeriksaan Patologi Klinik (Ruang Kimia Klinik)

Laboratorium Kimia Klinik merupakan laboratorium yang dapat melakukan pemeriksaan cairan tubuh yang berhubungan dengan biokimiawi cairan tubuh lainnya. Jenis-jenis pemeriksaan yang dapat dilakukan dilaboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie adalah sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan Glukosa Puasa dan Pemeriksaan Glukosa 2jpp
- b. Pemeriksaan Glukosa Sewaktu
- c. Pemeriksaan HbA1C
- d. Pemeriksaan SGOT dan Pemeriksaan SGPT

- e. Pemeriksaan *Alkaline Posphatase*
- f. Pemeriksaan Gamma GT
- g. Pemeriksaan Bilirubin Total, *Direct*, dan *Indirect*
- h. Pemeriksaan Lipid (*Cholesterol*, HDL, LDL, Trigliserida)
- i. Pemeriksaan Elektrolit dan lainnya.

Ukuran ruangan dilaboratorium kimia klinik tersebut memadai

(15 m²) untuk lantai yang diruang kimia klinik tersebut tidak licin dan tidak berkeramik suhu ruangan dilaboratorium yaitu 23-25° C dengan kelembaban 54% dan untuk suhu target refrigator penyimpanan reagen dan bahan *control* yaitu 2-8°C serta diruangan laboratorium kimia klinik tersebut tidak mempunyai ventilasi.

9. Profil Alat Biolis 24i Premium

Tahun 2012 alat Biolis 24i premium sudah ada dilaboratorium patologi kimia klinik bagian ruangan kimia klinik untuk kalibrasi alat ini yaitu 2 kali dalam setahun atau per 6 bulan 1 kali. Biolis 24i Premium adalah *Clinical chemistry Analyzer* berbasis windows yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *Imuno-assay*, *Therapeutic Drug Monitoring* (TDM), dan koagulasi. Alat ini menggunakan teknologi spektrofotometer birokromatik dimana cahaya polokromatis dilewatkan pada kuvet kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya polikromatik dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya momokromatis, spectrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 fotodektor yang mewakili 12 panjang gelombang Biolis 24i

premium mempunyai throughput 240 tes/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. 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 samapai 40 GB atau menggunakan USB.

B. Hasil

Pengamatan dilakukan dilaboratorium patologi klinik bagianruangan kimia klinik Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahrane Samarinda. Pengamatan dilakukan pada tanggal 18 Desember 2019 sampai dengan 17 Januari 2019 pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara pra analitik, analitik dan pasca analitik.

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar HDL Sesuai Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Normal	%	Abnormal	%	Jumlah	%
1	Laki –laki	47	30%	57	37%	104	67%
2	Perempuan	24	15%	27	18%	51	33%
	Total	71	45%	84	55%	155	100%

(Sumber : Data primer, 2019)

Keterangan : Nilai Normal Kadar HDL yaitu : laki-laki >39 mg/dl dan perempuan >43 mg/dl (kit reagen *DiaLINE*).

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil pemeriksaan kadar HDL pada pasien berjenis kelamin laki-laki terdapat 104 pasien untuk hasil kadar HDL normal pada laki-laki terdapat 47 pasien dengan persentase 30% hasil abnormal 57 pasien dengan persentase 37% . Hasil pemeriksaan kadar HDL pada pasien berjenis kelamin perempuan terdapat 51 pasien berdasar kan nilai normal terdapat sebanyak 24 pasien dengan persentase 15% dan hasil abnormal sebanyak 27 pasien dengan persentase 18%.

Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Kadar HDL Sesuai Usia

NO	Usia	Normal	%	Abnormal	%	Jumlah	%
1	25-40	23	15%	28	18%	51	33%
2	40-65	23	15%	28	18%	51	33%
3	>65	25	16%	28	18%	53	34%
	Total	71	46%	84	54%	155	100%

Tabel 4.2 hasil pemeriksaan kadar HDL pada pasien berdasarkan usia 25-40 terdapat nilai normal sebanyak 23 (15%) pasien dan abnormal sebanyak 28 (18%) pasien, pada usia 40-65 pasien terdapat nilai normal sebanyak 23 (15%) pasien dan abnormal sebanyak 28 (18%) pasien, dan pada usia >65 terdapat nilai normal 25(16%) pasien dan abnormal sebanyak 28 (18%) pasien.

C. Pembahasan

Pengamatan yang dilakukan pada pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) menggunakan alat Biolis 24i premium dilaboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahrane Samarinda, dimana pemeriksaan HDL ini menggunakan untuk mengukur kadar HDL –kolesterol dalam darah serta mendeteksi faktor resiko dan menunjang diagnosis

penyakit-penyakit yang berhubungan dengan perubahan atau kelainan kadar HDL-Kolesterol

1. Pra Analitik

a. Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan dalam pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) adalah serum yang berasal dari darah pasien rawat inap dengan menggunakan tabung vacuum tutup merah (*zat additive*), kemudian sampel tersebut dikumpulkan semua terlebih dahulu dari setiap ruangan rawat inap dan sampel akan diantar oleh petugas perawat dari ruang rawat inap pasien kebagian administrasi pada laboratorium untuk diberikan barcode atau identitas sampel serta formulir permintaan untuk pemeriksaan yang akan dilakukan setelah itu sampel dibawa ke ruangan kimia klinik untuk diperiksa.

Sampel datang ke laboratorium ruang kimia klinik, hal yang paling pertama dilakukan yaitu mengecek apakah sampel tersebut memiliki identitas pasien atau barcode serta formulir permintaan dan mengecek volume sampel tersebut mencukupi atau tidak untuk melakukan pemeriksaan sampel disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 3000 rpm, dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan sentrifuge untuk mendapatkan serum tanpa benang-benang fibrin.

