

**PEMERIKSAAN SGPT (ALT) DAN SGOT (AST) DI LABORATORIUM
RSUD A.M PARIKESIT**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2019

**PEMERIKSAAN SGPT (ALT) DAN SGOT (AST) DI LABORATORIUM
RSUD A.M PARIKESIT**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Diploma Analis Kesehatan (Amd. A.K)



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

PEMERIKSAAN SGPT (ALT) DAN SGOT (AST) DI LABORATORIUM
RSUD A.M PARIKESIT

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Oleh :

YURISKA CHRISTY

NIM: 16.0669.0847.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 15 April 2019

Pembimbing I



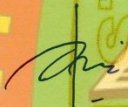
Nadira, S.Si., M. Si
NIK. 1130729116084

Penguji I



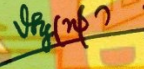
dr.Didi Irwadi, M.Kes.,Sp.PK
NIK. 8841300016

Pembimbing II



Rikawati, S.ST., M. Si
NIP. 19710711992032007

Penguji II



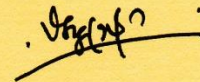
Siti Raudah S.Si., M. Si
NIK. 1130728510012

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan



N. P. Mulyono, S.Pd, S.Kep., M.Kep
NIK. 1130727413045



Siti Raudah S.Si., M. Si
NIK. 1130728510012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuriska Christy

NIM : 16.0669.0847.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan SGPT (ALT) Dan SGOT (AST) Di
Laboratorium RSUD A.M Parikesit

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

Samarinda, 20 Mei 2019

Yang Membuat Pernyataan

Yuriska Christy

KATA PENGANTAR

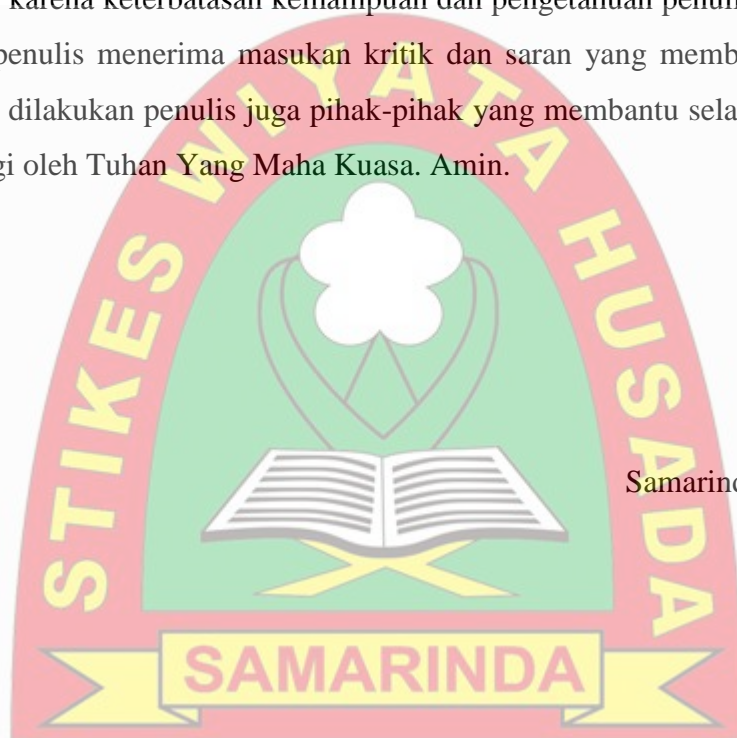
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa, karena atas limpahan berkat, kasih karunia dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemeriksaan SGPT (ALT) dan SGOT (AST) di Laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong”.

Dengan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dengan rasa hormat yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya, karena dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik itu dalam pemberian semangat, dukungan serta materi dan lain sebagainya. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak H.Mujito Hadi,MD,MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Ns.Edi Mulyono,S.Pd,S.Kep.,M.Kep selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
3. Ibu Siti Raudah S.Si M.Si selaku ketua prodi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda dan juga sebagai penguji II yang telah memberikan masukan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
4. Ibu Nadira,S.Si,M.Si dan ibu Rikawati,S.ST,M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak dr.Didi Irwadi, Sp.PK,M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan masukan bagi penyelesaian Laporan Tugas Akhir.
6. Kepada orangtua tercinta yang telah memberikan dukungan doa dan materi serta keluarga besar yang selalu mendukung dan menyemangati selama mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Kepada dr.Edison Harianja S.Ked.,Sp.PK sebagai kepala Laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong yang telah mengizinkan melakukan pengamatan dan memberikan tambahan ilmu selama melakukan pengamatan.
8. Petugas laboratorium kimia klinik RSUD A.M Parikesit Tenggarong yang telah membimbing dan membantu selama proses pengamatan.

9. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2016 Program Studi D-III Analis Kesehatan kelas B tanpa terkecuali, terima kasih untuk waktu, dukungan dan bantuan yang telah diberikan selama pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini.
10. Kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah banyak membantu memberi pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan khususnya bagi pengembangan pemeriksaan laboratorium kimia klinik. Penulis menyadari kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka dengan terbuka penulis menerima masukan kritik dan saran yang membangun. Semoga apa yang dilakukan penulis juga pihak-pihak yang membantu selalu diberkati dan dilindungi oleh Tuhan Yang Maha Kuasa. Amin.



Samarinda, 20 Mei 2019

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuriska Christy

NIM : 16.0669.0847.03

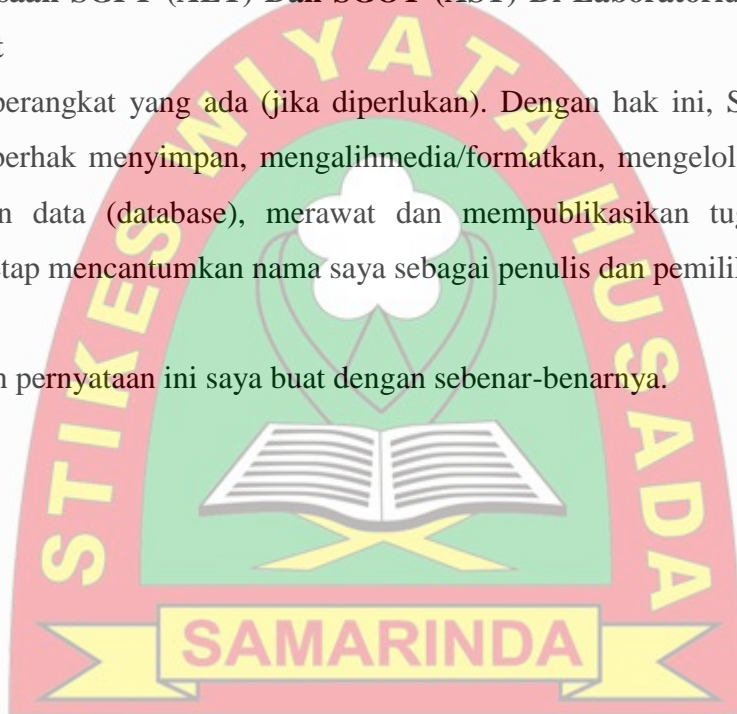
Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :

Pemeriksaan SGPT (ALT) Dan SGOT (AST) Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKES 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, 20 Mei 2019

Yang menyatakan

(Yuriska Christy)

ABSTRAK

PEMERIKSAAN SGPT(ALT) DAN SGOT(AST) DI LABORATORIUM RSUD A.M PARIKESIT

Yuriska Christy¹, Nadira², Rikawati³

Latar belakang : Hati merupakan organ terbesar dalam tubuh yang memiliki peran penting dalam metabolisme sel tubuh. Jenis uji fungsi hati salah satunya yaitu mengukur aktivitas enzim transaminase. Enzim transaminase meliputi enzim *alanine transaminase* (ALT) atau *serum glutamate piruvat transferase* (SGPT) dan *aspartate transaminase* (AST) atau *serum glutamate oxaloacetate transferase* (SGOT). **Tujuan :** Pengukuran aktivitas enzim SGPT/ALT dan SGOT/AST serum sebagai pemeriksaan indikator kelainan sel hati tertentu. **Tata laksana :** Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada 28 Januari-23 Februari 2019 di Laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong. Alat yang digunakan adalah BiOLiS 24i Premium dengan metode kinetik enzimatik. **Hasil :** Pemeriksaan SGPT/ALT berjumlah 229 sampel, normal 143 sampel atau 62,44%, tinggi 86 sampel atau 37,55%, pada laki-laki normal 83 sampel atau 69,74%, tinggi 36 sampel atau 30,25%, pada perempuan normal 60 sampel atau 54,54% dan tinggi 50 sampel atau 45,45%. SGOT/AST berjumlah 199 sampel, kategori normal 111 sampel atau 55,77% dan tinggi 88 sampel atau 44,22%, pada laki-laki nilai normal 62 sampel atau 52,10% dan tinggi 46 sampel atau 38,65%, pada perempuan normal 49 sampel atau 44,54% dan tinggi 42 sampel atau 38,18%. **Kesimpulan :** Pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong mulai dari tahap pra-analitik, analitik dan pasca analitik telah sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur).

