

**PEMERIKSAAN AFP (ALPHA FETO PROTEIN) METODE ELFA
MENGUNAKAN ALAT VIDAS BIOMERIEUX DI LABORATORIUM
IMMUNO SEROLOGI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE
SAMARINDA.**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Diploma Analis Kesehatan (Amd. A.K)



Oleh :

MUHAMMAD PUJI SAPUTRA

NIM : 1731406903

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

2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN AFP (ALPHA FETO PROTEIN) METODE ELFA MENGGUNAKAN
ALAT VIDAS BIOMERIEUX DI LABORATORIUM IMMUNO SEROLOGI RSUD
ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD PUJI SAPUTRA

NIM : 1731406903

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian

Pada tanggal 10 juni 2020

Pembimbing I

penguji I

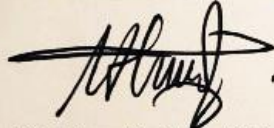


Dr.didi irwadi, Sp. PK. M.Kes
NIK. 1965612041997031001

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

Pembimbing II

Penguji II



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

Zaenal Adi Susanto, S.ST., M.Biomed
NIK. 1141049011028

Mengetahui,

Ketua Program Studi **D-III** Analis Kesehatan



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Puji Saputra
NIM : 17.314.069.03
Program Studi : D-III Analis Kesehatan
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) Metode ELFA Menggunakan Alat VIDAS Biomerieux di Laboratorium Imuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Samrinda, 21 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Muhammad Puji Saputra

ABSTRAK

Pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) Metode ELFA Menggunakan Alat VIDAS Biomerieux di Laboratorium Imuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Muhammad Puji Saputra¹, Didi irwadi², La Ode Marsudi³

Latar Belakang : Hepatoma (karsinoma hepatoseluler) adalah kanker yang berasal dari sel-sel hati. Pemeriksaannya berupa *ultrasonografi* (USG), *Computed Tomographic Scanning* (CT Scan), *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) dan kimia AFP untuk menegakkan diagnosis dan mengetahui ukuran tumor. **Tujuan** : Melakukan pemeriksaan AFP metode ELFA menggunakan alat VIDAS biomerieux RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Tata Laksana** : Dilaksanakan pada tanggal 27 januari 2020 sampai tanggal 06 maret 2020 di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Hasil** : Hasil pengamatan pemeriksaan AFP metode ELFA menggunakan alat VIDAS biomerieux di Laboratorium Imuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sebanyak 77 sampel, dengan 61 sampel memiliki kadar normal dengan persentase 79% dan 16 sampel memiliki kadar tidak normal dengan persentase 21%. **Kesimpulan** : Pada pemeriksaan Alpha-Feto Protein Metode ELFA Menggunakan Alat VIDAS Biomerieux Di Laboratorium Imuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda telah menerapkan good laboratory practice.

Kata Kunci : *Alpha-Feto Protein (AFP), ELFA, Vidas, Good Laboratory practice*

¹Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRAK

The Examination of Alpha-Feto Protein (AFP) ELFA Method Using VIDAS Biomerieux Tool in the Immunology Serology Laboratory of Ahdul Wahab Sjahranie Public Hospital

Muhammad Puji Saputra¹, Didi irwadi², La Ode Marsudi³

Background : Hepatoma (hepatocellular carcinoma) is a cancer that comes from livercells. The examination of hepatoma is in form of *ultrasonography* (USG), *Computed Tomographic Scanning* (CT Scan), (MRI) and AFP chemical to enforce the diagnosis and to find out the size of tumor. **Purpose** : To conduct examination on AFP ELFA method using VIDAS biomerieux at Abdul Wahab Sjahranie Public Hospital Samarinda. **Procedure** : Conducted on 27th of January 2020 until 6th of March at Abdul Wahab Sjahranie Public Hospital Samarinda. **Result** : The observation's result on the examination of AFP ELFA method using VIDAS biomerieux tool in the Immunology Serology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Public Hospital Samarinda, it is obtained 77 samples, with 61 samples acquire normal content with percentage of 79% and 16 samples acquire abnormal content with the percentage of 21%. **Conclusion** : On the examination of Alpha-Feto Protein ELFA method using VIDAS Biomerieux tool in the Immunology-Serology laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Public Hospital Samarinda, it has been applied good laboratorium practice.

Key Words: *Alpha-Feto Protein (AFP), ELFA, Vidas, Good laboratorium practice*

¹Student of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of D-III Health Analyst Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Berkat Rahmat Dan Bimbingannya saya dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemeriksaan AFP (*Alpha Feto Protein*) Metode ELFA Menggunakan Alat Vidas Biomerieux Di Laboratorium Immuno Serologi Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda” Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah pada program studi D-III Analis Kesehatan ITKES 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. Dr.Didi Irwadi, M.Kes selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak La Ode Marsudi, S,ST,.M.Kes selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si,. M.Si atas kesediaannya menjadi penguji perrtama saya serta bimbingan, ilmu, dan saran yang telah diberikan
6. Bapak zaenal adi susanto, S.ST., M. Biomed atas kesediaannya menjadi penguji ke-dua saya serta bimbingan, ilmu, dan saran yang telah diberikan
7. Kepada Orang Tua Tercinta. Bapak Masduki dan Ibu Rumiwati yang selalu bekerja keras berjuang dan mendoakan saya agar dapat menyusun tugas akhir saya dengan mudah, baik dan lancar.

8. Adik saya yang tercinta, Farah Nata Juliana Putri dan teman hidup saya tercinta, Alisha.R yang selalu membantu dan mendoakan saya dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini dengan lancar.
9. Kepada teman-teman Analis Kesehatan angkatan 2017/2018. Kepada dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayangnya untuk kita semua. Amin

Samarinda, 26 Juni 2020



Penulis



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Puji Saputra
NIM : 17.314.069.03
Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :
Pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) Metode ELFA Menggunakan Alat VIDAS Biomerieux di Laboratorium Imuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 21 Agustus 2020

Yang menyatakan



Muhammad Puji Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR SKEMA.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Ruang Lingkup.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. <i>Alpha Fetoprotein</i>(AFP).....	3
B. metode pemeriksaan <i>Alpha Fetoprotein</i>.....	6
C. Pengendalian Mutu pemeriksaan <i>Alpha Fetoprotein</i>.....	10
D. <i>Good Laboratory Practice</i> Pemeriksaan <i>Alpha Fetoprotein</i>.....	11
E. Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3).....	13

F. Kerangka Teori.....	21
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....	22
A. Waktu	22
B. Tempat.....	22
C. Metode	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Profil Rumah Sakit	24
B. Hasil	28
C. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
RIWAYAT HIDUP.....	50



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan AFP.....	28
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Pengendalian Mutu Internal.....	29
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengamatan Penerapan GLP.....	31
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengamatan Penerapan K3.....	32
Tabel 4.5 Tabel Kalibrasi.....	35
Tabel 4.6 Tabel Kalibrasi.....	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Vidas.....	7
Gambar 2.2 Vidas.....	7
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Alat Vidas.....	8
Gambar 2.4 Mini Vidas.....	9
Gambar 2.5 Reagen Strip.....	9
Gambar 2.6 Simbol Zat Kimia Berbahaya.....	14
Gambar 2.7 Apar Berbahan Air.....	16
Gambar 2.8 Apar Berbahan Busa.....	16
Gambar 2.9 Apar Berbahan Powder.....	17
Gambar 2.10 Apar Berbahan CO ²	18



DAFTAR SINGKATAN

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
GLP	: <i>Good Laboratory Prictuce</i>
AFP	: <i>Alpha Fetoprotein</i>
SOP	: Standar Operasional Prosedur
K3	: Keselamatan, Kesehatan, Kerja
APD	: Alat Pelindung Diri
RSUD	: Rumah sakit umum daerah
ELFA	: <i>Enzyme Linked Fluorescent Assay</i>
ELISA	: <i>Enzyme Linked Fluorescent Assay</i>



DAFTAR SKEMA

	Halaman
Skema 2.1 Kerangka teori	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SOP Alat Vidas.....	42
Lampiran 2. SOP Alat Vidas.....	43
Lampiran 3. SOP Alat Vidas.....	44
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan AFP.....	45
Lampiran 5. Alat Vidas Biomerieux.....	47
Lampiran 6. Lemari Pendingin Penyimpanan Reagent.....	47
Lampiran 7. SPR dan Reagent strip AFP.....	48
Lampiran 8. Wastafel Lab Imunol.....	48
Lampiran 9. Standard dan Control Pemeriksaan AFP.....	49
Lampiran 10. Tempat Pembuangan Limbah.....	49



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

AFP (Alpha Fetoprotein) adalah glikoprotein yang dihasilkan oleh kantung telur yang akan menjadi sel hati pada janin. Ternyata protein ini dapat dijumpai pada 70-95% pasien dengan kanker hati primer dan juga dapat dijumpai pada kanker testis. Pada seminoma yang lanjut, peningkatan AFP biasanya disertai dengan *human Chorionic Gonadotropin* (hCG) (Naibaho, 2010)

Pemeriksaan Alfa Feto Protein (AFP) sangat berguna untuk menegakkan diagnosis penyakit hepatoma ini. Penggunaan *ul (USG)*, *Computed Tomographic Scanning (CT Scan)*, *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* penting untuk menegakkan diagnosis dan mengetahui ukuran tumor. Komplikasi yang sering terjadi pada sirosis adalah asites, perdarahan saluran cerna bagian atas, ensefalopati hepatica, dan sindrom hepatorenal. Sindrom hepatorenal adalah suatu keadaan dimana pasien dengan hepatitis kronik, kegagalan fungsi hati, hipertensi portal, yang ditandai dengan gangguan fungsi ginjal dan sirkulasi darah. Sindrom ini mempunyai risiko kematian yang tinggi (Naibaho, 2010)

Metode ELFA merupakan hasil perkembangan dari Metode ELISA. Prinsip ELFA sama dengan ELISA yaitu mendeteksi keberadaan antigen atau antibodi menggunakan antigen dan antibodi yang terkonjugasi dengan enzim (Koivunen and Krogsrud, 2006)

Pemeriksaan AFP di RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda perhari sekitar 2 sampai 5 sampel. Pemeriksaan AFP sendiri menggunakan alat VIDAS bioMérieux dengan bahan serum pasien sebanyak 200 ul dengan waktu pemeriksaan selama 22 menit.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis ingin melakukan pengamatan laporan tugas akhir di RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda, dikarenakan dirumah sakit tersebut melakukan pemeriksaan AFP metode ELFA menggunakan

alat VIDAS, dimana pemeriksaan tersebut merupakan judul yang akan penulis amati sebagai laporan tugas akhir.

B. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang diatas pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) menggunakan VIDAS Biomerieux dapat ditinjau dari ruang lingkup tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian LTA ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu :

1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) di Laboratorium imuno serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui pemeriksaan Alpha-Feto Protein dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik menggunakan alat Vidas Biomerieux di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- 2) Untuk mengetahui pengendalian mutu pemeriksaaan Alpha-Feto Protein di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- 3) Untuk mengetahui Good Laboratory practice (GLP) pemeriksaaan Alpha-Feto Protein di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- 4) Untuk mengetahui Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) pemeriksaaan Alpha-Feto Protein di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

D. Manfaat

Hasil penelitian LTA diharapkan memberikan manfaat :

1. Manfaat bagi Akademik

Agar dapat menjadi referensi perpustakaan kampus dan dalam proses perkuliahan bagi mahasiswa D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Sebagai bahan masukan bagi petugas kesehatan laboratorium, tentang pemeriksaan Alpha-Feto Protein (AFP) Metode ELFA menggunakan alat VIDAS Biomerieux.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumor (Karsinoma Hepatoselular)

1. Pengertian Tumor

Karsinoma hepatoseluler atau hepatoma merupakan salah satu penyakit yang sangat berbahaya, dimana sering kali kita terlambat mengetahui saat penyakit ini sudah semakin parah menyerang tubuh kita. Hepatoma (karsinoma hepatoseluler) adalah kanker yang berasal dari sel-sel hati. Hepatoma merupakan kanker bati primer yang sering ditemukan. Tumor ini merupakan tumor ganas primer pada hati yang bersal dari sel parenkim atau epitel saluran empedu atau metastase dari tumor jaringan lainnya. (Naibaho, 2010)

Hepatoma merupakan salah satu tumor yang paling sering ditemukan di dunia. Tumor ini sangat prevalen di daerah—daerah tertentu di Asia dan Afrika sub-Sahara, tempat indensi tahunan mencapai 500 kasus per 100.000 populasi. Karsinoma hepatoseluler empat kali lebih sering pada laki-laki daripada perempuan dan biasanya timbul pada hati yang sirotik. (Naibaho, 2010)

Hepatoma seringkali tak terdiagnosis karena gejala karsinoma tertutup oleh penyakit yang mendasari yaitu sirosis hati atau hepatitis kronik. Jika gejala tampak, biasanya sudah stadium lanjut dan harapan hidup sekitar beberapa minggu sampai bulan. Keluhan yang paling sering adalah berkurangnya selera makan, penurunan berat badan, nyeri di perut kanan atas dan mata tampak kuning. Keluhan lain yang bisa menyertai adalah badan terasa lemas, perut membesar karena adanya ascites (penumpukan cairan dalam rongga perut), mual, tidak bisa tidur, nyeri otot, berak hitam, bengkak pada kaki, demam, dan lain-lain. Nilai rujukan

untuk pemeriksaan Alpha Fetoprotein adalah < 10.00 ng/ml, apabila kadar AFP pada serum pasien lebih dari 10.00 ng/ml maka dapat dipastikan terdapat atau mengidap kanker hati. (Naibaho, 2010)

Pemeriksaan Alfa Feto Protein (AFP) sangat berguna untuk menegakkan diagnosis penyakit hepatoma ini. Penggunaan ultrasonografi (USG), Computed Tomographic Scanning (CT Scan), Magnetic Resonance Imaging (MRI) penting untuk menegakkan diagnosis dan mengetahui ukuran tumor. Komplikasi yang sering terjadi pada sirosis adalah asites, perdarahan saluran cerna bagian atas, ensefalopati hepatis, dan sindrom hepatorenal. Sindrom hepatorenal adalah suatu keadaan pada pasien dengan hepatitis kronik, kegagalan fungsi hati, hipertensi portal, yang ditandai dengan gangguan fungsi ginjal dan sirkulasi darah. Sindrom ini mempunyai risiko kematian yang tinggi. (Naibaho, 2010)

2. Karsinoma Hati Primer

Karsinoma primer di hati relative jarang di temukan di amerika utara dan eropa barat (0,5% sampai 2% dari semua kanker), tetapi 20% hingga 40% kanker banyak di Negara lain. Sebagai besar berasal dari hepatosit dan disebut karsinoma hepatoseluler (HCC). Yang jauh lebih jarang adalah karsinoma yang berasal dari saluran empedu (kolangiokarsinoma) atau tumor yang merupakan campuran dari dua jenis sel. Dua bentuk yang jarang adalah hepatoblastoma, suatu tumor hepatoseluler agresif padamasanya anak, dan angiosarkoma yang sangat ganas, mirip dengan yang terjadi di tempat lain. Angiosarkoma hati primer merupakan tumor yang menarik karena keterkaitannya dengan pajanan ke vinil klorida, arsen, atau thorotrast, dengan masa laten hingga beberapa decade (Kumar, 2007).

3. Morfologi

Kanker hati primer, yang hampir semua adalah HCC, secara makroskopik mungkin tampak sebagai tumor unifokus, tipe unifokus masif, sebuah neoplasma besar dengan daerah nekrosis yang luas telah menggantikan sebagian besar lobus hati kanan pada hati yang sirotik ini di detaknya tampak sebuah nodus tumor satelit. Keganasan multifokus,

yang terdiri dari nodus-nodus dengan ukuran bervariasi tersebut, atau kanker infiltrative difus, yang menyebabkan luas dan kadang-kadang mengenai seluruh hati. Bercampur dengan latar belakang sirosis. Pada dua pola terakhir, sulit dibedakan antara nodus regenerative pada sirosis dan nodus neoplasma yang berukuran kecil. Massa tumor disekret biasanya berwarna kuning-putih, kadang-kadang bercak empedu dan daerah-daerah perdarahan atau nekrosis. Semua pola HCC berpotensi besar menginvasi pembuluh darah. Kemudian timbul metastasis intrahati yang luas, dan kadang-kadang terbentuk massa tumor seperti ular yang menginvasi vena porta (disertai sumbatan sirkulasi porta) atau vena kava inferior, meluas, bahkan hingga ke sisi kanan jantung (Kumar, 2007).

4. Gambaran klinis

Meskipun dapat bermanifestasi sebagian hepatomegali asimtomatik, karsinoma primer hati sering di temukan pada pasien dengan sirosis hati yang sudah memperlihatkan gejala penyakit tersebut. Pada para pasien ini, peningkatan pesat ukuran hati, pemburukan mendadak asites, atau munculnya asites yang mengandung darah, demam, atau nyeri mengisyaratkan kemungkinan timbulnya tumor. Pemeriksaan laboratorium bersifat membantu, tetapi tidak diagnostik. Sekitar 90% memperlihatkan peningkatan kadar alpha-fetoprotein serum. Sayangnya “penanda” tumor ini kurang memiliki spesifisitas karena peningkatan juga ditemukan pada penyakit hati lain, seperti sirosis, nekrosis hati masif, hepatitis kronis, kehamilan normal, disekret atau kematian janin, cacat neural tube pada janin seperti anensefalus, spina bifida, dan tumor sel germinativum gonad. Namun kadar yang tinggi diatas 1000 ng/ml jarang ditemukan kecuali HCC (Kumar, 2007).

B. Beberapa metode yang digunakan pada pemeriksaan AFP :

1. AFP Alpha-Fetoprotein Rapid Test (Cassette)

Perangkat Uji Cepat AFP (Whole Blood / Serum / Plasma) adalah immunoassay kromatografi cepat untuk deteksi kualitatif AFP di seluruh darah, serum atau plasma untuk membantu diagnosis Karsinoma Hepatoselular atau cacat tabung saraf terbuka janin (Lyher, 2017).

2. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

ELISA merupakan teknik biokimia yang biasa digunakan dalam imunologi untuk mendeteksi kehadiran antibodi atau antigen dalam sampel. ELISA diperkenalkan pertama kali oleh Engvali dan Pearlmann pada tahun 1971 (Engvali dan pearlmann). ELISA merupakan immunoassay yang menggunakan enzyme sebagai label. Prinsip immunoassay ini adalah mendeteksi keberadaan antigen atau antibodi spesifik yang terkonjugasi dengan enzim (Murphy, 2012).

3. Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA)

ELFA merupakan hasil perkembangan ELISA. Prinsip ELFA sama dengan *ELISA* yaitu mendeteksi keberadaan antigen atau antibodi menggunakan antigen dan antibodi yang terkonjugasi dengan enzyme. Alat dan reagen yang digunakannya pun sama dengan ELISA. Perbedaan kedua immunoassay tersebut terletak pada jenis substrat yang digunakan. ELFA menggunakan substrat berupa senyawa fluogenik. Keberadaan kompleks antigen dan antibodi akan menyebabkan pendaran warna (fluorescent) yang dapat diukur menggunakan fluorometer dengan filter eksitasi dan emisi yang tepat pada panjang gelombang tertentu (Koivunen and Krogsrud, 2006).

4. Pengertian VIDAS Biomerieux



Gambar 2.1. VIDAS
Sumber : Biomerieux, 2012

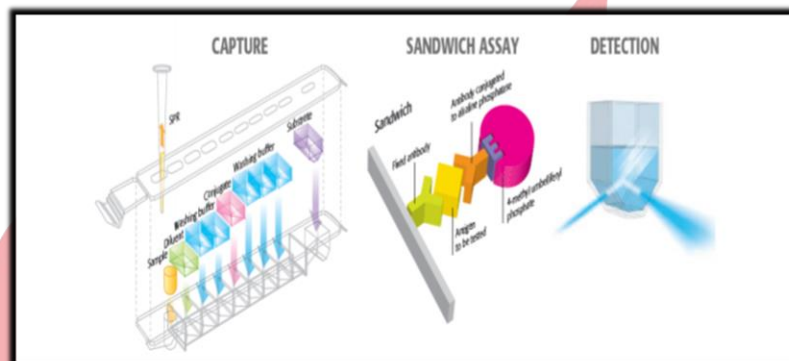


Gambar 2.2. VIDAS
Sumber : Biomerieux, 2012

Semakin berkembangnya era teknologi para peneliti juga mulai mengembangkan suatu alat otomatis yang berlandaskan prinsip kerja ELFA. Alat otomatis tersebut adalah VIDAS. Alat ini sudah banyak digunakan di lembaga penelitian dan laboratorium klinis. Berikut keunggulan alat VIDAS (Biomerieux, 2012) :

1. Waktu deteksi yang cepat sehingga dapat melakukan 1- 60 uji per jam
2. Reagen dan protokol sudah tersedia dan teroptimasi
3. Waktu inkubasi yang fleksibel
4. Memungkinkan untuk melakukan uji dengan beberapa parameter secara bersamaan
5. Sedikit pipetan dan proses dapat dilacak

Prinsip alat ini sama dengan ELFA jenis sandwich. Alat ini digunakan pipet otomatis dan seperangkat strip yang didalamnya sudah berisi semua reagen yang dibutuhkan (diluent, washing buffer, antibodi, dan substrat). Berbeda dengan ELFA yang dikerjakan secara manual, proses imobilisasi antigen pada VIDAS tidak terjadi pada sumur microplate melainkan pada pipet otomatis yang telah ditemplei antibodi capture (Biomerieux, 2012).



Gambar 2.3. Prinsip Kerja Alat VIDAS

Sumber : Biomerieux, 2012

Dalam penggunaan alat ini ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Pemeriksaan dengan reagen yang baru terlebih dahulu lakukan pembacaan MLE pada alat secara otomatis agar not lot dan barkod dapat dibaca oleh alat (no lot yang belum pernah dilakukan). Apabila pemeriksaan dilakukan tanpa membaca MLE maka hasil tidak akan keluar.
2. SPR dan strip reagen yang digunakan harus sama (misalnya untuk pemeriksaan AFP, digunakan SPR AFP dan strip AFP).
3. Setiap satu SPR dan satu strip reagen hanya untuk satu test dan sekali pakai.
4. Kalibrasi dan running control sebaiknya dilakukan setiap 14 hari sekali.
5. Untuk mengetahui kapan kalibrasi suatu assay harus dilakukan kembali, dari Menu Utama tekan Master Lot Menu, lalu tekan List Stored Stds, pilih assay beserta nomor lot yang dikehendaki.

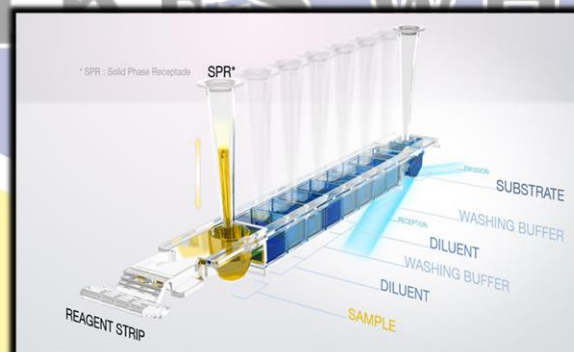
6. Tidak ada maintenance harian, mingguan, atau bulanan.
7. Maintenance yang dilakukan hanya membersihkan ke 6 jalur tray pada section A/B/C/D/E menggunakan dadu busa.
8. Setelah selesai digunakan VIDAS dapat langsung dimatikan tanpa harus melalui prosedur khusus.