Sampel terpisah antara serum dengan endapan darah maka selanjutnya yang dilakukan adalah mengecek kondisi sampel yaitu apakah sampel tersebut cukup atau tidak untuk dilakukan pemeriksaan dan mengecek apakah sampel tersebut lipemik, sampel ikterik ataupun terjadi sampel yang lisis jika terdapat sampel yang lisis dan volume sampel (serum) yang tidak cukup maka tidak dilakukan pemeriksaan dan petugas laboratorium analis akan melaporkan kondisi sampel kepada administrasi laboratorium, kemudian administrasi laboratorium tersebut

mengkonfirmasi dan melaporkan kepada pihak ruangan yang mengambil sampel tersebut sampel yang lisis tersebut masih tetap dilakukan pemeriksaan maka akan mempengaruhi hasil pemeriksaan. Penggunaan sampel yang akan mempengaruhi absorbansi dari spektrofotometer atau fotometer yang digunakan dan akan menyebabkan hasil yang tinggi palsu (Protomo, A. J, 2018).

Sampel yang lipemik akan berpengaruh pada pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) serum lipemik disebabkan oleh partikel lipoprotein seperti *cycomicrons*, VLDL (*very low density lipoprotein*) maupun trigliserida, serum lipemik merupakan suatu kondisi dimana kadar lemak didalam plasma darah tinggi, biasanya terjadi pada kolesterol tinggi kekeruhan pada serum lipemik akan terlihat jelas dengan kadar trigliserida diatas 300 mg/dl menyebabkan gangguan kromofik dalam analisis fotometri gangguan pada panjang gelombang dan hamburan cahaya yang di sebabkan oleh adanya partikel lipid (Protomo, A. J, 2018). Sampel yang lipemik lalu tetap dilakukan pemeriksaan terhadap sampel lipemik tersebut dan didapatkan hasil yang tinggi.

b . Persiapan Alat Biolis 24i premium

Alat Biolis 24i premium sebelum digunakan untuk pemeriksaan setiap pagi, petugas laboratorium selalu melakukan pengisian reagen terlebih dahulu kedalam alat dan mengecek volume air, mengecek reagen alkali serta mengecek reagen *acid* lalu analisnya melakukan pencucian atau *maintenance* alat kemudian dilakukan *Quality Control (QC)* setiap paginya menggunakan serum kontrol yaitu: serum kontrol dengan merek BioNorm (*DiaLINE*), lot.023843Bahan serum untuk calibration yaitu: BioCal (*DiaLINE*), Lot.0255061 Serum kontrol yang digunakan sebelumnya dilakukan pengenceran

dengan perbandingan 1:1 menggunakan aquades dimana 1 botol serum kontrol BioNorm berisi 5 ml.

2. Tahap Analitik

a. Perlakuan sampel kedalam alat Biolis 24i premium

Tahap analitik adalah tahap pengerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan (Praptomo,2018). Pengamatan yang dilakukan pada pemeriksaan HDL dilaboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik setelah sampel selesai di sentrifuge dan tidak ada benang-benang fibrinnya lalu sampel diurutkan berdasarkan kode sampel dari yang terkecil sampai yang terbesar.

Sampel serum dalam volume yang cukup banyak maka sampel langsung bisa di masukkan kedalam tray sampel beserta tabung dan diperiksa dialat biolis 24i premium, namun jika sampel dengan volume sedikit maka serum dipindahkan kedalam cup sampel yang telah diberi kode sampel sebelumnya, lalu serum tersebut dipepetsebanyak 400 ul.

Tahap analitik sampel dimasukan kedalam alat sesuai dengan urutan kode sampel maka dilakukan pemeriksaan dengan cara menginput identitas sampel pasien kedalam computer yangterhung alat serta pemeriksaan yang di minta pada computer yang tersambung dengan alat dilayar monitor diklik menu "ORDER F6" kemudian klik ID untk mengisi ID pasien/sampel, lalu pilih pemeriksaan"HDL" lalu klik "ORDER" kemudian sentuh "STRAT" untuk memulai proses pemeriksaan dan tunggu beberapa menit hasil akan keluar dalam bentuk print out untuk waktu pengerjaan sampel tersebut yaitu standar 1 jam.

b. *Quality Control (QC)* Pemeriksaan HDL

Quality Control (QC) adalah pengawasan sistematis periodik terhadap orang, alat, metode, dan reagen tujuan *QC*

adalah mengembangkan produksi yang akurat, tepat dan informative (Lewandrosky, 2002). *Quality Control* pemeriksaan HDL selalu dilakukan setiap pagi untuk menguji atau memeriksa bahan control yang telah diketahuirentang kadarnya nilai target dan membandingkan hasil pemeriksaan alat yang digunakan dengan rentang kadar bahan kontrol tersebut (Praptomo,2018).

Hasil kontrol alat biolis 24i premium tidak masuk dalam nilai target maka hal dilakukan yaitu mengkalibrasi alat dengan menggunakan bahan kontrol "*Biocal*" lalu dilakukan *control* lagi kalibrasi biasanya yang dilakukan pada alat biolis 24i premium pada ruangan kimia klinik yaitu menggunakan reagen baru. Untuk suhu penyimpanan bahan kontrol dan reagen yaitu 2-8°C. Serum control yang digunakan yaitu BioNorm lot 023843 nilai target untuk pemerikssaan HDL yaitu 43,1 lalu batas bawah 37,1 dan batas atas 49,1 hasil *quality control* pemeriksaan pada alat biolis 24i premium masih dalam batas target.

3. Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap akhitr pemeriksaan yang dikeluarkan untuk menyakinkan bahwa hasil pemeriksaan yang dikeluarkan benar-benar valid atau benar tetapi pasca analitik juga melaporkan hasil pemeriksaan selama pegamatan yang dilakukan, untuk alur atau tahapan pasca analitik dilaboratorium kimia klinik masing-masing seksi petugas laboratorium analis yang memvalidasi hasil kemudian dari laboratorium akan mengirimkan data hasil validasi tersebut dengan menggunakan sistem informasi laboratorium berupa komputer yang terhubung kedokter patologi klinik kemudian dokter yang akan memverifikasi/memperbaiki maka hasil tersebut diprint *out* kemudian ditandatangani dan diberikan kebagian admin dimana admin akan mendata kemuadian hasil

tersebut di berikan kepada pasien rawat jalan maupun pasien rawat inap.