Kata kunci : SGPT/ALT, SGOT/AST, BiOLiS 24i Premium, Laboratorium

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

THE EXAMINATION OF SGPT(ALT) AND SGOT(AST) IN A.M PARIKESIT LABORATORY HOSPITAL

Yuriska Christy¹ , Nadira² , Rikawati³

Background : The liver is the largest organ in the body that has an important role in body cell metabolism. Liver function test is one kind of test which measures transaminase enzyme activity. Transaminase enzyme includes *alanine transaminase* (ALT) enzyme or *glutamate piruvat transferase* (SGPT) serum and *aspartate transaminase* (AST) or *glutamate oxaloacetate transferase* (SGOT) serum. **Purpose :** Measuring SGPT/ALT enzyme activity and SGOT/AST serum as indicator examination of certain liver cell abnormalities. **Procedure :** The final task is conducted on 28th of January until 23rd of February 2019 in A.M Parikesit laboratory hospital in Tenggarong. The tool used is Premium BiOLiS 24i with enzymatic kinetic method. **Result :** The total number of SGPT/ALT examination is 229 samples, normal 143 samples or 62,44%, high 86 samples or 37,55%. On males, normal 83 samples or 69,74%, high 36 samples or 30,25%. On females, normal 60 samples or 54,54% and high 50 samples or 45,45%. SGOT/AST has total number of 199 samples, normal category 111 samples or 55,77% and high 88 samples or 44,22%. On males, normal value 62 samples or 52,10% and high 46 samples or 38,65%. On females, normal 49 samples or 44,54% and high 42 samples or 38,18%. **Conclusion :** The examination of SGPT/ALT and SGOT/AST in A.M Parikesit laboratory hospital in Tenggarong starting from pre-analytical, analytical and post-analytical stages are already in accordance with the SOP (Standard Operational Procedure).

Key Words : SGPT/ALT, SGOT/AST, BiOLiS 24i Premium, Laboratory

¹Student of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst Program in STIKes Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup	3
C. Tujuan	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat	4
1. Manfaat Akademisi	4
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Konsep/Dasar Teori	5
1. SGPT/ALT	5
2. Mekanisme SGPT/ALT	5
3. Penentuan Pemeriksaan SGPT/ALT	6
4. SGOT/AST.....	6
5. Mekanisme SGOT/AST	7
6. Penentuan Pemeriksaan SGOT/AST	7
7. Tahap Pemantapan Mutu Internal Yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST	9

8. Spektrofotometer BiOLiS 24i Premium.....	12
B. Kerangka Teori	13
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....	14
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir	14
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	14
C. Metode Pengamatan.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Profil RSUD A.M Parikesit	17
B. Hasil	20
C. Pembahasan	22
1. Tahap Pra Analitik	22
2. Tahap Analitik.....	23
3. Tahap Pasca Analitik.....	25
4. Pemantapan Mutu.....	25
5. <i>Good Laboratory Practice</i> (GLP) Dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	26
BAB V PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38
RIWAYAT HIDUP	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Nilai Kategori Normal Dan Tinggi Pada Pemeriksaan SGPT / ALT dan SGOT/AST menggunakan alat BiOLiS 24i Premium Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit	21
Tabel 4.2 Hasil Nilai Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST Antara Laki-Laki Dan Perempuan	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat BiOLiS 24i Premium..... 12



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	13
-------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit.....	38
Lampiran 2. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Untuk Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit.	48
Lampiran 3. Reagen KIT Pemeriksaan Dan SOP BiOLiS 24i Premium.	51
Lampiran 4. Perlengkapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Laboratorium RSUD A.M Parikesit.....	54
Lampiran 5. Nilai <i>Quality Control</i> Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST Dengan Alat BiOLiS 24i Premium.	57



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hati merupakan organ terbesar dalam tubuh yang memiliki peran penting dalam metabolisme sel tubuh. Pada penyakit hati oleh sebab tertentu, kelainan yang terjadi dapat berupa kelainan fungsi metabolisme (fungsi sintesis dan fungsi penyimpanan), kelainan fungsi pertahanan tubuh (fungsi penawar racun dan fungsi ekskresi), atau kerusakan sel hati. Diagnosis penyakit hati dengan menggunakan hasil pemeriksaan laboratorium pada dasarnya adalah untuk mendapatkan informasi mengenai fungsi, keutuhan sel, dan etiologi penyakit hati, dengan cara menafsirkan hasil pemeriksaan laboratorium. Penafsiran hasil pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis penyakit hati tidak dapat menggunakan satu jenis hasil pemeriksaan laboratorium saja, tetapi menggunakan gabungan beberapa hasil pemeriksaan. Hal itu disebabkan oleh sifat hasil pemeriksaan laboratorium pada penyakit hati yang tidak spesifik dan tidak sensitif. Bersifat tidak spesifik karena hasil pemeriksaan fungsi dan keutuhan sel hati dipengaruhi oleh kelainan di luar hati (faktor ekstrahepatik). Bersifat tidak sensitif karena daya cadang fungsi hati sangat besar dan daya regenerasi sel hati sangat cepat sehingga pada kelainan hati yang ringan, baik kerusakan awal sel hati maupun kerusakan jaringan hati yang belum luas (<60%), menunjukkan hasil pemeriksaan laboratorium masih normal (Sulaiman, A, dkk, 2012).

Jenis uji fungsi hati salah satunya yaitu mengukur aktivitas enzim transaminase. Enzim transaminase meliputi enzim *Alanine Transaminase* (ALT) atau *Serum Glutamate Piruvat Transferase* (SGPT) dan *Aspartate Transaminase* (AST) atau *Serum Glutamate Oxaloacetate Transferase* (SGOT). Pengukuran aktivitas enzim SGPT dan SGOT serum dapat menunjukkan adanya kelainan sel hati tertentu (Rosida, A, 2016). SGPT ditemukan lebih banyak di hati, (secara klinis jumlah konsentrasi rendah diabaikan dan ditemukan di ginjal, jantung, dan otot rangka), sedangkan SGOT ditemukan dalam hati, jantung (otot jantung), otot rangka, ginjal, otak,

dan sel-sel darah merah, oleh karena itu, SGPT merupakan indikator yang lebih spesifik pada peradangan hati daripada SGOT (Reza, A, 2017).

SGPT/ALT (*Alanine Aminotransferase*) merupakan enzim yang akan keluar dari sel hepar apabila sel hepar mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadarnya dalam serum darah. SGPT/ALT adalah suatu enzim yang berfungsi sebagai katalis berbagai fungsi tubuh. *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) atau AST (*Aspartate Transaminase*) merupakan salah satu enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati. Enzim ini ditemukan dalam konsentrasi sedang dalam otot rangka, ginjal dan pankreas. Saat terjadi cedera terutama pada sel-sel hati dan otot jantung, enzim ini akan dilepaskan ke dalam darah (Mewo, Y.M, dkk, 2016). Pemeriksaan SGOT atau SGPT menggunakan metode kinetik enzimatik atau sesuai IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry*). Serum direaksikan dengan reagen SGPT atau SGOT dan dibaca secara fotometri pada panjang gelombang 340 nm (Haribi, R, dkk, 2009).

Untuk melihat ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium maka diberlakukan pemantapan mutu internal yang merupakan bagian dari sistem manajemen mutu. Pemantapan mutu internal merupakan suatu rangkaian pemeriksaan analitik yang ditujukan untuk menilai kualitas data analitik yang juga bagian dari penjaminan mutu (*quality assurance/QA*) (Praptomo, A.J, 2018). Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian *error*/penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Pemantapan mutu internal laboratorium (PMI) dilakukan untuk mengendalikan hasil pemeriksaan laboratorium setiap hari dan untuk mengetahui penyimpangan hasil laboratorium agar segera diperbaiki. Manfaat melaksanakan kegiatan pemantapan mutu internal laboratorium antara lain mutu presisi maupun akurasi hasil laboratorium akan meningkat, kepercayaan dokter terhadap hasil laboratorium akan meningkat. Hasil laboratorium yang kurang tepat akan menyebabkan kesalahan dalam penatalaksanaan pengguna laboratorium (Siregar, M.T, dkk, 2018).

Akurasi adalah kemampuan mengukur dengan tepat sesuai dengan nilai benar (*true value*) atau nilai yang dapat diterima (*accepted true value*) dan presisi adalah kemampuan untuk memberikan hasil yang sama pada setiap pengulangan pemeriksaan (Prptomomo, A.J, 2018).

Pemantapan mutu internal kimia klinik adalah segala usaha/kegiatan yang ditujukan untuk menjamin ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium. Pemantapan mutu internal kimia klinik mencakup kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh setiap laboratorium klinik secara terus-menerus, menggunakan serum kontrol agar diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Kegiatan ini mencakup tiga tahapan proses, yaitu pra-analitik, analitik dan pasca analitik. Beberapa kegiatan pemantapan mutu internal antara lain : persiapan penderita, pengambilan dan penanganan spesimen, kalibrasi peralatan, uji kualitas air, uji kualitas reagen, uji ketelitian dan ketepatan, pencatatan dan pelaporan hasil (Siregar, M.T, dkk, 2018).

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis ingin membuat laporan tugas akhir dengan judul “Pemeriksaan SGPT(ALT) dan SGOT(AST) Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit”. Penulis memilih RSUD A.M Parikesit Tenggarong karena rumah sakit tersebut melakukan pemeriksaan laboratorium kimia klinik setiap harinya, salah satunya yaitu pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST dengan menggunakan alat BiOLiS 24i Premium yang memiliki jumlah sampel setiap harinya antara 10-20 sampel. Pemeriksaan tersebut menggunakan metode kinetik enzimatis dan ingin diamati mulai dari tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik yang dilakukan oleh laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.

B. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang di atas pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST dapat ditinjau dari ruang lingkup pemeriksaan tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.

C. Tujuan

Tujuan dari penulisan LTA ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan dan analisis pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST menggunakan alat BiOLiS 24i Premium di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pemantapan mutu internal laboratorium pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST menggunakan alat BiOLiS 24i Premium di laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.
- b. Untuk mengetahui tahapan pra-analitik, analitik, dan pasca analitik pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST pada laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong.

D. Manfaat

1. Manfaat Akademisi

Manfaat akademis membantu perkembangan ilmu pengetahuan dalam kajian keilmuan dan perkembangan teknologi.