5. Pengertian Mini VIDAS Biomerieux



Gambar 2.4 Mini VIDAS

Sumber : Biomerieux, 2012



Gambar 2.5 Reagen Strip

Sumber (Biomerieux, 2012)

Mini Vidas adalah Immunology Analyzer yang bekerja secara otomatis dengan menggunakan teknologi pembacaan Enzyme-Linked Fluorescence Immuno-Assay (ELFA). Sampel dan reagen ditempatkan dalam reagen strip siap pakai dan fase padat berupa solid phase receptade SPR. Proses pengetesan dilakukan secara otomatis dan hasil pembacaan fluorescence yaitu Relative Fluorescence Value (RFV) akan dikonversikan

menjadi hasil akhir tes kualitatif maupun kuantitatif. Untuk kontrol alat sendiri dilakukan setiap 14 hari sekali (Biomerieux)

Prinsip alat ini merupakan modifikasi dari prinsip ELISA hanya pembacaannya berdasarkan fluoresensi. Adapun prinsip dari ELISA yaitu : agar menjadi suatu reaksi warna pada elisa, maka dibutuhkan suatu antibodi yang dilabel enzim, dan substrat yang diberikan indikator warna yang dikenal dengan nama kromogen. Untuk pengopreasian alat Mini VIDAS hampir sama dengan VIDAS (Biomerieux)

C. Pengendalian Mutu Pemeriksaan Alpha Fetoprotein

1. Pra Analitik

Sampel pada pemeriksaan AFP pada RSUD Abdul Wahab Sjahranie di laboratorium Immuno Serologi datang dari ruang Hematologi, ruang inap, dari luar rumah sakit dan rawat jalan. Pada saat darah datang selanjutnya darah dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm, selanjutnya serum dipisahkan dengan sel darah, kemudian serum di pipet sebanyak 200 ul sebelum dimasukkan ke alat VIDAS biomerieux. Sebelum melakukan pemeriksaan pastikan alat VIDAS biomerieux telah dilakukan kontrol setiap 14 hari sekali, setelah kontrol alat masuk maka alat VIDAS biomerieux dapat digunakan.

2. Analitik

Diklik pada gambar paling atas (tangan & komputer) kemudian dipilih Assay : HBs HBs Ag Ultra, T 3 T 3 , T 4 T 4, TSH TSH, CEACEAS dan AFP/AFP pilih parameter pemeriksaan, misalnya AFP. Diklik pada kolom “ sampel ID “ dan isi nomor sampel selanjutnya klik tanda AVAIL A, B, C, D, E (Tanda paling bawah, jumlah ada lima kotak). Diklik tanda gambar Vidas 1 (paling atas bagian tengah) setelah sampel, reagen STR dan SPR sudah siap, klik tanda bulat berwarna hijau dengan titik merah. Alat akan bekerja dan pada monitor akan muncul lamanya pemeriksaan.

3. Pasca Analitik

Setelah melakukan pemeriksaan maka alat dapat dimatikan, dari hasil pemeriksaan spesimen yang telah diperiksa, dicatat dan dilaporkan dalam buku register dan juga dicatat dan dilaporkan dalam bentuk blanko hasil pemeriksaan dan ditanda tangani oleh penanggung jawab laboratorium atau petugas laboratorium yang memerikas.

D. *Good Laboratory Practice* Pemeriksaan *Alpha Fetoprotein*

Good Laboratory Practice (GLP) adalah suatu cara pengorganisasian laboratorium dalam proses pelaksanaan pengujian, fasilitas, tenaga kerja dan kondisi laboratorium yang dapat menjamin agar pengujian dapat dilaksanakan, dimonitor, dicatat dan dilaporkan sesuai standar nasional/internasional serta memenuhi persyaratan keselamatan kerja dan kesehatan. Berdasarkan tata letak ruang laboratorium immuno serologi yang mana ruangan ini berada di lantai 1 (lantai dasar) laboratorium Patologi Klinik.

Pada saat akan memasuki ruangan immuno serologi, tepat di lantai 1 (lantai dasar laboratorium Patologi Klinik) dari arah barat terdapat sebuah loker untuk menyimpan barang dan terdapat wastafel serta WC dilengkapi dengan slogan atau peringatan untuk memelihara kebersihan tepat disebelah loker. Kemudian dari arah utara terdapat sebuah ruangan administrasi. Menuju arah timur terdapat ruangan CITO, ruangan Kimia Klinik, Lift, dan tangga. Tepat di arah selatan bertepatan di sebelah tangga terdapat ruangan Immuno Serologi. Ruang Immuno Serologi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Baik dari meja terbuat dari bahan yang kuat yaitu keramik, kedap air, permukaan rata dan mudah dibersihkan dengan tinggi 1,00 m. Meja yang digunakan untuk instrumen cletkronik harus jauh dari getaran. Meja ruang kerja harus di tata dengan rapi serta buku-buku pemeriksaan diletakkan didalam laci. Lingkungan dan suhu ruangan cukup baik digunakan. Untuk posisi wastafel sendiri berada di dekat pintu keluar serta tempat tissu. Untuk limbah non medis sendiri berada di luar ruangan didekat wc atau

toilet lantai 1 laboratorium Patologi Klinik. Terdapat beberapa hal-hal mengenai Good Laboratory Practice (GLP) yaitu:

1. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan tatanan yang mengimpun berbagai upaya perencanaan agar tercapainya suatu target atau tujuan suatu instansi tersebut. Dengan adanya sumber SDM berguna untuk mengidentifikasi suatu penyakit atau mengembangkan pengetahuan, ketelitian dan keterampilan seorang analis. Teknisi laboratorium yang merupakan lulusan Diploma Tiga dan Diploma Empat analis kesehatan yang telah menguasai alat dan teknik laboratorium serta yang telah mendapatkan pelatihan dalam penggunaan alat laboratorium. Untuk tenaga laboratorium kesehatan yang ada di ruang imunoserologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda bekerja selama 8 jam perhari dan hanya menggunakan satu shift saja yaitu pagi jam 7.30-16.00 WITA.

1) Metode

Metode pemeriksaan pada laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan dengan mempertimbangkan kemampuan tenaga laboratorium tersebut. Pada ruangan imunoserologi sudah mengikuti perkembangan teknologi pemeriksaan yaitu menggunakan alat otomatis pada pemeriksaannya demi mengurangi kontak dengan bahan infeksius. Alat yang digunakan yaitu VIDAS Biomicux yang sudah berlandaskan metode ELFA.

2) Reagen

Untuk pengelolaan reagen harus sesuai dengan Standar Operasi Prosedur (SOP) karna akan berdampak pada pemeriksaan yang dilakukan. Untuk di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda semua reagen yang khususnya di ruangan Imunoserologi digunakan akan disimpan dikulkas dengan suhu 2-8°C. Semua reagen yang digunakan akan diperiksa tanggal kada

luarsanya untuk mencegah kesalahan hasil pada pemeriksaan dan dilakukan pencatatan serta pembukuan untuk memantau pemakaian reagen dan untuk melihat stok reagen yang ada.

3) Peralatan

Peralatan yang digunakan harus dalam keadaan baik dan sudah atau pernah dikalibrasi/rekalibrasi untuk menjamin alat tersebut baik untuk digunakan pada pemeriksaan. Di laboratorium Imuno Serologi posisi tempat alat membentuk huruf L". Alat-alat yang ada di laboratorium Imuno Serologi yaitu VIDAS ada 2, Mini VIDAS ada 2 tetapi yang digunakan hanya 1, sentrifuge ada 2 tetapi yang digunakan hanya 1, 2 kulkas, 2 AC, mikropipet, 1 rotator, 2 komputer, 1 printer semua dalam kondisi baik digunakan.

4) Lingkungan

Lingkungan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda khususnya di Laboratorium Patologi Klinik ruangan imunoserologi mempunyai penerangan yang cukup baik, kedap suara dan juga tata letak barang sudah sesuai Standar Operasi Prosedur (SOP). Untuk 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 spesimen, pengunjung dan karyawan sekurang-kurangnya 9m³.

Di laboratorium patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, khususnya di ruangan imunoserologi memiliki suhu yang standar yaitu 25°-37°C serta kelembapan yang cukup.

E. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Pada Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ini terutama pada pengamatan yang dilakukan di ruangan Immuno Serologi, setiap petugas laboratorium harus memahami dan menguasai K3 laboratorium yakni sebagai berikut:

1). Alat Pelindung Diri

Hal-hal yang berkaitan dengan pencegahan infeksi, seperti sebelum semua prosedur kerja dilakukan terlebih dahulu tangan harus bersih atau sterill menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) lengkap seperti masker, handscoon, jas laboratorium dan sepatu yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminan HIV, hepatitis dan kontaminan lainnya.

Jas laboratorium yang digunakan berfungsi untuk melindungi badan dari bahan reagen yang berbahaya dan cairan tubuh pasien. Sandal atau sepatu lab di gunakan sebagai pelindung kaki. *Handscoon* berfungsi sebagai pelindung tangan jika terjadi tusukan jarum, dan menghindari kontaminasi dari sampel yang mudah menular ke tubuh. Kegunaan dari masker sendiri untuk menghindari terhirupnya bahan reagen yang berbahaya serta sampel yang mudah menular melalui udara.

2). Sterilisasi, desinfeksi dan dekontaminasi

Desinfeksi dan dekontaminasi pada pemeriksaan AFP setelah melakukan pemeriksaan meja kerja menggunakan kasa perban yang dibasahi kan alkobol 70%. Dan sampel di desinfeksi petugas laboratorium harus menggunakan APD yang lengkap dan benar.

3). Pengelolaan limbah



Gambar 2.6 Simbol Zat Kimia Berbahaya

Sumber : ebiologi, 2016

Untuk handscoon dibuang di tempat infeksius yang berada di dalam laboratorium immuno serologi. Jika ada sampel HIV, Hepatitis yang positif atau reaktif maka alat pemeriksaan berupa (strip atau

kaset) dibuang di dalam safety box untuk menghindari kontaminasi sampel. Untuk limbah seperti kertas, botol plastik dan lainnya yang bersifat non medis dibuang dikantong plastic berwarna hitam.

4). Pengamanan terhadap, bahan kimia, bahan radioaktif, keadaan darurat, alat pemadam kebakaran dan alat spill kit. Agar semua tindakan keamanan laboratorium dapat dilaksanakan dengan baik perlu dibentuk Tim Keamanan Laboratorium. Laboratorium yang baik harus mempunyai peralatan keselamatan kerja dan kecelakaan kerja yaitu berupa APAR dan spill kit.

a) APAR

Apar (Alat Pemadam Api Ringan) atau fire extinguisher adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat Pemadam Api Ringan yang diisikan tabung (APAR) pada umumnya berbentuk dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. Dalam hal Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), APAR merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap Instansi dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam Keselamatan pekerja dan asset instansi tersebut.

Apar (Alat Pemadam Api Ringan) merupakan salah satu syarat yang harus ada disetiap bangunan, instansi, rumah sakit, laboratorium dan lain-lain. Apar sendiri berfungsi untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran. Laboratorium adalah tempat yang menyimpan bahan kimia yang mudah terbakar dan alat-alat yang berhubungan dengan arus listrik dan oleh sebab itu apar harus ada di laboratorium. Berdasarkan Bahan pemadam api yang digunakan, APAR dapat digolongkan menjadi beberapa jenis. Diantaranya terdapat 4 jenis APAR yang paling umum digunakan, yaitu:

1. Alat Pemadam Api (APAR) Air/ Water



Gambar 2.7 APAR berbahan Air

Sumber : Safelincs, 2019

APAR jenis air (Water) adalah jenis APAR yang diisi dengan air dengan tekanan tinggi. APAR jenis air ini merupakan jenis APAR yang paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet, plastic dan lain sebagainya (kebakaran kelas A). Tetapi akan sangat berbahaya jika dipergunakan pada kebakaran yang dikarenakan instalasi listrik yang bertegangan tinggi.

2. Alat Pemadam Api (APAR) Busa/ Foam (AFFF)



Gambar 2.8 APAR berbahan Busa

Sumber : Safelincs, 2019

APAR jenis busa ini adalah jenis APAR yang terdiri dari bahan kimia yang dapat membentuk busa. Busa AFFF (Aqueous Film Forming Foam) yang disembur keluar akan menutupi

bahan yang terbakar sehingga oksigen tidak dapat masuk untuk proses kehakaran. APAR jenis Busa AFFF ini efektif untuk memadamkan api yang ditimbulkan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet dan lain sebagainya (kebakaran kelas A) serta kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak, alkohol, solvent dan lainsebagainya (kebakaran kelas B)

3. Alat Pemadam Api (APAR) Serbuk Kimia/ Dry Chemical Powder



Gambar 2.9 APAR berbahan Powder

Sumber : Safelincs, 2019

APAR jenis serbuk kimia atau Dry Chemical Powder Fire Extinguisher terdiri dari serbuk kering kimia yang merupakan kombinasi dari Mono-amonium dan ammonium sulphate. Serbuk kering kimia yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan unsur penting terjadinya kebakaran. APAR jenis Dry Chemical Powder ini merupakan alat pemadam api yang serbaguna karena efektif untuk memadamkan kebakaran di hampir semua kelas kebakaran seperti kelas A, B, dan C. APAR jenis Dry Chemical Powder tidak disarankan untuk digunakan dalam industri karena akan mengotori dan merusak peralatan produksi di sekitarnya. APAR Dry Chemical Powder umumnya digunakan pada mobil.