4. Penjaminan Mutu Laboratorium

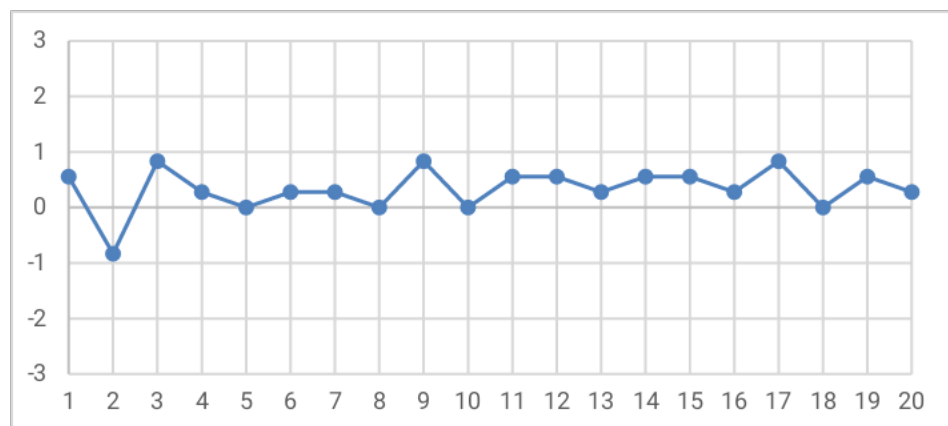
Penjaminan mutu laboratorium atau pemantapan mutu kimia klinik adalah segala usaha agar hasil akhir pemeriksaan kimia klinik akurat, dan valid dua macam pemantapan mutu yaitu pemantapan mutu internal laboratorium klinik dan pemantapan mutu eksternal laboratorium klinik. Pemantapan mutu internal adalah pemantapan mutu yang dikerjakan oleh suatu laboratorium klinik, menggunakan serum control atau atas usaha sendiri dilakukan setiap hari evaluasi hasil pemantapan mutu dilakukan oleh laboratorium itu sendiri sedangkan pemantapan mutu eksternal dilakukan sekelompok laboratorium yang pada saat sama menetapkan pemeriksaan berdasarkan instrument, reagen, metode yang sama.

Pengamatan yang dilakukan dilaboratorium kinia klinik maka setiap pagi dilakukan pemantapan mutu internal (PMI) alat biolis 24i dengan menggunakan bahan *control* yaitu serum *control BioNorm lot 023843*, serta untuk kalibrasi menggunakan *BioCal lot 0255061*. Mengecek keakuratan alat maka dilakukan kalibrasi alat biolis 24i premium dapat dilakukan oleh petugas laboratorium yang telah dapat pengetahuan tentang kalibrasi atau dapat juga dilakukan oleh petugas teknis perusahaan alat tersebut.

Kalibrasi alat biasanya dilakukan per 6 bulan satu kali atau 2 kali dalam satu tahun sedang kan untuk kalibrasi pemeriksaan bila saat di kontrol didapatkan hasil nol atau nilai keluar dari nilai kontrolyang telah ditentukan maka dilakukan kalibrasi ulang sebelum dilakukan *Quality Control* atau pemantapan mutu biasanya yang pertama di lakukan adalah *Maintanance* alat harian melakukan pembersihan *probe* dengan larutan *hipoklorit*

serta aquades dengan perbandingan 1:5 kemudian yang kedua dengan mengisi jerigen yang berisi *acid* 1% serta akali 2% kemudian mengisi air di jaringan besar untuk limbah, yang ketiga yaitu mengecek reagen yang keempat dilakukan kontrol alat dan yang terakhir dilakukannya kalibrasi.

Grafik 4.1 Hasil *Quality Control* Pemeriksaan HDL



Keterangan: Berdasarkan hasil *quality control* pemeriksaan HDL selama 20 hari maka didapatkan nilai target yaitu 41,1 di mana masih dalam batas 1SD.

Pada hasil pengamatan yang dilakukan pada pemantapan mutu pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) di laboratorium kimia klinik di dapatkan hasil nilai target untuk hasil pemeriksaan HDL yaitu 43,1 lalu batas bawah 37,1 maka dinyatakan hasil *quality control* pemeriksaan HDL pada alat biolis 24i premium masih dalam batas nilai target.

5. *Good Laboratory Practice* dan Keselamatan Kesehatan Kerja

1. *Good Laboratory Practice*

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja dilakukan oleh fasilitas/rekam teknis dan data mentah GLP adalah teknis laboratorium, lingkungan, reagen, dan metode pemeriksaan (Praptomo, 2018).

Teknis laboratorium ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja tenaga laboratorium harus

dilatih untuk menguasai alat dan teknik laboratorium petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakan didekat alat yang bersangkutan

Unsur-unsur dari (*Good Laboratory Practice*) (GLP) adalah:

a. Teknis Laboratorium

Teknis laboratorium yang merupakan lulusan dari deploma tiga dan deploma empat analis kesehatan yang telah menguasai alat dan teknik lab dan yang telah mendapatkan pelatihan dalam penggunaan alat laboratorium. Tenaga laboratorium diruang kimia klinik yang bekerja 8 jam perhari hanya menggunakan satu shift saja yaitu dipagi hari pukul 7.30-16.00 WITA.

b. Metode pemeriksaan

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

c. Bahan Pemeriksaan

Sampel datang diruang kimia klinik untuk rawat sekitar jam 09.00 pagi analis akan melihat identitas sampel, barcode, volume sampel, permintaan pemeriksaan sampel diletakan dikulkas atau *refigeraroe* specimen yang terletak diruang penyimpanan dan sampel diurutkan sesuai kode sampel dan diberi tanggal pemeriksaan agar mudah dalam pencarian jika sewaktu-waktu dilakukan pemeriksaan ulang. Sampel disimpan paling lama 3 hari setelah 3 hari sampel tersebut akan dikirim kepengolah limbah untuk dimusnahkan menggunakan *incinerator*.