2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan

Melatih keterampilan tenaga kesehatan agar lebih profesional dan akurat dalam pemeriksaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar/Teori

1. SGPT/ALT

Aminotransferase alanin (ALT)/SGPT merupakan enzim yang utama banyak ditemukan pada sel hati serta efektif dalam mendiagnosis destruksi hepatoseluler. Enzim ini juga ditemukan dalam jumlah sedikit pada otot jantung, ginjal, serta otot rangka. Kadar ALT serum dapat lebih tinggi dari kadar sekelompok transferase lainnya (transaminase, aminotransferase aspartat (aspartate aminotransferase, *AST/Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)*)), dalam kasus hepatitis akut serta kerusakan hati akibat penggunaan obat dan zat kimia, dengan setiap serum mencapai 200-4000 U/l. ALT digunakan untuk membedakan antara penyebab karena kerusakan hati dan ikterik hemolitik (Kee, J.L, 2013).

SGPT (ALT) walaupun bukan satu-satunya petanda fungsi hati, namun keberadaannya seringkali digunakan sebagai *screening enzyme*. SGPT merupakan parameter dasar untuk suatu diagnosis dan *follow up* terhadap gangguan fungsi hati karena berasal dari sitoplasma sel hati, dan lebih spesifik dari mitokondria dan sitoplasma hepatosit untuk kerusakan parenkim sel hati. Pada infeksi hati yang kronik (menahun), sel hati secara perlahan-lahan mengalami kerusakan dan hal ini tidak dapat diketahui hanya dari pemeriksaan enzim hati di dalam darah (Kosasih, 2008).

2. Mekanisme SGPT/ALT

Aminotransferase tersebar luas di tubuh, tetapi terutama banyak dijumpai di hati, karena peran penting organ ini dalam sintesis protein dan dalam menyalurkan asam-asam amino ke jalur-jalur biokimiawi lain. Hepatosit pada dasarnya adalah satu-satunya sel dengan konsentrasi ALT yang tinggi, sedangkan ginjal, jantung, dan otot rangka mengandung kadar sedang. ALT dalam jumlah yang lebih sedikit dijumpai di pankreas, paru,

limpa, dan eritrosit. Dengan demikian, ALT serum memiliki spesifitas yang relatif tinggi untuk kerusakan hati (Reza , A, 2017).

3. Penentuan Pemeriksaan SGPT/ALT

SGPT/ALT serum umumnya diperiksa secara fotometri atau spektrofotometri, dan semi otomatis menggunakan *chemistry analyzer*. Nilai rujukan untuk SGPT/ALT pada laki-laki : 10-41 U/L dan perempuan : 10-31 U/L (Kurniawan, F.B, 2015).

Prinsip tes SGPT/ALT yaitu *Alanine Aminotransferase* (ALT) mengkatalis transaminase dari L-alanine menjadi 2-oxoglutarate membentuk L-glutamate dan piruvate. Piruvat yang terbentuk kemudian direduksi menjadi D-lactat oleh enzim Lactate dehydrogenase (LDH), dengan oksidasi simultan dari Nikotinamida Adenosin Dinukleotida Hidrogen (NADH). Tingkat penurunan absorbansi pada panjang gelombang 340 nm secara langsung proporsional terhadap aktivitas ALT (KIT DiaLINE ALAT, 2014).

Pada setiap menitnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 340 nm karena pada panjang gelombang tersebut, sampel akan memberikan serapan maksimum. Dilakukan pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer karena mempunyai sensitivitas yang relatif tinggi, pengerjaannya mudah sehingga pengukuran yang dilakukan cepat, dan mempunyai spesifisitas yang baik (Sacher, 2002).

4. SGOT/AST

SGOT (*Serum Glutamik Oxaloacetic Transaminase*) adalah enzim transaminase sering juga disebut AST (*Aspartat Amino Transferase*) katalisator perubahan dari asam amino menjadi asam alfa ketoglutarat. Enzim ini berada pada serum dan jaringan terutama hati dan jantung. Pelepasan enzim yang tinggi ke dalam serum menunjukkan adanya kerusakan utama pada jaringan jantung dan hati. Pada penderita infark jantung, SGOT akan meningkat setelah 10 jam dan mencapai puncak

setelah 24-48 jam kemudian, dan akan kembali normal pada hari ke empat sampai hari ke enam (Pagana, K.D, 2015).

Selain terdapat di hati dan jantung, *Aspartate Aminotransferase* (AST) atau *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) terdapat juga dalam sel otot skeletal, ginjal, otak, pankreas, limpa dan paru (Pearce. E.C, 2011).

5. Mekanisme SGOT/AST

Sejumlah besar AST terdapat di hati, miokardium, dan otot rangka; eritrosit juga memiliki AST dalam jumlah sedang. Hepatosit mengandung AST tiga sampai empat kali lebih banyak daripada ALT. Aminotransferase merupakan indikator yang baik untuk kerusakan hati apabila keduanya meningkat. Cedera akut pada hati, seperti karena hepatitis, dapat menyebabkan peningkatan baik AST maupun ALT menjadi ribuan IU/Liter. Pengukuran aminotransferase setiap minggu mungkin sangat bermanfaat untuk memantau perkembangan dan pemulihan hepatitis atau cedera hati lain (Reza , A, 2017).

6. Penentuan Pemeriksaan SGOT/AST

Nilai klinik suatu pemeriksaan laboratorium tergantung pada sensitivitas, spesifik, dan akurasi. SGOT adalah parameter yang memiliki sensitivitas maksimum 90% namun hanya 18% yang spesifik pada hati, ini menunjukkan bahwa SGOT sensitif tetapi tidak spesifik untuk melihat kerusakan hati. Hal ini diduga berhubungan dengan distribusi enzim SGOT yang relatif lebih luas pada jantung dibandingkan dengan SGPT yang spesifik untuk melihat kerusakan hati. SGOT pada jantung digunakan sebagai parameter untuk diagnosa penyakit infark miokard. SGOT akan meningkat pada penyakit infark miokard setelah 8-12 jam, mencapai puncak setelah 36-48 jam dan kembali normal setelah 2-4 hari. Peningkatan SGOT tidak dapat dijadikan parameter utama untuk diagnosa penyakit infark miokard karena SGOT juga dapat meningkat pada kondisi lain yang perlu dipertimbangkan. (Lely, dkk, 2016).

Pemeriksaan SGOT/AST menggunakan serum. Serum adalah plasma darah tanpa fibrinogen. Serum merupakan fraksi cair dari seluruh darah yang dikumpulkan setelah darah dibiarkan membeku, bekuan dihilangkan dengan sentrifuge dan supernatan yang dihasilkan (Sacher, 2012).

Penggunaan serum dalam kimia klinik lebih luas dibandingkan penggunaan plasma. Hal ini disebabkan serum tanpa menggunakan antikoagulan sehingga komponen-komponen yang terkandung di dalam serum tidak terganggu oleh aktifitas dan reaksinya. Kandungan yang ada pada serum adalah antigen, antibodi, hormon dan 6-8% protein yang membentuk darah. Serum mengandung serotin yang lebih tinggi dibandingkan plasma karena terjadi pemecahan trombosit selama proses penggumpalan (Dwi,Y,dkk, 2017).

SGOT/AST serum umumnya diperiksa secara fotometri atau spektrofotometri, dan semi otomatis menggunakan *chemistry analyzer* dengan metode kinetik enzimatik. Metode kinetik enzimatik adalah pengukuran kinetik untuk menentukan aktifitas enzim, yaitu kecepatan enzim untuk merubah substrat dengan test UV. Panjang gelombang yang digunakan untuk pemeriksaan enzim AST adalah 340 nm karena panjang gelombang tersebut memberi serapan maksimum saat pembacaan enzim AST. Nilai rujukan untuk SGOT/AST pada laki-laki : 10 – 37 U/L dan perempuan : 10 – 31 U/L (Kurniawan, F.B, 2015).

Prinsip tes SGOT/AST yaitu *Aspartate Transaminase* (AST) mengkatalis transfer gugus amino aspartate menjadi 2-oxoglutarate untuk menghasilkan oksaloasetat dan glutamat. Oksaloasetat yang terbentuk pada reaksi pertama kemudian direaksikan dengan NADH dengan adanya Malate dehydrogenase (MDH) untuk membentuk NAD. Aktivitas AST ditentukan dengan mengukur laju oksidasi NADH pada panjang gelombang 340 nm. Laktat dehidrogenase dalam reagen mengubah piruvat endogen dalam sampel menjadi laktat selama fase lag (KIT DiaLINE ASAT, 2014).

Setelah didiamkan selama 1 menit dimasukkan sampel kedalam kuvet dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang

gelombang 340 nm karena pada panjang gelombang tersebut merupakan panjang gelombang maksimum untuk pemeriksaan SGOT/AST yang akan memberikan kepekaan serta sensitivitas pengukuran lebih tinggi sehingga pengukuran yang didapatkan lebih valid. Kemudian pada setiap menit berikutnya diukur lagi absorbansinya sampai menit ke 3. Pengukuran tiap menit ini berguna untuk mengetahui tingkat presisi dari sampel yang diukur tiap menitnya sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat (Sacher, 2002).

7. Tahap Pemantapan Mutu Internal Yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST

Menurut Siregar, dkk, (2018) berikut adalah tahap pemantapan mutu internal yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST di laboratorium, yaitu :

a. Pra analitik

1) Persiapan pasien

Pemeriksaan dengan spesimen darah atau serum tidak minum obat 4-24 jam sebelum pengambilan.

2) Pemberian identitas spesimen

Pada formulir pemeriksaan dilakukan “cek ulang kembali” diteliti lengkap tidaknya pengisian formulir permintaan pemeriksaan seperti identitas pasien (nama, umur, gender, alamat pasien, nama dokter pengirim, alamat dokter pengirim, persangkaan penyakit), dan jenis pemeriksaan laboratorium yang diminta.

3) Pengambilan dan penampungan spesimen

Pengambilan spesimen darah vena harus dilakukan dengan benar sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)* yang benar. Seluruh sampel harus masuk ke dalam wadah (sesuai kapasitas), wadah harus ditutup rapat dan diletakkan dalam posisi berdiri untuk mencegah spesimen tumpah.