4. Alat Pemadam Api (APAR) Kerbon Dioksida Carbon Dioxide (CO²)



Gambar 2.10 APAR berbahan CO²

Sumber : Safelincs, 2019

APAR jenis Karbon Dioksida (CO²) adalah jenis APAR yang menggunakan bahan karbon dioksida (CO²) dioksida sebagai bahan pemadamnya. APAR karbon sangat cocok untuk kebakaran kelas B (bahan cair yang mudah terbakar) dan kelas C (Instalasi listrik yang bertegangan).

Cara menggunakan APAR:

1. Tarik Pin Pengaman (Safety Pin) APAR
2. Arahkan nozzle atau pangkal selang ke sumber api
3. Tekan pemicu untuk menyemprot
4. Ayunkan ke seluruh sumber api

Dalam bahasa Inggris, singkatan T.A.I.A ini disebut juga dengan P.A.S.S yaitu PULL AIM, SQUEEZE dan SWEEP. Petugas yang akan menggunakan APAR harus memahami bagaimana cara menggunakan APAR dan memahami isi kandungan yang terdapat pada tabung tersebut.

b.) Spill Kit

Spill Kit adalah seprangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah, atau bahan infeksius lainnya agar tidak membahayakan semua pekerjaan dan lingkungan sekitarnya. Tujuan spill kit sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mencegah infeksi pada pelayanan kesehatan dan tersedia peralatan penanganan tumpahan darah/ cairan tubuh.

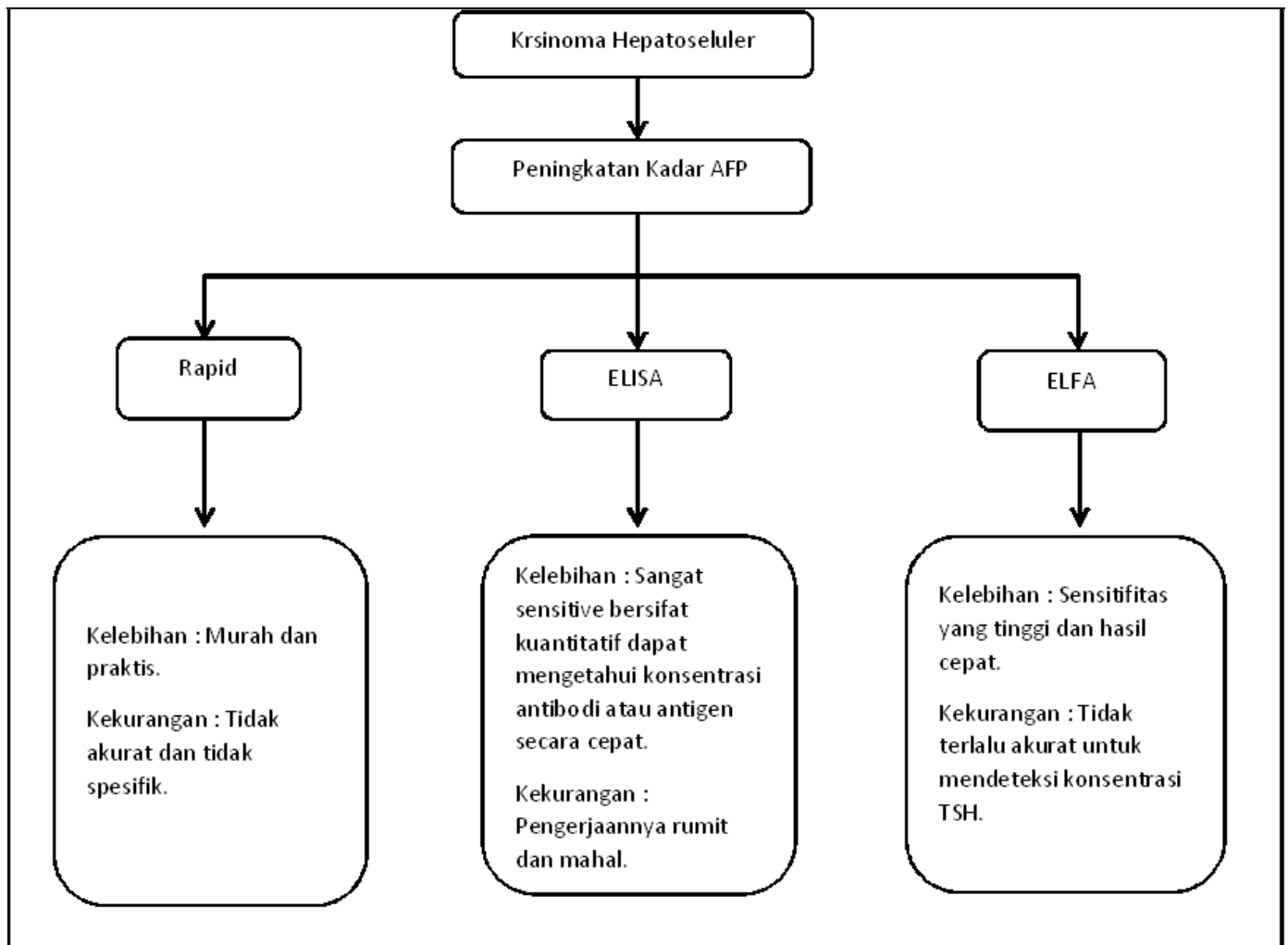
Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terutama dilaboratorium patologi klinik sendiri spill kit hanya berada satu, spill kit sendiri digunakan ketika adanya tumpahan di dalam laboratorium. Untuk isi spill kit sendiri yaitu sarung tangan, masker, gaun apron, kaca mata pelindung, cairan NaOCI busa yang digunakan untuk menyerap tumpahan, dan kantong plastik warna kuning. Berikut adalah langkah-langkah petugas membersihkan tumpahan sampel darah atau bahan infeksius yaitu:

1. Terlebih dahulu petugas laboratorium melakukan pembersihan tangan dengan mencuci tangan sesuai 6 langkah.
2. Petugas memasang lambang Bio Hazard wet Floor Pemasangan lambang tersebut bertujuan agar petugas lain tidak terajalk atan bisa bahwa di daerah tersebut sedang ada tumpahan cairan yang berbahaya.
3. Ambil dan bawa spill kit dan keluarkan kantung plastic warna kuning.
4. Petugas memakai masker, gaun/ apron, kaca mata pelindung dan sarung tangan.
5. Petugas menutup dan membersihkan seluruh area tumpahan tersebut dengan tissue/ busa yang menyerap darah atau cairan tubuh sekali pakai diamankan selama 5 sampai 10 menit.

6. Petugas mengangkat bekas tumpahan dan membuang ke kantong plastik sampah kuning warna.
7. Petugas membersihkan area tumpahan dengan cairan NaOCl sebagai disinfeksi.
8. Petugas melepas semua APD (gaun/ apron, sarung tangan, masker).
9. Petugas membuang bekas APD tersebut ke kantong plastic kuning dan diikat sampah infeksius warna
10. Petugas setelah tindakan, melakukan kebersihan tangan dan merapikan spill kit (Puskesmas Sambirejo, 2014).



F. Kerangka Teori



Skema 2.1 kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan tanggal 27 Januari sampai 06 Maret 2020

B. Tempat

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan di Laboratorium Immuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Metode

Ada beberapa prosedur pengamatan yang harus dilakukan dalam melakukan pemeriksaan AFP yaitu :

1. Alat

Alat VIDAS bioMérieux, Mikropipet dan Yellow tip

2. Bahan

Serum 200 u/L dan Reagen AFP

3. Prinsip

Prinsip dari pemeriksaan ini adalah Reaksi terjadi dibagian dalam SPR dimana antibodi dan konjugate membentuk sandwich. 4-MUP (4-Methyl-umbelliferyl-phosphate) disikluskan ke dalam SPR dan konjugasi enzyme mengkatalisis hidrolisis substrat menjadi 4-Metil-umelliferone yang diukur dengan panjang gelombang 450nm.

4. Prosedur Pengamatan

a. Tahap Pra Analitik

Memastikan alat telah tersambung dengan aliran listrik. Kemudian menghidupkan alat : UPS, Modul Vidas, Printer, Monitor dan Komputer. Tunggu beberapa saat sampai muncul tampilan pada layar monitor, selanjutnya tekan tombol “Ctrl, Alt dan Delete” secara bersamaan. Ketik “vidas” pada kolom “Us

Name”, ketik “vidas” pada kolom “password”. Klik mouse 2x pada monitor maka akan muncul “VIDAS – Main screen” (SOP)

a. Tahap Analitik

Diklik pada gambar paling atas (tangan & komputer) kemudian dipilih Assay : HBs HBs Ag Ultra, T₃T₃, T₄T₄, TSH TSH, CEACEAS dan AFP/AFP pilih parameter pemeriksaan, misalnya AFP. Diklik pada kolom “ sampel ID “ dan isi nomor sampel setelah itu klik kotak warna hijau dengan tulisan “Created”. Dilakukan berulang kali sampai selesai (sesuai dengan jumlah pemeriksaan). Klik tanda AVAIL A, B, C, D, E (Tanda paling bawah, jumlah ada lima kotak) kemudian diklik tanda gambar Vidas 1 (paling atas bagian tengah), setelah sampel, reagen STR dan SPR sudah siap, klik tanda bulat berwarna hijau dengan titik merah maka alat akan bekerja dan pada monitor akan muncul lamanya pemeriksaannya (SOP Vidas, 2014).

b. Tahap Pasca Analitik

Keluarkan semua reagen dan SPR dari Modul Vidas, kembalikan monitor ke “VIDAS – Main screen” dengan cara klik tanda gambar daun (paling kiri atas). Klik tanda “X” (paling kanan atas) kemudian klik tanda “Yes”. Klik tanda “start” (paling kiri bawah) kemudian klik tanda “Shut down...”. Klik “OK” lalu biarkan beberapa saat sampai layar monitor mati. Matikan : Monitor, Printer, Modul Vidas dan UPS (SOP Vidas, 2011).

5. Interpretasi Hasil

Nilai : < 10. 00 ng/ml

(KIT Biomerieux, 2014)

Catatan : apabila kadar AFP pada serum pasien lebih dari 10. 00 ng/ml maka dapat di pastikan terdapat atau mengidap kanker hati.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

1. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Rumah Sakit Umum Daerah A.Wahab Sjahranie terletak di jalan Palang Merah Indonesia, Kecamatan Samarinda Ulu & Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie sebagai TOP REFERAL, dan sebagai Rumah Sakit Kelas B yang berlangsung sejak tahun 1993 atas dasar SK.Menkes No.116/Menkes/SK/XIII/1993 yang ditetapkan di Jakarta pada tanggal 15 Desember 1993 (Profil RSUD A.W Sjahranie, 2011). RSUD Abdul Wahab Sjahranie dibangun pada tahun 1933, kepunyaan Kerajaan Kutai (Landschap = Kerajaan) sehingga diberi nama Landschap Hospital.

Terletak di Jiliana atau Emma Straat (Sekarang bernama Jl. Gurami) (Profil RSUD A.W Sjahranie, 2011). Sesuai dengan tuntutan perkembangan kebutuhan RSU kemudian dipindahkan dari Jl. Selili ke Jl. Dr. Soetomo dan diresmikan penggunaannya oleh Gubernur KDH Tk. I Propinsi Kalimantan Timur Bapak A.Wahab Sjahranie (alm).

Pada tanggal 12 Nopember 1977, untuk rawat jalan. RSU Segiri merupakan penyempurnaan dan pengembangan Rumah sakit Umum lama yang berlokasi didaerah Selili (saat ini menjadi Rumah Sakit Islam Samarinda). Nama Rumah Sakit Umum Daerah A.Wahab Sjahranie diresmikan pada tahun 1987, Untuk mengenang jasa Bapak A.Wahab Sjahranie (alm) Gubernur KDH Tk. I Provinsi Kalimantan Timur periode 1968 – 1975. Pada tanggal 21 Juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan di lokasi Rumah sakit Umum baru yang terletak saat ini Jl. Palang Merah Indonesia.