d. Peralatan

Peralatan dilaboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dengan ukuran yang lumayan besar dan di letakan sesuai dimana tempatnya alat yang dipilih mempunyai spesifikasi yang sesuai dengan fasilitas yang tersedia seperti luasnya ruang, fasilitas listrik dan air yang ada serta tingkat kelembapan dan suhu ruangan selain itu terdapat 1 buah APAR (alat pemadam kebakaran) yang terletak didinding dekat kulkas penyimpanan bahan control, terdapat 1 buah westtafel, handwash dan handscar.

e. Reagen

Reagen sebagai pereaksi dilaboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki kualitas yang baik dan disimpan dilemari es atau *refrigerator* pada suhu 2-8°C reagen diganti tepat waktu dan sesuai kondisi, batas kadaluarsa dan kebutuhan wadah atau botol sangat diperhatikan, persiapan reagen serti bahan pelarut air atau aquadest sangat diperhatikan dengan baik, untuk penyimpanan reagen dibuat kartu stok terdiri dari tanggal reage dibuka, jumlah reagen yang diambil dan jumlah sisa reagen.

f. Lingkungan

Lingkungan di laboratorium patologi kimia klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mencakupi keadaan laboratorium yang menandai, pencahayaan yang baik dengan terdapat 6 lampu yang besar, tidak terdapat ventilasi di laboratorium kimia klinik, kebisingan sangat terkondisikan karena laboratorium kimia klinik kedap suara, tata letak peralatan laboratorium sudah sesuai standar tetapi ada beberapa yang tidak sesuai standar. Ruang pemeriksaan atau teknis, luas ruangan

tergantung jumlah dan jenis pemeriksaan yang dilakukan jumlah jenis dan ukuran peralatan, jumlah karyawan faktor keselamatan kerja serta kelancaran lalu lintas *specimen* pasien, pengunjung dan karyawan sekurang-kurangnya mempunyai 15m². Laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki suhu ruang yang nyaman berkisar 25°C serta kelembapan yang terjaga memiliki 1 pintu akses dan laboratorium kimia klinik berdekatan dengan laboratorium imuno serologi, dan terdapat 1 ruangan khusus untuk istirahat para petugas.

2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah upaya untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan pekerja dengan cara pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja pengendalian bahaya tempat kerja, promosi kesehatan, pengobatan dan rehabilitasi bahaya banyak nya peralatan dan komponen perlengkapan, maka dilaboratorium kimia klinik memiliki potensi yang menimbulkan bahaya kepada orang-orang yang di laboatorium.

Penerapan kesehatan keselamatan kerja (K3) dilaboratorium atau *laboratory safety* khusus nya dilaboratorium kesehatan memerlukan perhatian khusus. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu tindakan perlindungan terhadap tenaga kerja dari segala aspek yang berpotensi membahayakan aspek yang di maksud membahayakan adalah sumber yang berpotensi menimbulkan kecelakaan akibat penggunaan peralatan kerja seperti peralatan otomatis, tertusuk jarum suntik, terkena tumpahan cairan tubuh atau bahan kimia, serta penyakit yang bersumber dari *specimen* yang diterima dan dibuang hingga karakterostik

rekan kerja atau orang-orang yang berada di ruang lingkup Laboratorium.

Penerapan APD (alat pelindung diri) dilaboratorium kimia klinik patologi kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didesain dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas lab, baju, sarung tangan dan lain-lain. Masker pelindung disediakan untuk kaca mata keselamatan atau goggles tidak disediakan petugas laboratorium kimia klinik patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dalam konteks pemakaian APD dapat dikatakan kurang baik karena saat pengerjaan petugas terkadang memakai masker atau tidak menggunakan masker, jas lab yang tidak sesuai dalam pemakaian seperti tidak terkancing dengan baik terkadang tidak menggunakan sepatu lab yang menutupi bagian punggung kaki dan ada yang hanya menggunakan sandal biasa hanya ketika serta memegang sampel ada yang tidak menggunakan *handscoon* (sarung tangan).

Standar yang berlaku petugas laboratorium yang memakai sandal yang bagian atasnya tidak tertutup untuk menghindari kaki dari tumpahan bahan kimia serta terkena pecahan kaca dan terkena cairan infeksius memakai jas laboratorium dengan benar yaitu kancing lengan panjang dan menggunakan sarung tangan karet untuk melindungi tubuh, petugas agar terhindar dari percikan darah dan bahan kimia yang dapat mengkontaminasi tubuh sehingga terjadi infeksius.

Limbah patologi adalah jenis yang sangat umum yang berasal dari limbah yang dihasilkan oleh berbagai fasilitas kesehatan dan penelitian serta pengujian instrumen yang ada di fasilitas kesehatan limbah laboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berasal dari darah tubuh manusia dan cairan untuk

limbah sampel di patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang sudah di periksa akan di simpan di dalam ruang penyimpanan sampel sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun agar mudah dalam pencarian juga sewaktu-waktu diperlukan sampel disimpan paling lama 3 hari setelah 3 hari sampel akan dikirim ke pengelolah limbah untuk dimusnahkan penggunaan alat *incinerator*.

Pembuangan limbah cair adalah dengan menuangkan limbah cair ke saluran pembuangan sanitasi yang sudah terhubung dengan saluran pipa disetiap alat laboratorium dari situ bisa dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum memasuki lingkungan. Limbah seperti itu bagaimana pun tidak boleh membahayakan proses biologis yang dilakukan oleh fasilitas pengelolah limbah.

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) alat pemadam yang untuk menghindari terjadinya kebakaran dilaboratorium bentuknya kecil berwarna merah alat ini di dalam nya berisi serbuk yang dapat menutupi sumber api sehingga tidak ada kontak dengan udara. APAR yang digunakan dilaboratorium kimia RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diletakan didinding samping kulkas penyimpanan bahan kontrol. Bahan APAR yaitu bahan pemadam tepung (powder) yang berfungsi meniadakan oksigen dan juga dapat meniadakan gas-gas lain yang membahayakan komposisinya yaitu *monomonium dan ammonium sulphate* cara menggunakan APAR yaitu (1) tarik pin pengaman (*Safety Pin*), (2) arahkan nozzle atau pangkal selang ke sumber api (area kebakaran), (3) tekan pemicu untuk menyembrot dan (4) ayunkan keseluruhan sumber api (area kebakaran).