4) Penanganan spesimen

Pemeriksaan SGPT dan SGOT menggunakan serum, maka untuk mendapatkan serum darah dibiarkan suhu kamar selama 20-30 menit, sentrifuse 3000 rpm selama 5-15 menit. Pemisahan serum dilakukan maksimal 2 jam setelah pengambilan spesimen. Serum yang memenuhi syarat tidak merah dan tidak keruh.

5) Pengiriman spesimen

Spesimen yang sudah didapatkan segera dikirim ke laboratorium untuk diperiksa, karena stabilitas spesimen dapat berubah. Cara penyimpanan spesimen pada suhu kamar, dalam almari es suhu 2-8° C; dibekukan suhu -20° C; -70° C; -120° C, diberi bahan pengawet, penyimpanan spesimen darah sebaiknya bentuk serum/lisat.

b. Analitik

1) Pemeriksaan spesimen

Pemeriksaan spesimen dilakukan sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang berlaku pada suatu instansi.

2) Pemeliharaan dan Kalibrasi alat

a) Sentrifuge

(1) Kalibrasi kecepatan (rpm) : dengan tachometer mekanik, tachometer elektrik.

(2) Kalibrasi waktu : Set sentrifuge pada waktu yang sering dipakai, misal 5 menit. Pada waktu sentrifuge berhenti, stopwatch dimatikan dan catat. Mengulangi beberapa kali dan dihitung rata-rata. Alat pencatat waktu masih dapat diterima bila penyimpangan nilai rata-rata tidak lebih dari 10 %.

b) Spektrofotometer

Lakukan kalibrasi setiap 6 bulan sekali dan setiap hari dilakukan kontrol alat dengan memakai serum kontrol yang telah diketahui nilainya.

3) Uji kualitas reagen (Reagen jadi)

- a) Label/etiket berisi nama/kode bahan, tanggal produksi, batas kadaluwarsa.
- b) Batas kadaluwarsa yang tercantum pada kemasan hanya berlaku jika kemasan disimpan pada kondisi baik dan belum dibuka.
- c) Keadaan fisik, kemasan dalam keadaan utuh, tidak mengeras, tidak berubah warna.

4) Uji Ketelitian-Ketepatan

Menguji bahan kontrol yang telah diketahui nilainya (*assayed control sera*). Bila hasil pemeriksaan bahan kontrol terletak dalam rentang nilai kontrol, maka hasil pemeriksaan terhadap spesimen pasien dianggap layak dilaporkan.

c. Pasca analitik

1) Penulisan hasil

Penulisan angka dan satuan yang digunakan. Bila diperlukan satu angka bulat, cukup dilaporkan dalam angka bulat tanpa desimal di belakang koma. Satuan yang digunakan sebaiknya adalah satuan internasional. Satuan yang digunakan untuk melaporkan hasil SGPT dan SGOT adalah U/L.

2) Interpretasi hasil

Pada pelaporan juga perlu dicantumkan nilai normal, yaitu rentang nilai yang dianggap merupakan hasil pemeriksaan orang-orang dengan rentang nilai yang dianggap normal. Rentang nilai yang dianggap juga perlu mencantumkan metode pemeriksaan yang digunakan serta kondisi-kondisi lain yang harus diinformasikan, rentang nilai yang dianggap seperti jenis kelamin dan usia. Satuan pelaporan juga harus sama antara hasil pemeriksaan dengan nilai normal.

3) Pelaporan Hasil

Waktu pemeriksaan sangat menentukan manfaat laporan tersebut untuk kepentingan diagnosis penyakit dan pengobatan

pasien, oleh karena itu hasil pemeriksaan perlu disampaikan secepat mungkin segera setelah pemeriksaan selesai dilaksanakan.

8. Spektrofotometer BiOLiS 24i Premium



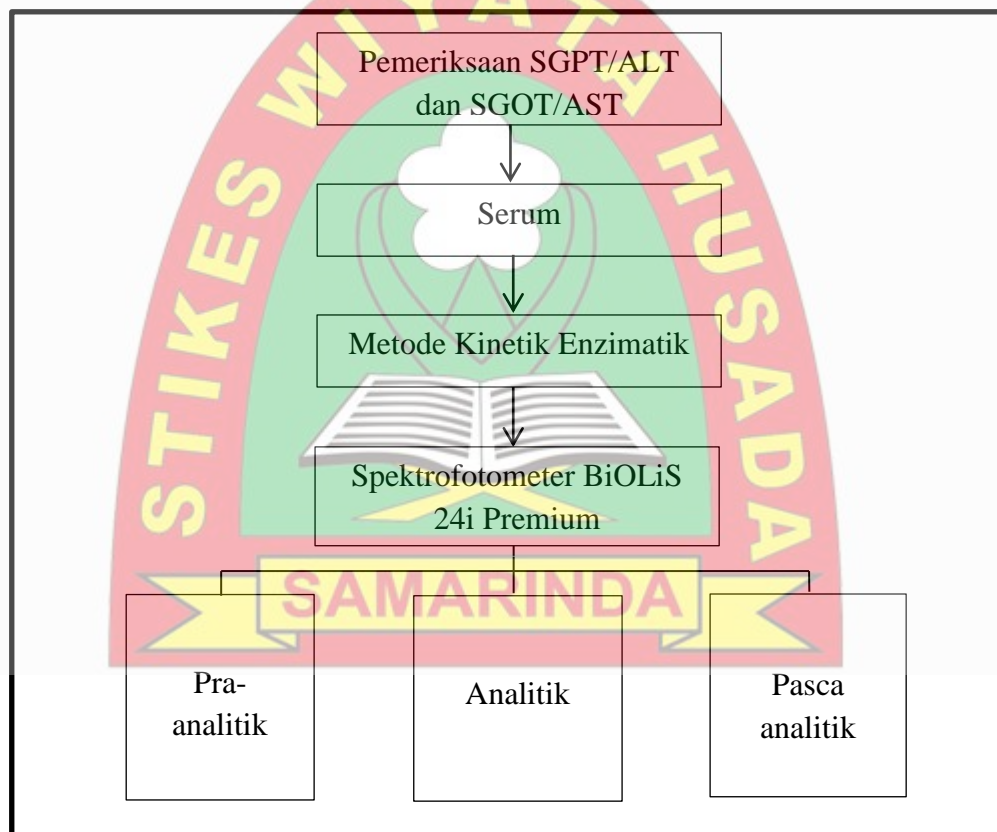
Gambar 2.1 Alat BiOLiS 24i Premium

BiOLiS 24i Premium adalah *clinical chemistry analyzer* berbasis Windows[®] yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *immuno-assay*, *Therapeutic Drug Monitoring* (TDM), dan koagulasi. Alat ini menggunakan teknologi spektrofotometer bikromatik dimana cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spektrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 foto detektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Untuk perhitungan, BiOLiS 24i Premium menggunakan absorbansi pada 1 atau 2 panjang gelombang menurut spesifikasi masing-masing parameter. Pengukuran dilakukan pada temperatur 37°C, untuk mencapai temperatur tersebut kuvet, air, dan larutan pencuci dipanaskan dalam *air bath* sampai temperatur 37°C. Untuk menjaga kestabilan reagen, reagen ditempatkan dalam kompartemen berpendingin yang menjaga temperatur reagen pada $10 \pm 2^\circ\text{C}$.

BiOLiS 24i Premium juga memiliki sistem inventori untuk menghitung sisa test reagensia *on board*. Untuk mencegah *carryover*, pengadukan dilakukan dengan *air pressure mixing* yaitu proses homogenisasi yang memanfaatkan tekanan udara sebagai media pengaduk (tanpa *stirrer*). BiOLiS 24i Premium mempunyai *throughput*

240 test/jam dengan kapasitas 95 parameter ; 77 item untuk parameter fotometrik (berdasarkan *end point* dan kinetik *assay*), 3 item untuk ISE dan 15 item untuk parameter perhitungan (misalnya globulin dan bilirubin indirek). Hasil pemeriksaan ditampilkan pada layar monitor dan dicetak oleh *built-in printer* atau *external printer*. Selain pemantauan hasil, monitor juga menampilkan proses monitoring, kurva perjalanan reaksi dan grafik QC (*quality control*). BiOLiS 24i Premium dapat menyimpan hasil pasien sampai dengan 6 bulan (Diapro, 2013).

B. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada 28 Januari - 23 Februari 2019

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium RSUD A.M Parikesit Tenggarong

C. Metode Pengamatan

Ada beberapa prosedur pengamatan yang harus dilakukan dalam pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST serum yaitu :

1. Metode Alat

Metode kinetik enzimatik

2. Prinsip Alat

Cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spektrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 foto detektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Panjang gelombang yang dipakai untuk pemeriksaan SGPT dan SGOT adalah 340 nm (BiOLiS 24i Premium, 2013).

3. Alat

Vacutainer tutup merah (tanpa zat Additive), mikropipet 500 ul, *blue tip*, sentrifuge, cup sampel, Spektrofotometer BiOLiS 24i Premium

4. Bahan

a. Serum

b. Reagen SGPT/ALT

1).	R1 = Tris buffer pH 7,15	140 mmol/L	
	L-alanin	700 mmol/L	
	Laktat Dehidrogenase	≥ 2300 U/L	
2).	R2 = 2-Oxoglutarat	85 mmol/L	
	NADH	1 mmol/L	
c.	Reagen SGOT/AST 1).	R1= Tris buffer pH 7,65	110mmol/L
	L-Aspartat	320 mmol/L	
	Laktat Dehidrogenase	≥ 800 U/l	
	Malat Dehidrogenase	≥ 1200 U/l	
	2).	R2 = 2-Oxoglutarat	65 mmol/L
	NADH	1 mmol/L	

5. Prosedur pengamatan

1) Persiapan

- Bersihkan probe reagen dan sampel dengan tisu bebas serat yang dibasahi larutan alkalin 2% ulangi dengan tisu yang dibasahi aquadest.
- Periksa kertas printer, aquadest, limbah, reagen SGPT/ALT atau reagen SGOT/AST.
- Keluarkan reagen dan kontrol dari kulkas.