Saat ini RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda merupakan rumah sakit kelas A pendidikan dengan capaian akreditasi paripurna dan komisi akreditasi rumah sakit (KARS). Dengan berbagai pencapaian yang telah ada sampai saat ini termasuk peningkatan SDM dan sumber daya lainnya maka sesuai dengan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.02/MENKES/390/2014 bahwa

RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ditetapkan sebagai salah satu dari 14 Rumah Sakit Rujukan Nasional.

Visi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

“Menjadi Rumah Sakit Berstandar Internasional”

Misi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

- 1) Mewujudkan Pelayanan Paripurna, Bermutu, Mudah Diakses, Dan Berorientasi Pada Budaya Keselamatan Pasien.
- 2) Mengembangkan Layanan Unggulan Dengan Teknologi Terkini.
- 3) Terwujudnya Tata Kelola Rumah Sakit Yang Profesional, Akuntabel, Dan Transparan.
- 4) Tersedianya Sumber Daya Dan Lingkungan Yang Berkualitas Serta Berdaya Saing.

2. Laboratorium Patologi Klinik RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda

Laboratorium Patologi Klinik merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah dan cairan tubuh lainnya. Di laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 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 sensitifitas serta resistensi antibiotik, laboratorium patologi klinik terdapat beberapa ruangan yaitu, ruangan kimia klinik, ruangan imunologi-serologi, ruangan cito, ruangan hematologi, ruangan urinalisa dan ruangan mikrobiologi.

Visi

Pelayanan Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Adalah Bermutu, Bermanfaat, Dan Berdaya Saing Tinggi.

Misi

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah Memberikan pelayanan laboratorium klinik secara profesional : meningkatkan pelayanan laboratorium sesuai kemajuan ilmu & teknologi kedokteran (IPTEKDOK) bidang laboratorium.

Tujuan

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda :

1. Tujuan Umum

Meningkatkan mutu pemeriksaan laboratorium.

2. Tujuan Khusus

Meningkatkan kinerja sumber daya manusia di laboratorium,

Mengoptimalkan pemeriksaan secara efektif dan efisien, Meningkatkan mutu peralatan laboratorium, dan membantu diagnosa klinis.

Karyawan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie berjumlah 37 orang, belum termasuk 2 orang dokter dan pegawai tambahan 8 orang dari laboratorium Bank Darah. Laboratorium Patologi Klinik sendiri memiliki luas 988 m dan untuk ruangan Immuno Serologi memiliki luas ruangan yaitu 7x7 m dengan suhu ruangan 25-37°C serta penerangan yang cukup. Lantai terbuat dari tegel atau keramik dan dinding terbuat dari beton serta meja yang terbuat dari kayu dan dilapisi oleh keramik yang mudah dibersihkan. Untuk karyawan atau petugas analis yang ada di laboratorium Immuno Serologi berjumlah 4 orang 2 laki-laki dan 2 perempuan dan memiliki STR.

Laboratorium Patologi Klinik (Ruangan imunoserologi)

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

- a) Pemeriksaan VDRL
- b) Pemeriksaan F.Rheumatoid
- c) Pemeriksaan CRP
- d) Pemeriksaan ASTO
- e) Pemeriksaan HBsAg
- f) Pemeriksaan Anti HBs
- g) Pemeriksaan Anti HBc
- h) Pemeriksaan Ig M Anti HAV
- i) Pemeriksaan Anti HBe

- j) Pemeriksaan Anti HCV
- k) Pemeriksaan Dengue Ig G
- l) Pemeriksaan Dengue Ig M
- m) Pemeriksaan CEA
- n) Pemeriksaan AFP
- o) Pemeriksaan TPSA
- p) Pemeriksaan T3
- q) Pemeriksaan T4
- r) Pemeriksaan Salmonella typhi Ig M
- s) Pemeriksaan Salmonella typhi Ig G
- t) Pemeriksaan Ab CMV Total
- u) Pemeriksaan Ab HIV
- v) Pemeriksaan TSH
- w) Pemeriksaan FT4

Alur pelayanan laboratorium dimulai dari pasien datang ke rumah sakit Abdul Wahab Sjahrane Samarinda kemudian mendaftarkan diri ke bagian administrasi, kemudin diarahkan untuk melakukan konsultasi dengan dokter, dan jika pasien akan diarahkan ke ruang sampling. Pasien di ruang sampling menyerahkan formulir pemeriksaan kepada petugas dan petugas akan melakukan pengecekan pemeriksaan sesuai formulir. Pasien diminta menunggu di ruang tunggu, sementara itu petugas mempersiapkan pengambilan darah (tabung bertutup merah tanpa zat aditif), menempelkan nomer (barcode) yang telah dibawa pasien dari ruang administrasi pada tabung, needle atau spuit, holder, kapas alkohol, kapas kering, dan plaster. Setelah persiapan bahan dan alat selesai petugas melakukan pencucian tangan dan mengenakan handscoon, dan meminta pasien masuk ke dalam ruang sampling dengan menyebutkan nama pasien yang akan dilakukan tindakan pengambilan darah. Pasien diminta duduk di tempat duduk yang telah disediakan, dan petugas laboratorium sampling mengkonfirmasi nama pasien, umur dan alamat untuk memastikan pasien yang diperiksa benar dan formulir tidak tertukar, dan menjelaskan bahwasanya pasien akan menerima tindakan pengambilan darah untuk dilakukan pemeriksaan.

Persiapan pasien telah dilakukan, tahap selanjutnya pengambilan darah. Pengambilan darah pasien diminta meletakkan tangannya dengan nyaman di meja sampling, dilakukan pemasangan torniquet bertujuan agar pembuluh darah tampak melebar dan mudah menonjol sehingga lokasi penusukan dapat dengan mudah ditentukan, serta berfungsi untuk menahan vena pada lokasi ketika

penusukan dan mudah ditembus oleh jarum karena dengan pembebatan vena melebar dan menipis, jika perlu diminta pasien mengepalkan tangan agar vena lebih menonjol. Kemudian dilakukan tindakan palpasi atau perabaan untuk menentukan vena untuk dilakukan pengambilan darah vena, setelah ditemukan bersihkan kulit yang akan dilakukan penusukan menggunakan kapas alkohol 70% secara melingkar dari bagian dalam menuju luar, biarkan kering diudara. Tusuk vena dengan sudut 15-30 derajat antara jarum dan kulit. Lepaskan torniquet ketika darah mulai mengalir ke dalam tabung. Torniquet tidak boleh lebih dari 1 menit karena akan mengakibatkan *hemokonsentrasi* dan mempengaruhi hasil pemeriksaan. Arahkana pasien untuk membuka kepalan tangan secara perlahan. Jika darah sudah memenuhi untuk pemeriksaan letakan kapas yang tadi digunakan tanpa memberi tekanan dan lepaskan jarum dari lokasi penusukan dan berikan tekanan pada daerah tusukan kemudian diplaster. Jika pengambilan menggunakan spuit segera pindahkan darah pada tabung kimia bertutup merah tanpa zat aditif. Lakukan pencatatan waktu pengambilan darah pada formulir pemeriksaan.

Tabung yang berisi darah yang baru diambil, diletakan pada rak tabung dan dikumpulkan dalam jumlah yang cukup kemudian petugas akan mengantarkannya ke ruang laboratorium Imunoserologi untuk dilakukan pemeriksaan.

B. Hasil

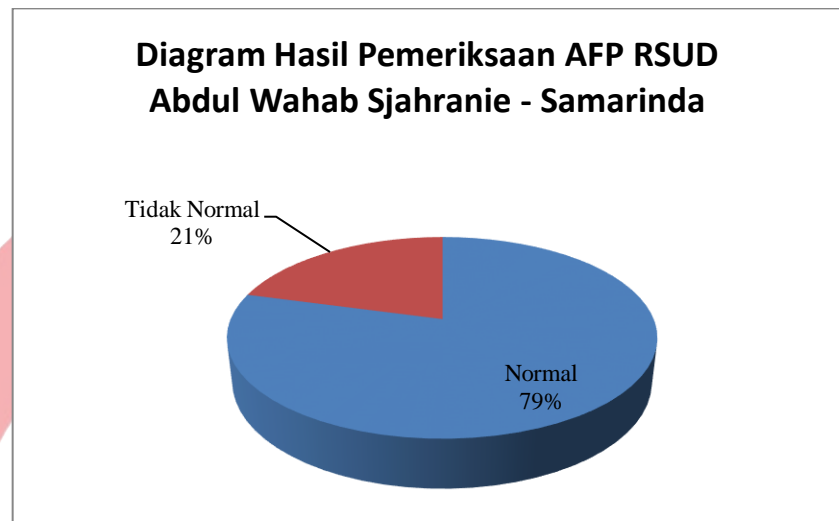
Berberdasarkan hasil pengamatan pada pemeriksaan Alpha Fetoprotein di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 27 Desember 2019 – 9 Maret 2020. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara pra analitik, analitik, dan pasca analitik.

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Pemeriksaan Alpha Feto Protein dari Tanggal 27 Januari 2020 sampai Tanggal 06 Maret 2020

No	Hasil Pemeriksaan AFP	Jumlah (n=77)	Persentasi (100%)
1	Normal (<10.00 ng/ml)	61 Sampel	79 %
2	Tidak Normal (>10.00 ng/ml)	16 Sampel	21 %

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat adanya peningkatan kadar AFP dalam tubuh pasien. Kadar normal AFP atau (Alpha-Feto Protein) yang ada

didalam tubuh manusia yaitu <10.00 ng/ml jika diatas dari batas kadar normal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut sudah terindikasi Karsinoma Hepatoseluler atau kanker hati primer. Untuk jumlah sampel yang kadarnya tidak normal/meningkat atau terindikasi kanker hati primer yaitu sebanyak 16 sampel dari 77 sampel dan untuk jumlah sampel yang kadarnya normal yaitu sebanyak 61 sampel dari 77 sampel. Berikut diagram hasil :



Gambar 4.1 Diagram Hasil Pemeriksaan AFP

1. Pengendalian Mutu Internal

Tabel 4.2 Hasil pengamatan Pengendalian Mutu Internal Pemeriksaan Alpha Feto Protein menggunakan alat vidas biomerieux di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Pengendalian Mutu Internal (PMI)	Jumlah (n =30 hari)		Persentasi (100%)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
A. Tahap Pra Analitik				
Apakah ATLM yang melakukan sampling darah?	Ya		100%	
Apakah petugas sampling meneliti identitas dan persiapan pasien dengan baik sebelum dilakukan sampling pada pemeriksaan yang membutuhkan persiapan khusus?	Ya		100%	
Apakah pencatatan identitas dan jenis pemeriksaan pada penampungan sampel darah pasien sudah menggunakan sistem barcode?	Ya		100%	
Apakah petugas sampling darah melakukan penampungan darah sesuai order of draw?	Ya		100%	
Apakah petugas sampling darah sudah mengikuti pelatihan flebotomi atau pelatihan sejenisnya?	Ya		100%	

Apakah sampel yang dianalisa memenuhi kriteria untuk dilakukan pemeriksaan? (catat di ket.: kondisi sampel lipemik, ikterus, lisis dll.	Ya	100%		
Apakah sampel yang masuk di laboratorium segera dianalisa dan apabila ditunda apakah penanganannya sudah sesuai SOP?	Ya	100%		
Total	7	0	100%	0%

B. Tahap Analitik

Apakah alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel sudah dilakukan kalibrasi? (catat diket.: kapan terakhir kalibrasi dan setiap kapan dilakukan kalibrasi)	Ya	100%		
Apakah alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel sering troubleshooting dan dilakukan maintenance? (catat diket.: kapan terakhir dilakukan maintenance, dan pada kondisi apa dilakukan maintenance)	Ya	100%		
Apakah alat yang digunakan sebelum dilakukan pemeriksaan sampel pasien, terlebih dahulu dilakukan Quality Control (QC) pada parameter yang diamati dan parameter lain? (catat di ket.: Bahan control yang digunakan ada berapa level, berapa kali dilakukan QC per hari, Hasil kontrol setiap dilakukan kontrol)	Ya	100%		
Apakah reagen yang digunakan disimpan pada kulkas reagen dan apakah dilakukan kontrol suhu kulkas setiap harinya? (kontrol suhu harus dibuktikan dengan kartu kontrol dan catat suhu ruang di ket.)	Ya	100%		
Apakah petugas laboratorium setiap hari mengontrol suhu ruang analisa sebelum dilakukan analisa sampel? (dibuktikan dengan kartu kontrol dan catat suhu kulkas di ket.)	Ya	100%		
Total	5	0	100%	0%