Spill kit adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadinya penumpahan, baik secara

penumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah urine, dahak atau bahan kimia lainnya, agar tidak membahayakan pekerja dan lingkungan sekitar. Isi dari *spill kit* tersebut berupa : kotak *spill kit*, apron disposable, masker, sarung tangan disposable, kaca mata, kain atau bahan, yang bisa menyerap cairan tubuh, plastik kuning, sapu dan sekop kecil, pinset dan desinfektan larutan klorin 0,5% dan handrum, tanda pembatas tumpahan cairan penggunaan *spill kit* yaitu :

1. Petugas mengambil 1 set *spill kit* lalu buka kotak *spill kit*
2. Pasangkan tanda pembatas tumpahan cairan didekat area tumpahan cairan infeksius
3. Sediakan 2 plastik kuning, lalu gunakan APD secara berurutan dari apron masker, kaca mata, dan sarung tangan.
4. Tuangkan larutan klorin 0,5% pada tumpahan darah/cairan infeksius dari pinggir sampai ketengah tumpahan.
5. Bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan pinset dan kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius.
6. Buang kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius tadi pada plastik kuning yang telah di siapkan dan pinset di letakkan di plastik kuning dan di ikat dengan kencang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan Laporan Tugas Akhir (LTA) yang telah dilakukan dilaboratorium kimia klinik, dapat disimpulkan bahwa dalam pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) didapatkan hasil pemeriksaan sebanyak 155 orang dengan presentase 100% untuk kadar HDL yang normal 45%. Dan 55% untuk kadar HDL yang abnormal
2. Berdasarkan hasil pengamatan Laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan dilaboratorium kimia klinik dan dapat disimpulkan hasil pengamatan berdasarkan jenis kelamin pada laki-laki 47 sampel normal dengan persentase 30% dan abnormal 57 sampel abnormal dengan persentase 37%, pada perempuan 24 sampel normal dengan persentase 15% dan 27 sampel abnormal dengan persentase 18%.
3. Dari pengamatan yang telah dilakukan pemeriksaan High Density Lipoprotein pada tahap analitik, pra analitik dan pasca analitik sesuai standar prosedur operasional
4. Dari pengamatan yang dilakukan pada pemeriksaan *High Density Lipoprotein* untuk GLP dan K3 sesuai dengan SOP.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pemeriksaan *High Density Lipoprotein* dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Sebagai tenaga analis kesehatan harus melakukan pemeriksaan sesuai dengan standar prosedur operasional yang sudah ada agar hasil dapat dipertanggung jawabkan
2. Pada tahap pra analitik *High Density Lipoprotein*, darah disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit di ulang 2 kali agar tidak ada endapan benang fibrin diserum
3. Petugas Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahrani hendaknya memperhatikan perihal penggunaan alat pelindung diri yang sesuai dengan SOP.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, J.Nugroho, P . 2013. Jurnal : *Hubungan Kadar Hight Density Lipoprotein (HDL) Terhadap Kendali Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Politeknok Penyakit Dalam RSUPN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO JAKARTA*
- Anies . 2015 . *Kolesterol dan Penyakit Jantung Koroner . Jogjakarta : Penerbit AR RUZZ MEDIA*
- Anggreani, Dian . 2016 .*Skripsi : Kandungan LDL (Law Densiy Liporotein) dan HDL (High Density Lipoprotein).*
- Biolis 24i Premium . 2010. "*Buku Panduan Clinichal Chimistry Analyzer Biolis 24i Premium*".
- Redjeki. (2016). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Buku cetak 1. Jakarta
- Graha, K. C. 2010. *Kolesterol*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Harti, Sri, Agnes . 2014. *Biokimia Kesehatan* .Yogyakarta : penerbit Nuha Medika
- Kingham, 2009. *Kolesterol Tinggi*. Jakarta : Erlangga
- Murray, R.K., D.K. 2009 *Biokimia Harper ed. 27. Jakarta : penerbit Buku Kedokteran EGC.*
- Mamat . 2010 . *Faktor –faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol HDL Indonesia*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, UI.
- Praptomo, A. J. (2018). *Pengendalian Mutu Laboratorium Medik*. Yogyakarta : Deepublish.

Praptomo, A. J . *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis ,Edisi 1, Cetakan 1.yogyakarta*

Makhfudlotion. Liluk. (2016). *Hubungan Tingkat Kepatuhan Sumber Daya Manusia Terhadap Mutu Internal pelayanan Laboratorium rumah Sakit Daerah Umbu Rara Meha Waingapu*. Skripsi. Semarang. Universitas Muhammadiyah Semarang

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

Riswanto, 2009 . *tes kimia darah laboratoriumkesehatan .Diakes tanggal 15 Agustus 2018*.

Siregar, M,. Dkk. (2018). *Kendali Mutu*. Jakarta: Kesehatan Republik Indonesia

Susanto, 2010. *Cekal (Cegah dan tangkal) Penyakit Modren Hipertensi, Sroke, Jantung, Kolesterol, dan Diabetes*. Yogyakarta

Salawati, Liza.2009. *Hubungan Perilaku dan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja di Lab*.