2) Menyalakan alat

- Nyalakan komputer, tunggu sampai menu utama muncul.
- Nyalakan main power di samping belakang
- Nyalakan sistem power di samping depan

3) Menyiapkan reagen

Lakukan homogenisasi reagen dengan menggoyang-goyangkan botol reagen.

4) Order blanko/kalibrasi

Klik CALIB, lalu centang pada CH ODR atau BLKODR, lalu update, dan exit.

- 5) Order control dan running
 - a. Klik ORDER, lalu input sampel no. (C1, C2, C3 sdt) enter, lalu pilih control kind, klik patient, input nama control, pilih test, klik order, lanjut C2 C3 dst.
 - b. Klik exit, lalu klik start pada menu utama untuk memulai running
 - c. Jika menggunakan rak sampel klik CONTROL.

- 6) Running pasien
 - a. Klik ORDER, lalu input sampel no, enter, lalu pilih klik patient, input data pasien, upload, exit, pilih test, klik order, lanjut sampel berikutnya.
 - b. Klik exit, lalu klik start pada menu utama untuk memulai running

- 7) Maintenance malam

Klik MAINT, lalu pilih user maint, pilih cell washing

- 8) Mematikan alat
 - a. Keluar dari program, klik EXIT, OK.
 - b. Matikan komputer, matikan sistem power di samping depan, lalu matikan main power di samping belakang.
 - c. Tutup botol reagen, masukkan ke kulkas.
 - d. Kosongkan wadah limbah (Prosedur BiOLiS 24i Premium).

Interpretasi hasil (Laboratorium RSUD A.M Parikesit) :

SGPT/ALT : Laki-laki : 0-29 U/l

Perempuan : 0-22 U/l

SGOT/AST : Laki-laki : 0-25 U/l

Perempuan : 0-21 U/l

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil RSUD A.M Parikesit

1. Sejarah

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

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

Luas lahan RSUD A.M Parikesit adalah 4.55 Ha dengan luas bangunan 27.749,44 m². Awal berdirinya RSUD Aji Muhammad Parikesit merupakan balai pengobatan milik Kerajaan Kutai. Ketika itu, didirikan dengan maksud untuk melayani kebutuhan pelayanan kesehatan di kalangan istana serta menyajikan pelayanan kesehatan secara cuma-cuma kepada masyarakat Kutai pada umumnya. Pada masa itu, balai pengobatan berlokasi di Jalan Pattimura atau lebih dikenal oleh masyarakat Kutai sebagai Gunung Pendidik Tenggarong.

Pada zaman Belanda kemudian diberi nama Parikesit Hospital yang diambil dari nama Raja Kutai yang memerintah pada tahun 1920-1960. Setelah kemerdekaan, rumah sakit milik kerajaan tersebut diserahkan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai oleh Raja Kutai yang bertahta saat itu (RSUD AM Parikesit Tenggarong, 2016).

Dalam perkembangan selanjutnya, rumah sakit dipindahkan ke Jalan Mayjen Panjaitan Tenggarong di samping Toraga Barat. Namun dengan perkembangannya pembangunan di Kabupaten Kutai, rumah sakit di Jalan Mayjen Panjaitan dianggap sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat (RSUD AM Parikesit Tenggarong, 2016).

Pada tanggal 12 November 1983, rumah sakit baru dengan sarana prasarana yang jauh lebih memadai di Jalan Imam Bonjol diresmikan oleh Gubernur Provinsi Kalimantan Timur, H. Soewandi. Rumah sakit tersebut diberi nama RSUD Aji Muhammad Parikesit yang diambil dari nama Raja Kutai Sultan Aji Muhammad Parikesit (RSUD AM Parikesit Tenggarong, 2016).

Menjadi Badan Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Umum Aji Muhammad Parikesit sesuai dengan Perda No. 6 Tahun 2002 dan kelas rumah sakit yang awalnya tipe D meningkat menjadi tipe C (RSUD AM Parikesit Tenggarong, 2016).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1222/Menkes/SK/VII/2009 tentang Peningkatan Kelas Rumah Sakit Umum Daerah Aji Muhammad Parikesit berkembang menjadi tipe B. Dibangunnya gedung baru yang berlokasi di Jalan Ratu Agung No. 1 Tenggarong Seberang. Pada 27 Maret 2014 *Soft Opening* Gedung baru RSUD Aji Muhammad Parikesit oleh Bupati Kutai Kartanegara Rita Widyasari, P.h.D. Pada tanggal 28 Desember 2015, Seluruh Aktivitas Pelayanan RSUD Aji Muhammad Parikesit resmi berpindah ke Gedung Baru yang berlokasi di Jalan Ratu Agung No. 1 Tenggarong Seberang (RSUD AM Parikesit Tenggarong, 2016).

2. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi rumah sakit umum daerah terkemuka yang dikelola secara profesional.

b. Misi

- 1) Menyediakan pelayanan kesehatan paripurna yang ramah, cepat dan profesional.
- 2) Melaksanakan pendidikan, pelatihan dan penelitian untuk peningkatan SDM.
- 3) Melaksanakan tata kelola yang baik untuk mewujudkan kinerja rumah sakit yang sehat.

3. Motto

Dalam memberikan arah pelayanan maka RSUD A.M Parikesit mempunyai motto sebagai berikut: “Kini Lebih Baik”

Tata Nilai

1. Ramah
2. Peduli
3. Profesional
4. Rendah Hati
5. Integritas

4. Profil Laboratorium RSUD A.M Parikesit

RSUD A.M Parikesit mempunyai Laboratorium sentral yang luasnya 27 x 15 m², memiliki 2 dokter spesialis patologi klinik dan salah satunya menjadi kepala/penanggungjawab laboratorium, 1 dokter spesialis patologi anatomi, 1 dokter spesialis mikrobiologi, 26 pranata laboratorium (1 orang kepala ruangan dan 25 staf), dan 4 orang staf administrasi (1 orang senior dan 3 staf), dan terdiri dari beberapa ruangan yaitu :

1. Ruang rapat dan staf
2. Ruang tunggu
3. Ruang administrasi
4. Ruang sampling
5. Ruang loker
6. Ruang kepala instalasi
7. Laboratorium serologi

8. Laboratorium hematologi
9. Laboratorium kimia klinik
10. Laboratorium urinalisa

Setiap ruangan laboratorium bersekat tembok keramik setinggi 1,5 meter dan panjang 3,5 meter. Letak alat berada di atas meja keramik rata setinggi 1 meter dan berjauhan dengan wastafel. Pencahayaan di dalam laboratorium sangat cukup karena terdapat jendela yang berukuran besar dan lampu yang terang. Lantai terbuat dari keramik putih, dinding keramik setinggi 2 meter (sisanya beton) dan berwarna putih kekuningan. Sudut dinding dengan dinding membentuk lekukan. Di laboratorium tidak terdapat ventilasi udara. Pintu untuk masuk dan keluar laboratorium berukuran 60 x 200 cm, berada dekat wastafel dan ada disetiap ruang laboratorium. Suhu ruangan laboratorium setiap harinya berkisar antara 25-28°C dan dengan kelembaban antara 43-54 %.

Alat pemeriksaan kimia klinik yang dipakai penulis sebagai sumber pengamatan adalah BiOLiS 24i Premium yang digunakan semenjak tahun 2013 dan terakhir dikalibrasi pada Februari 2019. BiOLiS 24i Premium adalah *clinical chemistry analyzer* berbasis Windows® yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *immuno-assay*, *Therapeutic Drug Monitoring* (TDM), dan koagulasi. Alat ini menggunakan teknologi spektrofotometer bikromatik dimana cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spektrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 foto detektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Untuk perhitungan, BiOLiS 24i Premium menggunakan absorbansi pada 1 atau 2 panjang gelombang menurut spesifikasi masing-masing parameter.

B. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tanggal 28 Januari sampai 23 Februari di Laboratorium RSUD A.M Parikesit jumlah sampel pemeriksaan SGPT/ALT sebanyak 229 sampel dan pemeriksaan

SGOT/AST sebanyak 199 sampel. Hasil dapat digambarkan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil nilai kategori normal dan tinggi pada pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST menggunakan alat BiOLiS 24i Premium di laboratorium RSUD A.M Parikesit.

No	Pemeriksaan	Hasil			
		Normal	(%)	Tinggi	(%)
1	SGPT / ALT	143	62,44	86	37,55
2	SGOT / AST	111	55,77	88	44,22

Sumber : Data Primer, 2019

Tabel 4.2 Hasil nilai pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST antara laki-laki dan perempuan.