C. Tahap Pasca Analitik

Apakah pencatatan hasil pemeriksaan sudah menggunakan komputerisasi?	Ya	100%		
Apakah dilakukan verifikasi hasil pemeriksaan?	Ya	100%		
Apakah dilakukan validasi hasil pemeriksaan sebelum hasil dikeluarkan?	Ya	100%		
Apakah pelaporan hasil sudah menggunakan sistem komputerisasi? (jika belum catat di ket.: siapa yang mengambil hasil di lab.)	Ya	100%		
Total	4	0	100%	0%

Sumber: Data Primer 2020

2. Good Laboratory Practice (GLP)

Tabel 4.3 Hasil pengamatan penerapan GLP di Laboratorium Imunoserologi RSUD AWS

<i>Good Laboratory Practice (GLP)</i>	Hasil Pengamatan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Apakah semua ATLM di Laboratorium sudah memiliki Surat Tanda Registrasi (STR)? (jika belum catat diket.: berapa yang sudah dan yang belum)	Ya		Memiliki STR berjumlah 5 orang, Tidak memiliki STR berjumlah 0 orang
Apakah luas ruangan laboratorium sudah memenuhi standar GLP? (Catat diket.: luas Lab)	Ya		Luas laboratorium yaitu $\pm 15m^2$
Apakah ruang analisa berada dalam satu ruangan dengan tataruang yang bersekat transparan dan mudah untuk berkoordinasi antar bagian (kimia klinik, urinalisa, hematologi, imunoserologi, mikrobiologi, dll)?	Ya		Ruang Laboratorium imunoserologi dan Laboratorium kimia klinik disekat transparan
Apakah pencahayaan ruangan laboratorium sudah memenuhi standar GLP? (catat di ket.: Kondisi pencahayaan)	Ya		Cukup terang
Apakah toilet pasien dan petugas laboratorium dipisahkan?	Ya		Terpisah
Apakah alat yang digunakan memiliki presisi dan akurasi yang tinggi? (catat diket.: berapa presisi dan akurasi alat yang digunakan)	Ya		
Apakah alat yang digunakan memiliki Instruksi Kerja pengoperasian?	Ya		
Apakah penggunaan reagen disesuaikan dengan tanggal kadaluarsa?	Ya		
Apakah laboratorium memiliki SOP penanganan sampel (handle sampling)?	Ya		
Apakah pernah dilakukan evaluasi metode pemeriksaan di Laboratorium? (catat di ket.: kapan terakhir dilakukan, setiap kapan dan sudah berapa kali)		Tidak	
Total	9	1	

Sumber: Data Primer 2020

3. K3 Laboratorium

Tabel 4.4 Hasil pengamatan penerapan K3 Laboratorium di Laboratorium Imunoserologi RSUD AWS

K3 Laboratorium	Jumlah (n =30 hari)		Persentasi (100%)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah Laboran menggunakan handscoon pada saat melakukan sampling? (catat di ket.: amati apakah handscoon dipakai untuk satu pasien dan apakah mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan handscoon)	Ya		100%	
Apakah Laboran ketika melakukan analisa sampel menggunakan handscoon? (catat di ket.: amati apakah handscoon yang digunakan berbeda dengan handscoon yang digunakan pada saat sampling)		Tidak		100%
Apakah Laboran menggunakan masker pada saat melakukan sampling?	Ya		100%	
Apakah Laboran menggunakan masker pada saat melakukan analisa sampel?	Ya		100%	
Apakah Laboran menggunakan alas kaki khusus lab selama berada di laboratorium? (catat di ket.: amati apakah alas kaki yang digunakan di laboratorium sama yang digunakan ketika keluar dari laboratorium)	Ya		100%	
K3 Laboratorium	Hasil Pengamatan		Keterangan	
	Ya	Tidak		
Apakah di laboratorium terdapat Spilkit? (catat di ket.: amati berapa jumlah Spilkit yang ada di laboratorium)	Ya			
Apakah selama anda praktik pernah dilakukan tindakan spilkit pada tumpahan spesimen, dll? (catat di ket.: berap kali, berapa jumlah spilkit yang ada dan bagaimana langkah-langkah penggunaannya. Jika belum pernah/ sudah pernah tanyakan kepada petugas lab dan petugas cleaning service tentang cara penggunaan spilkit)		Tidak		
Apakah di laboratorium terdapat APAR? (catat di ket.: berapa jumlah APAR yang ada di Laboratorium, tanyakan kepada petugas lab dan petugas cleaning service tentang cara penggunaan APAR)	Ya			Terdapat 1 buah APAR
Apakah terdapat tempat pembuangan limbah medis dan non medis di laboratorium? (catat di ket.: Apakah tempat sampah tertutup, dibuka pakai kaki, dan ada kode warna sesuai tingkat infeksiusnya)	Ya			Dibuka pakai kaki kan ada kode warna

Apakah terdapat tempat pengolahan (pemusnahan) limbah medis padat oleh Rumah Sakit? (catat di ket.: Bagaimana SOP pemusnahannya dan menggunakan alat apa pemusnahannya)	Ya	Alatnya menggunakan isenerator
Apakah terdapat IPAL untuk pengolahan limbah medis cair dari laboratorium? (catat di ket.: jika menggunakan pihak lain dan Bagaimana proses pengolahannya)	Ya	
Total	9	2

Sumber: Data Primer 2020

D. Pembahasan

Telah dilakukan pengamatan pada bulan Januari sampai bulan Maret di Laboratorium imunoserologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pemeriksaan Alpha fetoprotein dengan jumlah 77 sampel, berdasarkan tabel 4.1 didapatkan 61 sampel normal (79%) dan 16 sampel tidak normal (21%).

Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh setiap laboratorium secara terus-menerus agar diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Kegiatan ini mencakup 3 tahapan proses, yaitu tahap Pra Analitik, Analitik, dan Pasca Analitik. Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4.2 tingkat penerapan pemantapan mutu internal Pra Analitik sebesar 100%, Analitik 100%, dan Pasca Analitik 100%.

Pada tahap Pra Analitik di Laboratorium sub divisi Immuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie didapatkan sampel pemeriksaan AFP dengan rawat jalan sebanyak 51 sampel dan rawat inap sebanyak 26 sampel. Sampel datang sebanyak 5 kali pada jam 09.00, jam 10.00, jam 12.30, jam 13.00 dan jam 14.00 WITA. Sampel yang datang dalam keadaan layak untuk diperiksa. Untuk sampel yang datang selanjutnya akan dilakukan centrifugasi di ruangan Immuno Serologi yaitu dengan kecepatan sekitar 3500-3800 rpm selama 2 x dengan waktu 5 menit pada setiap pemutarannya, dengan tujuan untuk memisahkan sel darah merah dengan serum/plasma agar bisa digunakan untuk pemeriksaan. Untuk tabung yang sering digunakan di laboratorium imunoserologi adalah tabung warna merah yang tidak terdapat antikoagulan dan tabung warna kuning emas yang berisi gel separator (serum separator tube/ SST) yang berfungsi untuk memisahkan serum dan sel darah. Dimana setelah pemusingan, serum akan berada di bagian atas gel dan sel darah berada dibawah gel. Tabung warna kuning emas dikhususkan untuk pemeriksaan imunoserologi dan untuk tabung warna merah bisa digunakan tetapi serum dipipet

ke dalam tabung kaca yang telah di siapkan karena ada pemeriksaan lainnya seperti kimia klinik atau cito. Serum yang dipipet biasanya melihat banyak atau sedikitnya serum yang tersedia dan pemeriksaannya yang digunakan, untuk pemeriksaan AFP sendiri serum yang digunakan sebanyak 200 uL. Jika serumnya sedikit bisa digunakan 150 uL. Dengan syarat sampel yang datang dengan kondisi layak periksa yaitu tidak lisi, tidak lipemik, dan tidak ikterik. Reagen AFP disimpan didalam kulkas yang tersedia didalam laboratorium Immuno Serologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie dengan suhu yaitu 2°C sampai 8°C. Reagen sendiri dikeluarkan selama pemeriksaan, setelah selesai melakukan pemeriksaan reagen di masukan kembali kedalam kulkas.

Pada tahap analitik sendiri yaitu proses pemeriksaan AFP dan pengoperasian VIDAS Biomeriux. Pertama semua perangkat alat VIDAS dihidupkan lalu biarkan stand by dulu. Jika sudah stand by maka pemeriksaan siap dilakukan. Sebelum memasukkan reagen dan sampel terlebih dahulu dimasukkan kode pasien dan jenis pemeriksaannya secara manual pada monitor VIDAS. Kemudian reagen yang sudah di keluarkan dan di diamkan pada suhu ruangan dimasukkan kedalam VIDAS dengan posisi horizontal serta lubang sampel menghadap kedepan dan posisi pipet reagen AFP diletak kan pada posisi vertikal. Posisi reagen AFP dan pipet reagen harus sesuai. Kemudian serum pasien dipipet manual dengan pipet 200 ul dan menggunakan blue tip. Serum yang dipipet tadi ditaruh di lubang pertama pada reagen AFP. Jika semua serum sudah dimasukkan maka diklik start. Pemeriksaan AFP sendiri membutuhkan waktu 22 menit. Waktu pemeriksaan sediri bisa dilihat pada monitor.

Tahap Pasca Analitik yaitu proses pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan AFP Jika pemeriksaan selesai maka hasil akan terprint otomatis dan langsung masuk ke komputer yang tersedia didalam ruangan immunoserologi. Hasil yang telah selesai dikerjakan kemudian dilakukan verifikasi oleh petugas analis dilaboratorium yang bersangkutan kemudian data tersebut akan di validasi oleh dokter spesialis patologi anatomi lalu kemudian di serahkan ke pasien.

Pengendalian Mutu Laboratorium Sesuai peraturan Menteri Kesehatan No, 441 Tahun 2010. Laboratorium klinik wajib melaksanakan secara rutin pemantapan mutu internal (PMI). Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian *error* / penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Kalibrasi / Rekalibrasi Untuk pemantapan mutu internal alat VIDAS biomeriux dilakukan pengkalibrasian. Kalibrasi yang dilakukan di strip reagen untuk setiap lot reagen baru dan dimasukkan ke instrument

VIDAS menggunakan kode batang (barcode) yang telah disediakan pada kit reagen untuk menciptakan *master curve* yang disimpan dalam memori sehingga dapat disesuaikan dengan menjalankan standar/ kalibrator, Penyesuaian kembali kurva harus divalidasi dengan menguji kontrol dalam kit. Pengkalibrasian ulang strip reagen AFP harus dilakukan setiap 2 minggu sekali atau 14 hari sekali. Pengujian strip reagen AFP dilakukan menggunakan 2 standar (S1), control (C1), SPR, dan Strip reagen AFP yang akan dijalankan harus sesuai dengan lot kit uji yang digunakan. Kalibrasi yang telah dilakukan dan diperoleh dapat digunakannya untuk 14 hari sesuai dengan program yang telah ditetapkan. Setelah lewat dari 14 hari, perangkat lunak secara otomatis berakhir kalibrasi dan mengharuskan untuk melakukan recalibrasi dengan lot yang sama.