Sukdino., 2010. *Faktor –faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol HDL*. Jurnal Gizi Indonesia Vol.33, No. 2, 143-149

Westgard. (2019). *Westgard QC*. Retrieved Juli 18,2019, from Westgard QC Web

Premenkes, 2016. Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknik Bangunan dan Prasana Rumah Sakit, Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi data hasil pemeriksaan kadar HDL di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

No	Jenis Kelamin (L/P)	Umur	Hasil Pemeriksaan HDL (mg/dl)	Keterangan
1	P	50 Tahun	42	Dibawah normal
2	L	57 Tahun	36	Dibawah normal
3	L	56 Tahun	36	Dibawah normal
4	P	47 Tahun	36	Dibawah normal
5	P	79 Tahun	59	Normal
6	L	66 Tahun	36	Dibawah normal
7	P	77 Tahun	50	Normal
8	L	69 Tahun	44	Normal
9	P	88 Tahun	46	Normal
10	P	62 Tahun	36	Dibawah normal

11	P	51 Tahun	52	Normal
12	L	61 Tahun	36	Dibawah normal
13	P	62 Tahun	36	Dibawah normal
14	L	69 Tahun	38	Dibawah normal
15	L	62 Tahun	37	Dibawah normal
16	P	58 Tahun	44	Normal
17	P	57 Tahun	44	Normal
18	P	45 Tahun	40	Dibawah normal
19	L	68 Tahun	37	Dibawah normal
20	L	61 Tahun	45	Normal
21	L	55 Tahun	36	Dibawah normal
22	L	55 Tahun	36	Dibawah normal
23	P	59 Tahun	36	Dibawah normal
24	L	70 Tahun	67	Normal
25	P	58 Tahun	36	Dibawah normal
26	P	67 Tahun	38	Dibawah normal
27	L	52 Tahun	38	Dibawah normal
28	P	59 Tahun	36	Dibawah normal
29	L	83 Tahun	36	Dibawah normal
30	P	54 Tahun	38	Dibawah normal
31	L	34 Tahun	36	Dibawah normal

32	L	68 Tahun	36	Dibawah normal
33	L	39 Tahun	45	Normal
34	L	69 Tahun	36	Dibawah normal
35	L	73 Tahun	36	Dibawah normal
36	L	59 Tahun	50	Normal
37	P	72 Tahun	36	Dibawah normal
38	L	69 Tahun	44	Normal
39	L	61 Tahun	38	Dibawah normal
40	L	35 Tahun	37	Dibawah Normal
41	L	25 Tahun	39	Dibawah normal
42	L	40 Tahun	38	Dibawah normal
43	L	35 Tahun	38	Dibawah normal
44	L	34 Tahun	45	Normal
45	P	33 Tahun	28	Dibawah normal
46	P	39 Tahun	35	Dibawah normal
47	P	57 Tahun	44	Normal
48	P	69 Tahun	35	Dibawah normal
49	P	50 Tahun	44	Normal
50	P	42 Tahun	38	Dibawah normal
51	P	39 Tahun	37	Dibawah normal
51	P	57 Tahun	38	Dibawah normal

53	P	50 Tahun	38	Dibawah normal
54	P	66 Tahun	50	Normal
55	L	62 Tahun	38	Dibawah normal
56	L	58 Tahun	52	Normal
57	L	45 Tahun	50	Normal
58	L	51 Tahun	36	Dibawah normal
59	P	45 Tahun	67	Normal
60	P	67 Tahun	36	Dibawah normal
61	P	54 Tahun	38	Dibawah normal
62	L	41 Tahun	36	Dibawah normal
63	L	53 Tahun	38	Dibawah normal
64	L	45 Tahun	36	Dibawah normal
65	L	42 Tahun	46	Normal
66	L	32 Tahun	37	Dibawah normal
67	L	46 Tahun	53	Normal
68	L	25 Tahun	40	Normal
69	P	21 Tahun	38	Dibawah normal
70	P	46 Tahun	50	Normal
71	P	42 Tahun	46	Normal
72	L	35 Tahun	36	Dibawah normal
73	L	35 Tahun	36	Dibawah normal

74	L	41 Tahun	36	Dibawah normal
75	L	45 Tahun	59	Normal
76	L	50 Tahun	36	Dibawah normal
77	L	43 Tahun	50	Normal
78	L	32 Tahun	44	Normal
79	L	34 Tahun	46	Normal
80	L	54 Tahun	36	Dibawah normal
81	P	23 Tahun	52	Normal
82	P	32 Tahun	36	Dibawah normal
83	L	33 Tahun	36	Dibawah normal
84	P	54 Tahun	38	Dibawah normal
85	P	35 Tahun	37	Dibawah normal
86	L	37 Tahun	44	Normal
87	P	50 Tahun	44	Normal
89	L	42 Tahun	40	Dibawah normal
90	P	60 Tahun	37	Dibawah normal
91	P	67 Tahun	45	Normal
92	P	52 Tahun	36	Dibawah normal
93	P	58 Tahun	44	Normal
94	L	57 Tahun	37	Dibawah normal
95	L	60 Tahun	39	Dibawah normal

96	P	34 Tahun	38	Dibawah normal
97	L	75 Tahun	45	Normal
98	P	61 Tahun	28	Dibawah normal
99	L	66 Tahun	35	Dibawah normal
100	L	62 Tahun	49	Normal
101	P	74 Tahun	36	Dibawah normal
102	P	50 Tahun	42	Dibawah normal
103	P	54 Tahun	50	Normal
104	P	61 Tahun	50	Normal
105	L	62 Tahun	42	Dibawah normal
106	L	45 Tahun	44	Normal
107	P	50 Tahun	42	Dibawah normal
108	L	58 Tahun	52	Normal
109	P	34 Tahun	20	Dibawah normal
110	L	45 Tahun	41	Dibawah normal
111	L	35 Tahun	36	Dibawah normal
112	L	42 Tahun	45	Normal
113	P	61 Tahun	30	Dibawah normal
114	L	55 Tahun	45	Normal
115	P	70 Tahun	36	Dibawah normal
116	P	59 Tahun	54	Normal

117	P	72 Tahun	44	Normal
118	L	64 Tahun	36	Dibawah normal
119	L	52 Tahun	37	Dibawah normal
120	L	39 Tahun	44	Normal
121	P	34 Tahun	35	Dibawah normal
122	L	54 Tahun	56	Normal
123	P	40 Tahun	53	Normal
124	L	34 Tahun	38	Dibawah normal
125	L	34 Tahun	36	Dibawah normal
126	P	68 Tahun	38	Dibawah normal
127	P	39 Tahun	36	Dibawah normal
128	L	69 Tahun	46	Normal
129	L	73 Tahun	37	Dibawah normal
130	P	59 Tahun	53	Normal
131	L	72 Tahun	40	Dibawah normal
132	P	69 Tahun	38	Dibawah normal
133	P	61 Tahun	58	Normal
134	L	35 Tahun	33	Dibawah normal
135	P	25 Tahun	36	Dibawah normal
136	P	40 Tahun	40	Dibawah normal
137	P	35 Tahun	43	Dibawah normal