No	Hasil	SGPT/ALT				SGOT/AST			
		L	(%)	P	(%)	L	(%)	P	(%)
1	Normal	83	69,74	60	54,54	62	52,10	49	44,54
2	Tinggi	36	30,25	50	45,45	46	38,65	42	38,18

Sumber : Data Primer, 2019

Keterangan :

Nilai SGPT/ALT

Laki-laki : 0 – 29 U/L (normal)

: > 29 U/L (tinggi)

Perempuan : 0 – 22 U/L (normal)

: > 22 U/L (tinggi)

Nilai SGOT/AST

Laki-laki : 0 – 25 U/L (normal)

: > 25 U/L (tinggi)

Perempuan : 0 – 21 U/L (normal)

: > 21 U/L (tinggi)

C. Pembahasan

1. Tahap Pra Analitik

Pada tahap pra analitik pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST dilakukan persiapan pasien oleh petugas sampling yang ada di ruang rawat inap pasien. Untuk pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST tidak memerlukan puasa makan atau minum, tetapi jika pasien mengkonsumsi obat-obatan tertentu akan mempengaruhi hasil laboratorium. Obat-obatan tersebut seperti aspirin dan ibuprofen, karena obat tersebut bersifat hepatotoksik dan menyebabkan tinggi palsu. Pada Laboratorium dilakukan persiapan alat dan bahan yang akan dipakai, persiapan alat BiOLiS 24i Premium, reagen SGPT/ALT, reagen SGOT/AST, mikropipet 500 ul, *blue tip*, sentrifuge, dan cup sampel. Sampel dan blangko pemeriksaan yang dikirim melalui *pneumatic tube* diterima di tempat penerimaan sampel. *Pneumatic tube* terbuat dari plastik tebal berbentuk kapsul dan mempunyai kain busa di dalamnya untuk menaruh tabung sampel agar tidak tergoncang dan pecah saat pengiriman. Identitas yang terdapat pada blangko dicocokkan dengan identitas yang ada pada tabung sampel, dicatat jam terima, ruangan dan nama pasien pada buku penerimaan sampel.

Sampel dan blangko lalu dibawa ke dalam ruang pemeriksaan untuk dicatat kembali pada buku besar pemeriksaan kimia klinik, dicatat berupa kode sampel, nama pasien, jenis pemeriksaan (SGPT/ALT dan SGOT/AST), dan jam terima sampel. Sampel yang layak dan baik untuk pemeriksaan adalah sampel yang tidak lisis. Sampel yang lisis akan mempengaruhi kadar SGPT/ALT dan SGOT/AST karena pecahnya eritrosit akan menyebabkan isi sel keluar salah satunya adalah enzim sehingga akan menyebabkan kadar tinggi palsu. Setelah sampel diterima oleh petugas laboratorium, sampel yang masih cair ditunggu sekitar 5-15 menit sampai membeku untuk disentrifugasi. Pengerjaan sampel kurang dari 2 jam sampai hasil keluar karena telah menggunakan alat otomatis yang dapat mengukur sampel kurang lebih 10 menit dan mengingat waktu tunggu untuk pemeriksaan laboratorium adalah <140 menit.

2. Tahap Analitik

Pada tahap analitik yang dilakukan yaitu sentrifugasi dan pemeriksaan sampel. Sampel darah yang telah membeku di sentrifuge pada kecepatan 6000 rpm selama 4 menit sebanyak 1-2 kali atau sampai benar-benar terbentuk serum. Jika setelah diputar sampel menghasilkan warna merah cair atau lisis maka akan dilaporkan ke petugas ruangan pasien tersebut untuk dapat mengirim sampel yang baru. Serum yang telah didapat dipindahkan ke dalam cup sampel yang telah diberi kode sebanyak 500 ul menggunakan mikropipet, tip yang dipakai selanjutnya dibuang ke dalam keranjang sampah di meja kerja untuk dibuang ke dalam tempat sampah infeksius jika mendekati penuh. Masukkan data pasien pada komputer yang tersambung pada alat BiOLiS 24i Premium berupa nama, kode sampel, dan jenis kelamin. Pilih pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST lalu klik order, pasang cup sampel pada tray dalam alat sesuai dengan nomor penginputan data, klik start. Alat akan bekerja secara otomatis.

Prinsip alat Biolis 24i premium adalah cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spektrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 foto detektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Panjang gelombang yang digunakan untuk pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST adalah 340 nm karena pada panjang gelombang tersebut terjadi serapan maksimum terhadap enzim SGPT/ALT dan SGOT/AST sehingga pembacaan oleh alat dapat akurat.

Berdasarkan data hasil yang didapat, pemeriksaan SGPT/ALT dengan alat BiOLiS 24i Premium berjumlah 229 sampel sedangkan untuk SGOT/AST berjumlah 199 sampel. Jumlah pemeriksaan SGOT/AST lebih sedikit dibandingkan dengan SGPT/ALT dikarenakan reagen SGOT/AST sempat mengalami kehabisan stok/kosong. Jika ada permintaan pemeriksaan parameter yang reagensinya masih kosong maka petugas laboratorium akan menghubungi pihak terkait yang meminta pemeriksaan untuk memberitahukan bahwa reagen kosong dan pemeriksaan akan dilakukan sesuai dengan parameter yang reagensinya tersedia.

Pada tabel 4.1 hasil dibuat berdasarkan kategori nilai yang normal dan tinggi, hasil pemeriksaan SGPT/ALT mempunyai nilai kategori normal yaitu sebanyak 143 sampel atau 62,44% dan nilai kategori tinggi yaitu sebanyak 86 sampel atau 37,55%, sedangkan untuk SGOT/AST mempunyai nilai kategori normal yaitu 111 sampel atau 55,77% dan nilai kategori tinggi yaitu 88 sampel atau 44,22%.

Pada tabel 4.2 hasil dibuat berdasarkan jenis kelamin, pemeriksaan SGPT/ALT pada laki-laki mempunyai hasil nilai kategori normal yaitu 83 sampel atau 69,74% dan untuk kategori tinggi yaitu 36 sampel atau 30,25%, sedangkan untuk perempuan mempunyai hasil kategori normal yaitu 60 sampel atau 54,54% dan kategori tinggi yaitu 50 sampel atau 45,45%. Pemeriksaan SGOT/AST pada laki-laki mempunyai hasil nilai kategori normal yaitu 62 sampel atau 52,10% dan untuk kategori tinggi yaitu 46 sampel atau 38,65%, sedangkan untuk perempuan mempunyai hasil kategori normal yaitu 49 sampel atau 44,54% dan kategori tinggi yaitu 42 sampel atau 38,18%.

Nilai normal yang berbeda antara laki-laki dan perempuan dikarenakan adanya perbedaan jumlah otot, karena SGPT/ALT dan SGOT/AST terdapat juga dalam otot dalam jumlah yang sedikit, dimana jumlah otot laki-laki lebih banyak daripada perempuan sehingga menyebabkan nilai normal laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Kadar SGPT/ALT dan SGOT/AST yang tinggi, baik pada laki-laki maupun perempuan, mempunyai arti klinis yaitu diantaranya perubahan lemak dalam hati, sirosis, penyalahgunaan alkohol, hepatitis, dan pankreatitis. Peningkatan kadar SGPT/ALT dan SGOT/AST disebabkan perubahan permeabilitas atau kerusakan dinding sel hati sehingga digunakan sebagai penanda gangguan integritas sel hati atau hepatoseluler.

SGPT/ALT terletak di sitoplasma sel hati, maka saat terjadi peradangan dan kerusakan awal (akut) hepatoseluler akan terjadi kebocoran membran sel sehingga isi sitoplasma keluar dan menyebabkan SGPT/ALT meningkat lebih tinggi dibandingkan SGOT/AST yang menandakan kerusakan ringan, sedangkan SGOT/AST terdapat di

mitokondria sel hati, maka saat terjadi peradangan dan kerusakan kronis atau berat maka kerusakan sel hati mencapai mitokondria dan menyebabkan peningkatan kadar SGOT/AST lebih tinggi dibandingkan SGPT/ALT yang menandakan kerusakan hati berat.

3. Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap akhir dari pemeriksaan. Hasil pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST yang didapat dicatat dibuku besar pemeriksaan kimia darah lengkap berupa nomor, kode sampel, nama, ruangan, hasil pemeriksaan, jam sampel diterima dan jam hasil. Hasil pemeriksaan lalu diketik oleh bagian administrasi, di cetak, lalu diverifikasi oleh petugas pemeriksa dengan mencocokkan hasil/data yang telah dicetak oleh staf administrasi dengan data yang telah dicatat oleh petugas yang memeriksa. Setelah diverifikasi, ditandatangani oleh petugas pemeriksa, dan di stempel menggunakan nama dan paraf dokter penanggungjawab laboratorium yaitu dokter spesialis Patologi Klinik, maka hasil siap untuk dikirim ke ruangan yang mengirim sampel.

4. Pemantapan Mutu

Pemantapan mutu berguna untuk menjaga agar hasil yang dikeluarkan tepat dan akurat. Pemantapan mutu yang dimaksud berupa pemeliharaan alat dan pengecekan reagen yang sangat diperlukan. Untuk mengecek keakuratan alat maka dilakukan kalibrasi. Kalibrasi alat BiOLiS 24i Premium dapat dilakukan oleh petugas laboratorium yang telah mendapat pengetahuan tentang kalibrasi atau dapat juga dilakukan oleh petugas perusahaan yang mengeluarkan alat tersebut. Kalibrasi biasanya dilakukan 6 bulan sekali atau bila saat kontrol alat didapatkan nilai 0 atau nilai keluar dari nilai kontrol yang telah ditentukan maka kalibrasi harus dilakukan.

Untuk merawat alat dilakukan maintenance. Maintenance adalah tindakan pemeliharaan atau perawatan alat untuk menjaga kondisi alat agar tetap baik. Maintenance alat BiOLiS 24i Premium dibagi menjadi maintenance harian, mingguan, dan bulanan. Maintenance harian

melakukan pembersihan probe dengan larutan hipoklorit 1:5. Maintenance mingguan melakukan pembersihan botol reagen dengan larutan alkalin 2% dan membersihkan fan filter. Maintenance bulanan melakukan pembersihan filter larutan acidic 1%, alkalin 2%, dan aquadest.