Adapun data hasil kalibrasi yang telah dilakukan di laboratorium Immunoserologi selama melakukan pengamatan yang di dapat yaitu :

a. Nomor lot 200408-0

(S1 RFV : 4551)

Sample ID	Test		Result μ UI/ml	Interpretation
	BKG	RFV		
S1	154	4508		Standard
S1	155	4595		Standard
C1	155	356	27.79	

Tabel 4.5 Kalibrasi yang di lakukan pada tanggal 06 Februari 2020

b. Nomor lot 200628-0

(S1 RFV : 3437)

Sample ID	Test		Result μ UI/ml	Interpretation
	BKG	RFV		
S1	176	3407		Standard
S1	176	3468		Standard
C1	176	435	39.41	

Tabel 4.6 Kalibrasi Yang dilakukan pada tanggal 04 Maret 2020

Penanganan Sampel

Sampel yang terdapat di ruang sampling dikirim setiap 1 jam sekali yaitu pada jam 09.00, jam 10.00, jam 12.30, jam 13.00 dan jam 14.00 WIB oleh petugas ke laboratorium Immunoserologi. Saat pengiriman sampel ditempatkan di wadah tertutup dan tidak mudah bocor serta tidak pecah atau lisis. Setelah sampai di laboratorium, sampel diverivifikasi dan dicek ulang dengan surat permintaan pemeriksaan pasien kemudian di lakukan sentrifugasi. Kemudian sampel dipindahkan ke dalam botol khusus untuk dilakukan pemeriksaan. Sampel yang masih didalam tabung vacum

apabila sudah dilakukan pemeriksaan kemudian disimpan oleh petugas di kulkas, penyimpanan selama 3 hari. Namun sampel yang sudah dipindahkan ke dalam botol khusus tadi langsung dibuang segera dicuci dan disterilisasi oleh petugas yang bersangkutan.

Good Laboratory Practice (GLP) Adalah adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fasilitas laboratorium yang memiliki beberapa unsur manager teknis, laporan amalitis, hasil, analisis, rekaman fasilitas, rekaman teknis, analisis dan data mentah. Unsur-unsur yang terlibat di dalam GLP antara lain adalah teknisi laboratorium lingkungan, reagen, peralatan, dan metode pemeriksaan. Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4.3 didapatkan penerapan *Good Laboratory Practice (GLP)* sebesar 90%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan GLP di RSUD Abdul wahab Sjahranie sudah cukup memenuhi standar.

Tata letak ruang laboratorium imuno serologi yang mana ruangan ini berada di lantai (lantai dasar) laboratorium Patologi Klinik, Pada saat akan memasuki ruangan imunoserologi, tepat di lantai (lantai dasar laboratorium Patologi Klinik) dari arah barat terdapat sebuah loker untuk menyimpan barang dan terdapat wastafel serta wc dilengkapi dengan slogan atau peringatan untuk memelihara kebersihan tepat disebelah loker. Kemudian dari arah utara terdapat sebuah ruangan administrasi. Menuju arah timur terdapat ruangan CITO, Kimia Klinik, Lift, dan tangga. Tepat di arah selatan bertepatan di sebelah tangga terdapat ruangan Immunoserologi. Ruang Immunoserologi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Baik dari meja terbuat dari bahan yang kuat yaitu keramik, kedap air, permukaan rata dan mudah dibersihkan dengan tinggi 1m. Meja yang digunakan untuk instrumen elektrokronik harus jauh dari getaran. Meja ruang kerja harus di tata dengan rapi serta buku-buku pemeriksaan diletakkan didalam laci. Lingkungan dan suhu ruangan cukup baik digunakan. Untuk posisi wastafel sendiri berada di dekat pintu keluar serta tempat tisu. Untuk limbah non medis sendiri berada di luar ruangan didekat wc atau toilet lantai 1 laboratorium Patologi Klinik. Terdapat beberapa hal-hal mengenai *Good Laboratory Practice (GLP)* yaitu :

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan tatanan yang mengimpun berbagai upaya perencanaan agar tercapainya suatu target atau tujuan suatu instansi tersebut. Dengan adanya sumber SDM berguna untuk mengidentifikasi suatu penyakit atau mengembangkan pengetahuan, ketelitian dan keterampilan seorang analis. Teknisi laboratorium yang merupakan lulusan Diploma Tiga dan Diploma Empat analis kesehatan yang telah menguasai alat dan teknik laboratorium serta yang telah mendapatkan pelatihan dalam penggunaan alat laboratorium. Untuk tenaga

laboratorium kesehatan yang ada di ruang imunoserologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda bekerja selama 8 jam perhari dan hanya menggunakan satu shift saja yaitu pagi jam 7.30-16.00 WITA.

Metode pemeriksaan pada laboratorium yang baik harus mengikuti perkembangan metode pemeriksaan mempertimbangkan kemampuan tenaga laboratorium tersebut. Pada ruangan imunoserologi sudah mengikuti perkembangan teknologi pemeriksaan yaitu menggunakan alat otomatis pada pemeriksaannya demi mengurangi kontak dengan bahan infeksius. Alat yang digunakan yaitu VIDAS Biomerieux yang sudah berlandaskan metode ELFA.

Untuk pengelolaan reagen harus sesuai dengan Standar Operasi Prosedur (SOP) karena akan berdampak pada pemeriksaan yang dilakukan. Untuk di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda semua reagen yang khususnya di ruangan Imunoserologi digunakan akan disimpan dikulkas dengan suhu 2-8°C. Semua reagen yang digunakan akan diperiksa tanggal kadaluarsanya untuk mencegah kesalahan hasil pada pemeriksaan dan dilakukan pencatatan serta pembukuan untuk memantau pemakaian reagen dan untuk melihat stok reagen yang ada.

Peralatan yang digunakan harus dalam keadaan baik dan sudah atau pernah dikalibrasi/rekalibrasi untuk menjamin alat tersebut baik untuk digunakan pada pemeriksaan. Di laboratorium Imuno Serologi posisi tempat alat membentuk huruf "L". Alat-alat yang ada di laboratorium Imuno Serologi yaitu VIDAS ada 2, Mini VIDAS ada 2 tetapi yang digunakan hanya 1, sentrifuge ada 2 tetapi yang digunakan hanya 1, 2 kulkas, 2 AC, mikropipet, 1 rotator, 2 komputer, 1 printer semua dalam kondisi baik digunakan.

Lingkungan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda khususnya di Laboratorium Patologi Klinik ruangan imunoserologi mempunyai penerangan yang cukup baik, kedap suara dan juga tata letak barang sudah sesuai Standar Operasi Prosedur (SOP). Untuk 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 spesimen, pengunjung dan karyawan sekurang-kurangnya 9m'. Di laboratorium patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, khususnya di ruangan imunoserologi memiliki suhu yang standar yaitu 25°-37°C serta kelembapan yang cukup.

Pada Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ini terutama pada pengamatan yang di lakukan diruangan Immuno Serologi, setiap petugas laboratorium harus memahami dan menguasai K3 laboratorium. Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4.4 penerapa K3 pada RSUD Abdul Wahab Sjahranie sudah cukup memenuhi standar dengan persentase 81%.

APD (Alat Pelindung Diri) Hal-hal yang berkaitan dengan pencegahan infeksi, seperti sebelum semua prosedur kerja dilakukan terlebih dahulu tangan harus bersih atau sterill menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) lengkap seperti masker, handscoon, jas laboratorium dan sepatu yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminan HIV, hepatitis dan kontaminan lainnya. Pada RSUD Abdul Wahab Sjahranie Laboran tidak menggunakan Handscoon saat menganalisa sampel. Desinfeksi dan dekontaminasi pada pemeriksaan AFP setelah melakukan pemeriksaan, meja kerja sampel di desinfeksi menggunakan semprotan busa yang mengandung H₂O₂. Dan petugas laboratorium harus menggunakan APD yang lengkap dan benar.

Untuk Pengelolaan limbah handscoon dibuang di tempat infeksius yang berada di dalam laboratorium immuno serologi. Jika ada sampel HIV, Hepatitis yang positif atau reaktif maka alat pemeriksaan berupa (strip atau kaset) dibuang di dalam safety box untuk menghindari kontaminasi sampel. Untuk limbah seperti kertas, botol plastik dan lainnya yang bersifat non medis dibuang dikantong plastic berwarna hitam. Pengamanan terhadap, bahan kimia, bahan radioaktif, keadaan darurat, alat pemadam kebakaran dan alat spill kit. Agar semua tindakan keamanan laboratorium dapat dilaksanakan dengan baik perlu dibentuk Tim Keamanan Laboratorium. Laboratorium yang baik harus mempunyai peralatan keselamatan kerja dan kecelakaan kerja yaitu berupa APAR dan spill kit. Apar (Alat Pemadam Api Ringan) atau *fire extinguisher* adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil.

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang diisi dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. Dalam hal Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), APAR merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap Instansi dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam Keselamatan pekerja dan asset instansi tersebut. Apar (Alat Pemadam Api Ringan) merupakan salah satu syarat yang harus ada disetiap bangunan, instansi, rumah sakit, Laboratorium dan lain-lain. Apar sendiri berfungsi untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran. Laboratoium adalah tempat yang menyimpan bahan kimia yang mudah terbakar dan alat-alat yang berhubungan dengan arus listrik dan oleh sebab itu

apar harus ada di laboratorium. Berdasarkan Bahan pemadam api yang digunakan, APAR dapat digolongkan menjadi beberapa jenis. Diantaranya terdapat 4 jenis APAR yang paling umum digunakan, yaitu APAR Air/ *Water*, APAR Busa/ *Foam* (AFFF), APAR Serbuk Kimial *Dry Chemical Powder*, APAR Kerbon Dioksida/ *Carbon Dioxide* (CO₂).

Berdasarkan pengamatan yang sudah saya lakukan APAR yang digunakan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah APAR jenis dry powder dikarenakan APAR jenis ini dapat memadamkan api dengan cepat dan tidak merusak alat-alat yang berada di dalam laboratorium. Spill Kit adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah, atau bahan infeksius lainnya agar tidak membahayakan semua pekerjaan dan lingkungan sekitarnya. Tujuan spill kit sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mencegah infeksi pada pelayanan kesehatan dan tersedia peralatan penanganan tumpahan darah/ cairan tubuh. Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terutama di Laboratorium patologi klinik sendiri spill kit hanya berada satu, untuk isi spill kit sendiri yaitu sarung tangan, masker, gaun/ apron, kaca mata pelindung. Cairan NaCl, busa yang digunakan untuk menyerap tumpahan, dan kantong plastik warna kuning.

Membersihkan Spill (darah atau substansi tubuh) yang tercecer/ tumpah di lantai atau pada meja pemeriksaan seperti di laboratorium, harus segera dibersihkan, gunakan Alat proteksi seperti sarung tangan dan apron, untuk tumpahan dalam jumlah sedikit/tetesan bersihkan dengan kertas pembersih/tissue, bersihkan dengan menggunakan air dan deterjen, bila tumpahan sangat banyak, hindarkan kontak dengan kulit dan aerosol, gunakan sarung tangan dan masker, taburkan bubuk (granul) chlorine, tutup dengan kertas tissue dan tunggu 3 – 5 menit baru dibersihkan dengan serok (dust pan), bersihkan dengan pel dalam larutan deterjen, kemudian pel kembali dengan larutan sodium hipoklorit (lihat tabel pengenceran), setelah prosedur, biarkan area kering agar disinfektan bekerja.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan Pemeriksaan AFP di laboratorium Immunoserologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

1. Didapatkan hasil pemeriksaan Alpha Fetoprotein dengan hasil normal 91% dan tidak normal 9%
2. Tingkat penerapan Pemantapan Mutu Internal Pra Analitik 100%, Analitik 100%, dan Pasca Analitik 100%
3. Tingkat penerepaan Good Laboratory (Pratice GLP) 90%
4. Tingkat penerapan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium imunoserologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 82%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari pembahasan maka terdapat beberapa saran yang harus diperhatikan untuk merubah menjadi lebih baik, meliputi:

1. Petugas Laboratorium

Diharapkan bagi petugas laboratorium hendaknya lebih memperhatikan perihal penggunaan alat pelindung diri khususnya penggunaan handscoon saat melakukan pemeriksaan sampel untuk mencegah terjadinya penularan dari pasien maupun sampel yang ditangani.