138	P	34 Tahun	56	Normal
139	L	33 Tahun	36	Dibawah normal
140	L	39 Tahun	44	Normal
141	P	57 Tahun	45	Normal
142	L	69 Tahun	41	Dibawah normal
143	P	50 Tahun	52	Normal
144	P	42 Tahun	42	Dibawah normal
145	L	39 Tahun	30	Dibawah normal
146	L	57 Tahun	53	Normal
147	L	50 Tahun	37	Dibawah normal
148	P	66 Tahun	42	Dibawah normal
149	P	62 Tahun	47	Normal
150	L	58 Tahun	48	Normal
151	L	45 Tahun	45	Normal
152	L	51 Tahun	50	Normal
153	L	45 Tahun	39	Dibawah normal
154	P	67 Tahun	40	Dibawah normal
155	P	54 Tahun	32	Dibawah normal

Lampiran 2. Gambar Alat dan Bahan yang digunakan dilaboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda.



Gambar 1.Alat Biolis 24i premium dan komputer



Gambar 2. Mikropipet



Gambar 3. Kulkas penyimpanan control



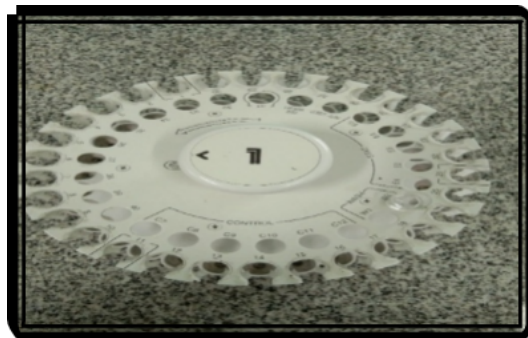
Gambar 4. Kulkas penyimpanan reagen



Gambar 5. Reagen control



Gambar 6. Reagen pemeriksaan HDL



Gambar 7. Tray sampel



Gambar 8. Tray kalibrasi



Gambar 8. Sampah infeksius dan non infeksius



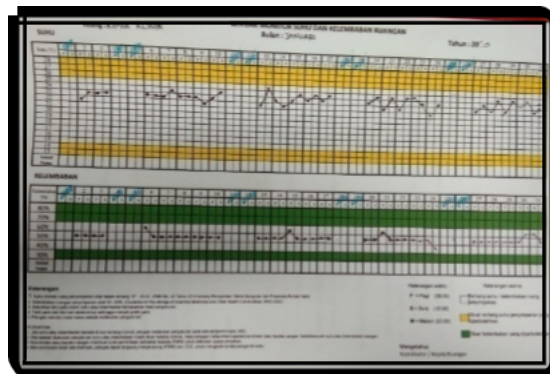
Gambar 9. Spill kit



Gambar 10. Roler mixer



Gambar 11. Sentrifuge



Gambar 12. Lembar monitor suhu dan kelembaban ruangan

Lampiran 3 Standar Prosedur Operasional Pemeriksaan di
laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Tabel 1 SOP/ Standar Operasional Prosedur Pemeriksaan HDL

Pengertian	Pemeriksaan HDL-kolesterol adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur kadar HDL dalam darah
------------	---

Tujuan	Mendeteksi faktor resiko dan menunjang diagnosa penyakit-penyakit yang berhubungan dengan perubahan atau kelainan kadar HDL
Kebijakan	SK Plt Direktur RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda Nomor 800/Lab-PK/3456/X/2019 tentang pelayanan Laboratorium Patologi Klinik
Prosedur	<p>1. Dilaksanakan oleh Ahli Teknologi Laboratorium Medik yang telah terlatih jika perlu dikonfirmasi oleh dokter yang bertugas</p> <p>2. Pra Analitik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan pasien <ul style="list-style-type: none"> Tidak ada persiapan khusus • Persiapan sampel <ul style="list-style-type: none"> - Tabung vakum tutup merah (<i>tampa Zat Additive</i>) - Identifikasi sampel : kode sampel, nama dan umur - sampel darah dipisahkan antara serum dan sel-sel darah lainnya dengan cara disentrifus dengan kecepatan 200-300 rpm selama 10-15 menit - serum diperiksa dalam waktu 2 jam setelah darah diambil • Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> - Serum

	<ul style="list-style-type: none">- Reagen HDL-cholesterol- Alat Kimia Darah <ol style="list-style-type: none">1. Biolis 24i premium <p>3. Analitik</p> <ul style="list-style-type: none">• Manual <ol style="list-style-type: none">4. Biolis 24i Premium <ul style="list-style-type: none">• Sentuh menu ORDER kemudian sentuh SAMPEL ID pada monitor untuk mengisi ID sampel/pasien• Pilih pemeriksaan HDL kemudian sentuh ORDER• Masukkan sampel ke rak sampel (<i>Tray</i>) sesuai posisi sampel dan menu ORDER• Sentuh STRAT untuk memulai proses pemeriksaan• Alat akan secara otomatis menghisap serum dan melakukan proses pemeriksaan sesuai permintaan yang telah dipilih• Hasil tercetak secara otomatis setelah alat sesuai selesai melakukan pemeriksaan• Hasil dapat dilihat pada menu R & E• Sentuh menu R & E kemudian cari sampel/pasien ID yang ingin dicetak lalu sentuh menu PRINT untuk mencetak ulang lembaran hasil pemeriksaan <ul style="list-style-type: none">• Sistem Informasi Laboratorium (SIL/LIS)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan pengisian data pasien dan permintaan pemeriksaan pasien kedalam aplikasi LIS - xxxCetak label <i>barcode</i> sampel kemudian rekatkan label pada tabung sampel - Maukan sampel kerak sampel (<i>Tray</i>) pada alat dengan dengan posisi label <i>barcode</i> menghadap sisi sensor - Sentuh STRAT untuk memulai proses pemeriksaan - Alat akan secara otomatis menghisap serum dan melakukan proses pemeriksaan sesuai permintaan yang telah dipilih pada aplikasi LIS - Hasil pemeriksaan akan terkirim secara otomatis kedalam aplikasi LIS - Lakukan <i>THCHNICAL VALIDATION</i> pada aplikasi LIS <p>4. Pasca Analitik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai normal <ul style="list-style-type: none"> Pria : > 35 mg/dl Wanita : > 45 mg/dl - Tes dapat dilakukan setiap hari senin – jumat di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjaharanie Samarinda selama 8 jam kerja
Unit Terkait	<ul style="list-style-type: none"> - Instalasi Laboratorium Patologi Klinik