Untuk mengetahui ketelitian dan ketepatan hasil yang dikeluarkan alat maka dilakukan kontrol alat. Kontrol alat BiOLiS 24i Premium dilakukan sebelum alat digunakan pada pukul 00.00 WITA sampai selesai. Kontrol alat memakai 3 bahan kontrol dan 1 blanko yaitu aquadest. Bahan kontrol yang pertama yaitu bionorm atau kontrol normal, kontrol normal ini meliputi semua parameter pemeriksaan kimia klinik kecuali profil lipid (HDL, LDL, TG, dan kolesterol total). Bahan kontrol yang kedua yaitu biopag, atau kontrol patologis yang meliputi semua parameter pemeriksaan. Bahan kontrol yang ketiga yaitu bionorm lipid, kontrol ini khusus untuk mengontrol parameter HDL, LDL, TG, dan kolesterol total. Selama pengamatan yang dilakukan, nilai kontrol SGPT/ALT dan SGOT/AST tidak pernah lepas dari nilai kontrol atau nilai kontrol selalu masuk dalam rentang nilai kontrol yang tersedia dan oleh karena itu hasil pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST dianggap layak untuk dilaporkan.

Reagen yang layak digunakan adalah reagen yang tidak kadaluwarsa, tidak berubah warna, dan lengkap dengan label. Masa kadaluwarsa reagen SGPT/ALT dan SGOT/AST adalah pada bulan Agustus 2019, untuk penyimpanan reagen yang baik, reagen disimpan di dalam refrigerator pada suhu 3°C. Suhu di cek dan dicatat setiap harinya agar menjaga kualitas reagen dan bahan kontrol yang disimpan.

5. *Good Laboratory Practice* (GLP) Dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

a. *Good Laboratory Practice* (GLP)

Good Laboratory Practice (GLP) atau praktek laboratorium kesehatan yang benar adalah bagian komponen kegiatan dari

pelaksanaan pemantapan mutu. Unsur-unsur dari GLP adalah teknisi laboratorium, metode pemeriksaan, reagen, peralatan, dan ruangan.

1) Teknisi

Teknisi laboratorium merupakan lulusan Diploma tiga dan Diploma empat analis kesehatan yang memiliki Surat Tanda Registrasi (STR) dan Surat Izin Praktek (SIP) yang masih berlaku. Teknisi laboratorium telah menguasai alat dan teknik-teknik di laboratorium. Standar Operasional Prosedur (SOP) alat diletakkan didekat/disamping alat agar tenaga laboratorium tetap menjalankan pemeriksaan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Tenaga laboratorium bekerja 7 jam perhari, dan terbagi menjadi 3 shif, yaitu pagi pukul 07.30-14.30, sore pukul 14.30-21.30, dan malam pukul 21.30-07.30. Pembagian waktu kerja dilakukan agar tenaga laboratorium tetap fokus sehingga dapat teliti dan akurat dalam pemeriksaan dan hasil dapat dipertanggungjawabkan.

2) Metode

Pada pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST menggunakan alat BiOLiS 24i Premium metode pengukuran yang digunakan adalah metode kinetik enzimatis. Pada saat pemeriksaan dalam alat terjadi pengukuran enzim dengan prinsip, cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya monokromatis, spektrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 foto detektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Panjang gelombang yang digunakan untuk pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST adalah 340 nm.

3) Reagen

Reagen SGPT/ALT dan SGOT/AST yang dipakai untuk pemeriksaan diperhatikan tanggal kadaluwarsanya, rata-rata batas kadaluwarsa reagen yang dipakai di laboratorium RSUD A.M Parikesit adalah bulan Agustus 2019. Reagen disimpan dalam

refrigerator dengan suhu 3°C serta di cek dan dicatat setiap harinya agar menjaga kualitas reagen dan bahan kontrol yang disimpan.

4) Peralatan

Semua alat pemeriksaan Laboratorium seperti BiOLiS 24i Premium, yang terhubung dengan sumber listrik berada di atas meja keramik rata setinggi 1 meter dan berjauhan dengan wastafel, hal tersebut agar alat tidak berdekatan dengan tempat yang lembab dan akan dapat merusak kerja alat. Sebelum digunakan alat terlebih dahulu di kontrol dengan bahan kontrol masing-masing yang telah disediakan yang berguna agar ketelitian dan keakuratan alat dapat dipertanggungjawabkan. Selain dipengaruhi oleh alat, pemipetan serum pun dapat berpengaruh terhadap pemeriksaan, serum di pipet sebanyak volume yang dibutuhkan dan tidak boleh kurang, dipipet dengan 1 tip untuk 1 sampel dan tidak boleh sampai bergelembung karena gelembung yang terbentuk akan mempengaruhi hasil pemeriksaan.

5) Ruangan

Ukuran ruangan laboratorium ruang kimia klinik adalah 6 x 3,5 m², dan telah masuk ke dalam standar ruang periksa yaitu 3 x 3 m². Dengan ukuran ruang kerja yang luas maka petugas dapat bekerja dengan nyaman. Pencahayaan di dalam laboratorium cukup karena jendela yang berukuran besar dan lampu yang terang, jika pencahayaan kurang maka akan berdampak buruk bagi petugas laboratorium salah satunya salah menulis hasil karena pencahayaan yang redup. Suhu ruangan laboratorium setiap harinya berkisar antara 25-28°C dan dengan kelembaban antara 43-54%. Suhu standar yang dianjurkan dengan menggunakan *Air Conditioner* (AC) adalah 26-27 °C dan kelembaban 40-50%. Suhu dapat mempengaruhi alat yang ada di Laboratorium, dan suhu ruang yang di anjurkan untuk alat BiOLiS 24i Premium adalah 15–30°C dengan kelembaban ruang 40-80%.

Lantai laboratorium terbuat dari keramik, kedap air, berwarna putih terang dan mudah dibersihkan, dengan demikian lantai laboratorium telah memenuhi standar yang ditetapkan. Dinding laboratorium rata, berwarna terang dan dipasang keramik setinggi 2 meter dari lantai, sudut dinding dengan dinding berlekuk. Pertemuan antara dua dinding seharusnya melengkung, karena jika berlekuk maka akan mengganggu tata letak alat. Pada laboratorium tidak terdapat ventilasi udara untuk pertukaran udara tetapi hanya menggunakan AC. Pintu untuk masuk dan keluar laboratorium berukuran 60 x 200 cm, berada dekat wastafel dan ada disetiap ruang laboratorium dengan alat penutup pintu otomatis. Ukuran pintu standar untuk laboratorium adalah minimal 120 x 270 cm, jika pintu tidak mengikuti standar yang berlaku dikhawatirkan terlalu sempit jika ada 2 orang saling berpapasan dan akan sulit untuk memasukkan alat yang besar ke dalam laboratorium.

Jendela tidak memiliki jeruji karena laboratorium berada di lantai 2, dan ambang bawah jendela setinggi 1 meter. Permukaan meja kerja terbuat dari keramik dan tidak tembus air. Letak alat pemeriksaan yang memakai listrik semuanya berada di atas meja keramik rata setinggi 1 meter dan berjauhan dengan wastafel, agar tidak berdekatan dengan tempat yang lembab dan dapat merusak kerja alat. Plafond berwarna putih dan rata. Wastafel terpasang rata disetiap ruangan laboratorium, berdekatan dengan pintu masuk dan keluar, tegak lurus dengan dinding dan dilengkapi dengan desinfektan serta air bersih yang mengalir dan jernih yang menggunakan jaringan PAM (Perusahaan Air Minum). Pengambilan spesimen dilakukan oleh petugas ruangan rawat inap atau rawat jalan, sampel lalu dikirim menggunakan *pneumatic tube* dan diterima oleh petugas laboratorium. Sampel yang diterima dicocokkan dengan blangko yang datang bersama dengan sampel, dicatat jam tiba sampel, asal sampel, dan nama pasien. Persiapan sampel untuk pemeriksaan kimia klinik dengan cara darah yang

masih cair didiamkan selama 5-15 menit hingga membeku lalu disentrifuge. Sampel didiamkan sebelum disentrifuge agar tidak terjadinya lisis.

b. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan pekerja dengan cara pencegahan kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) dan pengendalian bahaya di tempat kerja. K3 membahas tentang standar teknis APD (Alat Pelindung Diri), pembuangan limbah, kontainer khusus untuk benda tajam (*Safety Box*), *Spill Kit*, dan perlengkapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

1) Alat Pelindung Diri (APD)

Perlengkapan APD termasuk jas laboratorium, masker, sandal laboratorium, dan sarung tangan karet/*handscoon*. Perlengkapan APD yang sering dipakai oleh petugas saat sedang memeriksa sampel dan berada di laboratorium adalah sandal laboratorium yang tidak tertutup bagian atasnya, jas laboratorium lengan panjang dan beberapa yang lengan pendek dengan kancing dibagian depan, dan sarung tangan karet untuk melindungi tubuh petugas. Sedangkan penggunaan masker hanya dipakai oleh beberapa petugas saja. Menurut KEPMENKES no. 1087 tahun 2010 tentang Standar K3 Di Rumah Sakit, petugas laboratorium seharusnya memakai sandal yang bagian atasnya tertutup untuk menghindari kaki dari tumpahan bahan kimia dan bahan infeksius, memakai jas laboratorium yang berkancing belakang, lengan panjang dan berkaret pada pergelangan tangan serta memakai masker agar badan, mulut, dan hidung terhindar dari percikan cairan infeksius.

2) Limbah

Pembuangan limbah padat dan cair di ruangan laboratorium telah disesuaikan KEPMENKES no. 1087 tahun 2010 tentang Standar K3 Di Rumah Sakit. Pada sudut ruangan laboratorium di

dekat wastafel dan pintu, disediakan tempat sampah medis yang menggunakan tutup injak dengan kantong plastik warna kuning dengan lambang Biohazard untuk membuang limbah padat infeksius seperti sarung tangan, tabung sampel, tip, kapas, dan masker. Sisa serum pemeriksaan dalam cup sampel dari dalam alat juga dibuang ke dalam tempat sampah padat infeksius. Penggunaan tempat sampah dengan tutup injak sesuai dengan standar dan agar pada saat membuang benda infeksius, tangan yang memakai sarung tangan karet tidak tersentuh tempat sampah dan meminimalisir terjadinya kontaminasi. *Safety box* yang berada di Laboratorium berwarna kuning, berdaya tampung 5 liter, dan berlambang Biohazard diletakkan di atas meja kerja agar mempermudah pembuangan benda tajam dan menghindari terjadinya tertusuk rekan kerja jika di letakkan jauh dari meja kerja. Benda tajam yang dibuang ke dalam *safety box* seperti kaca objek dan tip bekas memipet darah.