2. Bagi Peneliti Selanjutnya


Bagi peneliti selanjutnya, lakukan pemeriksaan sesuai dengan SOP dan gunakan APD yang lengkap agar mencegah terjadinya penularan dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan saat kerja serta tidak perlu mengikuti hal-hal yang tidak sesuai SOP dari Laboran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BIOMERIEUX, 2012. VIDAS Constantly Evolving with You. France. P 1-9
Biomerieux. 2016. User Manual Mini VIDAS France.
- Gani, Rino A, dkk. 2015 Performance Of Alpha Fetoprotein in Combination with Alpha-1-acid Glycoprotein for Diagnosis of Hepatocellular Carcinoma Among Liver Cirrhosis Patiens. Vol 47. Number 3
- Kumar, Vinay. Cotran S.Ramzi. Robbins L. Stanley. 2007. Buku Ajaran Ptologi Edisi 7, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Koivunen, M. E and Krogsrud, R. L. 2006. Principles of Immunochemical Techniques Used in Clinical Laboratories. Lab Medicine 37 (8): 490-497.
- Murpy, K. P. 2012. Janeway's Immunoassay (CLIA). Diakses melalui www. NovaTeinBio.com pada tanggal 3 Agustus 2016 pukul 9.57
- Naibaho, S. 2010. Problematika Diagnosis Karsinoma Hepatoseluler. Jakarta:Jurusan Kedokteran Moditek.patients with viral hepatitis-related cirrhosis who had received a liver transplant for HCC. Vol 66
- Notarpolo, Andrea, dkk. 2017. Validation od the AFP model as a predictor of HCC recurrence in
- Permenkes RI Nomor 43. 2013. Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.
- Rosida, Azma. 2016. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat RSUD Ulin Banjarmasin
- Sri, R Putri. 2009. alpha-fetoprotein-afp. Laboratorium Klinik Pramita SOP, RSUD Abdul Wahab Sjahranie Laboratorium Immuno Serologi.


Lampiran 1. SOP alat vidas

RSUD A. WAHAB SJAHRANIE		INSTRUKSI KERJA	
	PENGOPERASIAN VIDAS	No Dok : IK-LAB-D04	
		Halaman 1 Dari 3	
		01/11/11	Rev : 00


PERALATAN KERJA	
BAGIAN PERALATAN : <ol style="list-style-type: none">1. Modul Vidas2. UPS3. Sarung Tangan4. Printer5. Komputer	
MATERI : <ol style="list-style-type: none">1. Serum	

LANGKAH KERJA
A. TAHAP PERSIAPAN : Memastikan alat telah tersambung dengan aliran listrik
B. TAHAP PENGOPERASIAN 1. Menghidupkan alat <ol style="list-style-type: none">a. Hidupkan :<ul style="list-style-type: none">- UPS- Modul Vidas- Printer- Monitor- Komputerb. Tunggu beberapa saat sampai muncul tampilan pada layar monitorc. Tekan tombol "Ctrl, Alt dan Delete" secara bersamaand. Ketik "vidas" pada kolom "User name"e. Ketik "vidas" pada kolom "password"f. Klik mouse 2x pada monitor

Lampiran 2. SOP alat vidas

	RSUD A. WAHAB SJAHRANIE	INSTRUKSI KERJA	
	PENGOPERASIAN VIDAS	No Dok : IK-LAB-004	
		Halaman 2 Dari 3	01/11/11

g. Maka akan muncul "VIDAS - Main screen"




2. Pemeriksaan Sampel

- Klik pada gambar paling atas (tangan & komputer)
- Dipilih Assay :
 - HBs HBs Ag Ultra
 - HBsT Anti-HBs Total Quick
 - T₃T₃
 - T₄T₄
 - TSH TSH
 - CEACEAS
 - AFP AFP
 - FT4 FT4
 - TPSAPSA

pilih parameter pemeriksaan, misal HBsT Anti-HBs Total Quick


- Klik pada kolom "Sample ID" dan isi nomor sampel
- Klik kotak warna hijau dengan tulisan "Created"

Lampiran 3. SOP alat vidas

	RSUD A. WAHAB SJAHRANIE	INSTRUKSI KERJA	
	PENGOPERASIAN VIDAS	No Dok : IK-LAB-D04	
		Halaman 3 Dari 3	
		01/11/11	Rev : 00

- No 3 dan No 4 diatas dilakukan berulang kali sampai selesai (sesuai dengan jumlah pemeriksaan)
- Klik tanda AVAIL A , B, C, D, E (Tanda paling bawah, jumlahnya ada lima kotak)

AVAIL	AVAIL	AVAIL	AVAIL	AVAIL
A	B	C	D	E
- Diklik tanda gambar Vidas 1 (paling atas bagian tengah)
- Setelah sampel, reagen STR dan SPR sudah siap, klik tanda bulat berwarna hijau dengan titik merah


- Alat akan bekerja dan pada monitor akan muncul lamanya pemeriksaan

3. Mematikan Alat

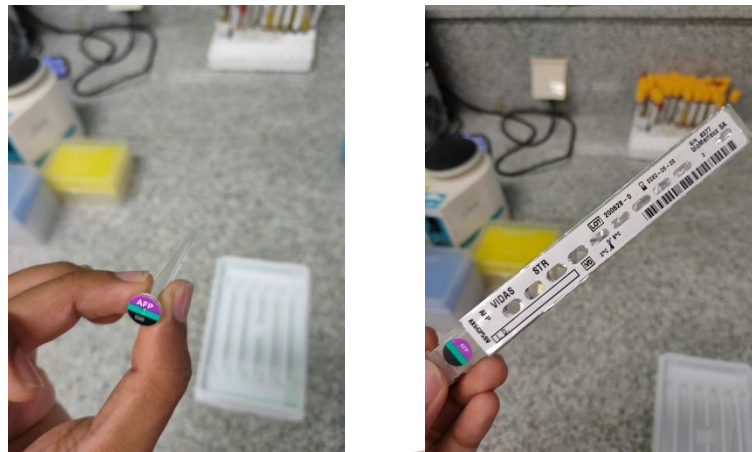
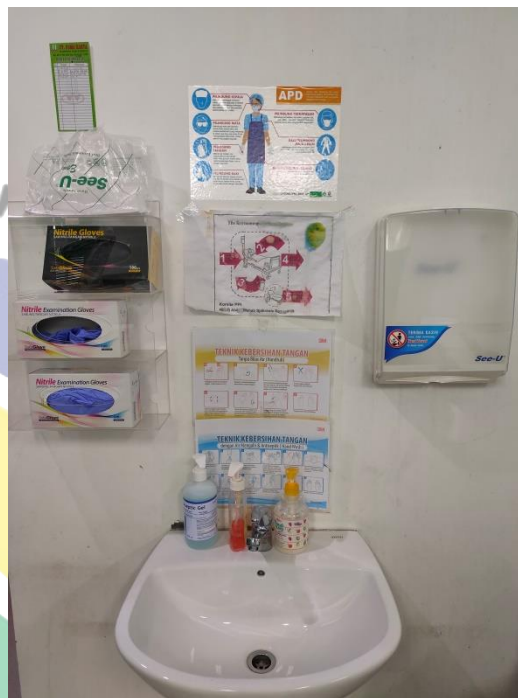
- Keluarkan semua reagen dan SPR dari Modul Vidas
- Kembalikan monitor ke "VIDAS – Main screen" dengan cara klik tanda gambar daun (paling kiri atas)
- Klik tanda "X" (paling kanan atas)
- Klik tanda "Yes"
- Klik tanda "start" (paling kiri bawah)
- Klik tanda "Shut down..."
- Klik "OK"
- Biarkan beberapa saat sampai layer monitor mati
- Matikan : - Monitor
- Printer
- Modul Vidas
- UPS

Lampiran 4. Hasil pemeriksaan AFP (Alpha-Feto Protein) RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

No	Kode Pasien	Result / Hasil	Keterangan
1	S1	0,93 ng/ml	Normal
2	S2	1,23 ng/ml	Normal
3	S3	67,76 ng/ml	Tidak Normal
4	S4	3,64 ng/ml	Normal
5	S5	9,98 ng/ml	Normal
6	S6	2,40 ng/ml	Normal
7	S7	199,83 ng/ml	Tidak Normal
8	S8	0,62 ng/ml	Normal
9	S9	3,54 ng/ml	Normal
10	S10	14,63 ng/ml	Tidak Normal
11	S11	2,60 ng/ml	Normal
12	S12	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
13	S13	1,53 ng/ml	Normal
14	S14	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
15	S15	2,50 ng/ml	Normal
16	S16	12,10 ng/ml	Tidak Normal
17	S17	2,11 ng/ml	Normal
18	S18	1,44 ng/ml	Normal
19	S19	46,99 ng/ml	Tidak Normal
20	S20	0,72 ng/ml	Normal
21	S21	1,44 ng/ml	Normal
22	S22	2,11 ng/ml	Normal
23	S23	2,37 ng/ml	Normal
24	S24	226,98 ng/ml	Tidak Normal
25	S25	3,47 ng/ml	Normal
26	S26	4,46 ng/ml	Normal
27	S27	1,23 ng/ml	Normal
28	S28	0,78 ng/ml	Normal
29	S29	1,41 ng/ml	Normal
30	S30	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
31	S31	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
32	S32	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
33	S33	2,10 ng/ml	Normal
34	S34	2,62 ng/ml	Normal
35	S35	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
36	S36	>484,23 ng/ml	Tidak Normal
37	S37	6,18 ng/ml	Normal
38	S38	3,55 ng/ml	Normal

No	Kode Pasien	Result / Hasil	Keterangan
39	S39	1,50 ng/ml	Normal
40	S40	3,30 ng/ml	Normal
41	S41	2,10 ng/ml	Normal
42	S42	2,28 ng/ml	Normal
43	S43	3,55 ng/ml	Normal
44	S44	1,85 ng/ml	Normal
45	S45	3,47 ng/ml	Normal
46	S46	1,76 ng/ml	Normal
47	S47	<0,60 ng/ml	Normal
48	S48	2,73 ng/ml	Normal
49	S49	6,53 ng/ml	Normal
50	S50	13,40 ng/ml	Tidak Normal
51	S51	2,44 ng/ml	Normal
52	S52	2,92 ng/ml	Normal
53	S53	3,12 ng/ml	Normal
54	S54	1,36 ng/ml	Normal
55	S55	1,67 ng/ml	Normal
56	S56	1,67 ng/ml	Normal
57	S57	38,09 ng/ml	Tidak Normal
58	S58	2,25 ng/ml	Normal
59	S59	1,67 ng/ml	Normal
60	S60	2,15 ng/ml	Normal
61	S61	1,25 ng/ml	Normal
62	S62	2,83 ng/ml	Normal
63	S63	1,86 ng/ml	Normal
64	S64	1,96 ng/ml	Normal
65	S65	1,76 ng/ml	Normal
66	S66	3,22 ng/ml	Normal
67	S67	<0,60 ng/ml	Normal
68	S68	3,78 ng/ml	Normal
69	S69	2,44 ng/ml	Normal
70	S70	0,75 ng/ml	Normal
71	S71	1,76 ng/ml	Normal
72	S72	<0,60 ng/ml	Normal
73	S73	0,70 ng/ml	Normal
74	S74	348,24 ng/ml	Tidak Normal
75	S75	2,19 ng/ml	Normal
76	S76	3,60 ng/ml	Normal
77	S77	1,02 ng/ml	Normal

Lampiran 5. Alat Vidas Biomerieux**Lampiran 6. Lemari Pendingin Penyimpanan Reagent**

Lampiran 7. SPR dan Reagent strip AFP**Lampiran 8. Wastafel Lab imunologi**

Lampiran 9. Standar dan Control pemeriksaan AFP**Lampiran 10. Tempat Pembuangan Limbah**

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Puji Saputra, lahir pada tanggal 18 september 1999 di Kota Samarinda Kalimantan Timur. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putra dari bapak Masduki dan Ibu Rumiwati. Agama Islam, tinggal di Jalan Damanhuri 2 Gg.4, NO.53, RT.43, KEL. Mugirejo, KEC.Sungai Pinang, PROV. Kalimantan Timur.

Riwayat pendidikan dimulai dari SD Negeri 037 Samarinda, Kalimantan Timur lulus pada tahun 2011, lalu melanjutkan ke jenjang pendidikan SMP Yayasan Pendidikan Samarinda (YPS) lulus pada tahun 2014, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan SMA Negeri 2 Samarinda, Kalimantan Timur. lulus pada tahun Setelah lulus SMA pada tahun 2017, Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di ITKES Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan D-III Analisis Kesehatan.

Selama mengikuti perkuliahan telah melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di RSJD Atma Husada Samarinda pada bulan Desember 2019 dan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Januari 2020.