	<ul style="list-style-type: none"> - Instalasi Rawat Inap dan Rawat Jalan - Instalasi Gawat Darurat
--	---

Tabel 2 Standar Prosedur Operasional Alat Biolis 24i Premium

Pengukuran	
Metode analisa	<i>Discrate, single line random access multi-test analysis</i>
Absorpsi optic	Pengukuran langsung pada kuvet (1 atau 2 panjang gelombang)
Throught-put	240 test/jam, 400 test/jam (dengan ISE)
Waktu star up	± 12 menit
Kurva kalibrasi	Linier, faktor, non-linier, (<i>logit, log, spline, exponential, polynominal</i>)
Perhitungan	Perhitungan berdasarkan rumus dari user, dan perhitungan berdasarkan 20 actor korelasi
Jumlah test on board	24 item + <i>ISE</i> 3 items atau 36 item + <i>ISE</i> 3 items
Kapasitas parameter	77 item fotometer, 3 <i>ISE</i> test dan 15 item turunan

Tabel 3 Standar Prosedur Operasional Alat Biolis 24i Premium

Penanganan Reagen	
Tray reagen	36 sektor
Botol reagen	13 ml, 25 ml, dan 40 ml
Volume reagen	20-140 µl (1 µl step)

Kompartemen reagen	Didinding pada 10 2° C
Inventory	Perhitungan sisatest
Identifikasi reagen	Barcode ID, positioned
Probe reagen	Dengan liquid sensor dan washing potterpish
Indicator peggantian tray	Lampu indicator

Lampiran 4 Hasil Pengamatan Pemanthapan Mutu Internal di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Jenis pengamatan	Hasil pengamatan	Ket.
------------------	------------------	------

	Ya	Tidak
Tahap Pra Analitik		
ATLM melakukan sampling darah	√	Dilakukan
Petugas sampling mengecek identitas dan persiapan pasien dengan baik sebelum dilakukan sampling pada pemeriksaan yang memerlukan persiapan khusus	√	Dilakukan
Petugas sampling darah melakukan penampungan darah sesuai dengan <i>order of draw</i>	√	Dilakukan
Petugas sampling sudah mengikuti pelatihan flebotomi atau pelatihan sejenisnya.	√	Dilakukan
Sampel dianalisa memenuhi kriteria untuk dilakukan pemeriksaan	√	Dilakukan
Sampel yang masuk di laboratorium segera dianalisa dan apabila ditunda penangannya sudah sesuai SOP	√	Dilakukan
Tahap Analitik		
Alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel sudah dikalibrasi	√	Dilakukan
Alat yang dilakukan sering	√	Dilakukan

<i>troubleshooting</i> dan dilakukan <i>main tenance</i>		
Alat dilakukan QC terlebih dahulu sebelum dilakukan pemeriksaan sampel pasien	✓	Dilakukan
Regagen disimpan pada kulkas reagen dan dilakukan pencatatan suhu kulkas	✓	Dilakukan
Petugas Laboratorium setiap hari mengkontrol suhu ruangan dan kelembaban sebelum dilakukan pemeriksaan	✓	Dilakukan
Tahap Pasca analitik		
Pencatatan sudah menggunakan komputerisasi	✓	Dilakukan

Lampiran 5 Hasil Pengamatan Good laboratory praticedi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

No	Jenis kelengkapan	Laboratorium Kimia klinik RSUD AWS
1.	Gedung	Permanen
2.	Luas ruangan	70 m ² (10x7 m)
3.	Penerangan	28 watt/m ²
4.	Air mengalir	5000 liter/karyawan/hari
5.	Ventilasi	AC 3 PK
6.	Tempat penampungan dan pembuangan limbah carir	Terdapat IPAL
7.	Tempat penampungan dan pembuangan limbah carir	Terdapat Incenerator
8.	Disediakan wastafel dan fasilitas desinfeksi tangan	Terdapat dua wastafel dan diatas wastafel terdapat prosedur mencuci tangan
9.	Lantai	Terbuat dari bahan keramik yang tidak licin



10. Toilet

Toilet pasien dan petugas
dipisah

11. Instruksi kerja
pengoperasian

Instruksi Kerja diletakan
disamping alat

RIWAYAT HIDUP

Maya Agustin Novita Sari, lahir pada tanggal 02 Agustus 1999 Ba'Liku, Kalimantan Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara putri dari Bapak Giso dan Ibu Afrita. Beragama Kristen. Riwayat pendidikan pada tahun 2004 memulai jenjang pendidikan di TK Nusa Indah Terpadu Krayan menyelesaikan pada tahun 2005. Pada tahun 2005 melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 09 Kryan dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2014. Pada tahun 2011 melanjutkan jenjang pendidikan di

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kryan dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2014. Tahun 2014 melanjutkan jenjang pendidikan di Sekolah SMAKT Kryan dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2017. Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan di Institut Teknologi Sains dan kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan D-III Analisis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Kalimantan Timur pada bulan Desember 2019 sampai januari 2020 dan di Laboratorium RSJ ATMA Husada Mahakam Kalimantan Timur pada bulan januari 2020 sampai maret 2020.