Limbah cair bahan kimia, air pengujian alat, dan limbah pemeriksaan sampel yang tertampung di dalam jerigen pembuangan dari alat BiOLiS 24i Premium dibuang melalui wastafel, dari wastafel akan disalurkan ke bak penampung khusus limbah di Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) melalui jaringan pipa khusus, dilakukan desinfeksi untuk selanjutnya dibuang ke sungai melalui jaringan pipa khusus. Sampah padat infeksius dalam tempat sampah akan di angkut oleh petugas sampah rumah sakit untuk selanjutnya di musnahkan dengan memasukkan sampah infeksius ke dalam incenerator dan dibuang ke Kontainer sampah (TPS).

3) Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium sangat perlu dipersiapkan. Kecelakaan kerja yang dimaksud adalah berupa kebakaran. Alat yang untuk menangani kecelakaan kerja tersebut adalah APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Penggunaan APAR

sebaiknya digunakan oleh petugas yang telah mengikuti pelatihan secara khusus. Pihak RSUD A.M Parikesit telah melakukan pelatihan APAR kepada seluruh staf yang bekerja pada November 2016. Perlengkapan APAR yang ada di Laboratorium adalah baju tahan panas, helm pemadam warna merah, sarung tangan pemadam, sepatu safety, dan alat bantu pernapasan sederhana. Jenis APAR yang dipakai Laboratorium RSUD A.M Parikesit adalah APAR *Dry Chemical Powder*. APAR jenis ini mengandung serbuk kering sodium bikarbonat, bahan ini tidak beracun, tidak bersifat konduktif, dan mudah dibersihkan. APAR diletakkan di lorong di depan ruangan pemeriksaan untuk memadamkan api jika terjadi kebakaran atau percikan api kecil di laboratorium. Cara menggunakan APAR :

- a) Tarik kunci pengaman atau segel.
- b) Pegang bagian ujung selang dan arahkan ujung selang ke sumber api.
- c) Tekan tuas.
- d) Kibaskan ujung selang pada sumber api secara perlahan sampai api padam.

4) *Spill Kit*

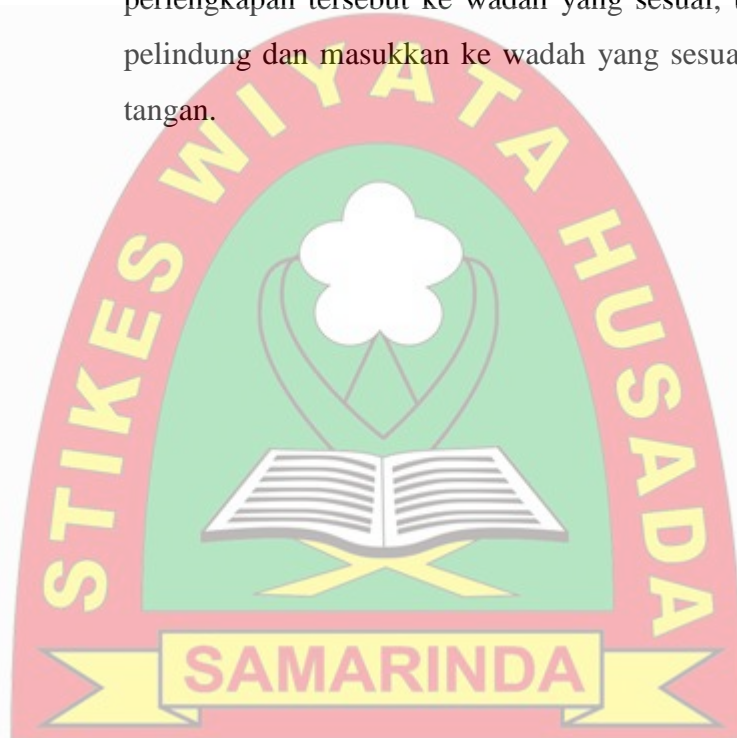
Peralatan dan bahan yang termasuk dalam *Spill Kit* adalah kacamata google, masker, sarung tangan karet, apron/celemek, senter, sekop kecil, penjepit, kantong plastik infeksius, tisu/lap disposable sekali pakai, lakban penanda, dan cairan klorin 0,5%.

Cara penggunaan *Spill Kit* yaitu :

- a) Pertama pasang APD (gaun pelindung, celemek, kacamata, masker dan sarung tangan karet), lalu serap tumpahan darah/cairan tubuh dengan tissue/kain lap disposable sekali pakai, buang ke dalam plastik infeksius.
- b) Selanjutnya bersihkan bagian permukaan yang terkena tumpahan tersebut dengan air dan detergen menggunakan kain

pembersih sekali pakai, buang kain pembersih ke wadah limbah tahan bocor yang sesuai.

- c) Lakukan desinfeksi pada bagian permukaan yang terkena tumpahan (catatan : sodium hipoklorit dapat digunakan untuk desinfeksi, dengan konsentrasi yang dianjurkan berkisar dari 0,05% sampai dengan 0,5%), tunggu atau diamkan selama 3 menit kemudian keringkan dengan kain sekali pakai dan buang ke sampah infeksius.
- d) Lepas sarung tangan karet, celemek dan tempatkan perlengkapan tersebut ke wadah yang sesuai, tempatkan gaun pelindung dan masukkan ke wadah yang sesuai dan bersihkan tangan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST di Laboratorium RSUD A.M Parikesit disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST RSUD A.M Parikesit telah dilakukan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang berlaku mulai dari pemeliharaan alat, kontrol alat, tahap pra-analitik, analitik, sampai dengan pasca analitik.
2. Pemeriksaan SGPT/ALT dengan alat BiOLiS 24i Premium berjumlah 229 sampel dan SGOT/AST berjumlah 199 sampel. Nilai SGPT/ALT kategori normal 143 sampel (62,44%) dan nilai kategori tinggi 86 sampel (37,55%). Pada laki-laki hasil normal 83 sampel (69,74%), hasil tinggi 36 sampel (30,25%), pada perempuan hasil normal 60 sampel (54,54%) dan hasil tinggi 50 sampel (45,45%). Nilai SGOT/AST kategori normal 111 sampel (55,77%) dan nilai kategori tinggi 88 sampel (44,22%). Pada laki-laki hasil normal 62 sampel (52,10%), tinggi 46 sampel (38,65%), pada perempuan hasil normal 49 sampel (44,54%) dan tinggi 42 sampel (38,18%).

B. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah di uraikan maka pengamat menyarankan :

1. Bagi Akademisi

Menjadikan Laporan Tugas Akhir ini sebagai referensi ilmiah dan kajian keilmuan tentang pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur.

2. Bagi Petugas Laboratorium

Sebaiknya petugas laboratorium mengikuti setiap standar pemeriksaan yang ada secara konsisten terhadap pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST agar hasil selalu tepat dan akurat, dan diharapkan untuk

menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap sesuai dengan KEPMENKES no. 1087 tahun 2010 tentang Standar K3 Di Rumah Sakit.



DAFTAR PUSTAKA

- Diapro. 2013. *BiOLiS 24i Premium*. PT Diatron Promedika
- Dwi, Yuliani & Lestari. 2017. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum Dan Plasma EDTA*. Semarang : Jurnal unimus
- Haribi, Ratih, dkk. 2009. *Kelainan Fungsi Hati Dan Ginjal Tikus Putih (Rattus norvegicus, L) Akibat Suplemenasi Tawas Dalam Pakan*. Semarang : Jurnal Kesehatan.
- Kee, Joyce LeFever. 2013. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Jakarta : EGC
- KEPMENKES RI Nomor 1087. 2010. *Standar Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Rumah Sakit*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- KIT DiaLINE. 2014. *ALAT/ALT (GPT)*.Singapore : Dialine Diagnostic Systems
- KIT DiaLINE. 2014. *ASAT/AST (GOT)*.Singapore : Dialine Diagnostic Systems
- Kosasih. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Tangerang : Karisma Publishing Group
- Kurniawan, F.B. 2015. *Kimia Klinik Praktikum Analis Kesehatan*. Jakarta : EGC
- Lely, dkk. 2016. *Kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada Tikus Wistar (Rattus Norvegicus) Jantan yang dipapar stressor Rasa sakit Electrical Foot Shock Selama 28 Hari*. Krayan Timur: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.
- Mewo, Yanti.M, dkk. 2016. *Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Aktif Usia >40 Tahun*. Manado : Jurnal e-Biomedik
- Mewo, Yanti.M, dkk. 2016. *Gambaran Kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Perokok Aktif Usia >40 Tahun*. Manado : Jurnal e-Biomedik
- Pagana, K.D., 2015. *Diagnostic And Laboratory Test Refence*. 12 ed. United States of America : Elsevier
- Pearce. E.C. 2011. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Praptomo, Agus.J. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*. Yogyakarta : Deepublish

Reza, Ahmad. 2017. *Perbedaan Kadar SGOT dan SGPT Antara Subjek Dengan dan Tanpa Diabetes Mellitus*. Semarang : Jurnal Kedokteran Diponegoro

Rosida, Azma. 2016. *Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati*. Banjarmasin : Berkala Kedokteran

Sacher. 2002. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta : EGC

Siregar, M.T, dkk. 2018. *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) Kendali Mutu*. Jakarta : Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan

BiOLiS 24i Premium. *Prosedur Kerja Harian BiOLiS 24i Premium*. 2013. Tangerang : Laboratorium RSUD A.M Parikesit.

Sulaiman, A, dkk. 2012. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Hati*. Jakarta : CV Sagung Seto



Lampiran 1. Tabel Hasil Pemeriksaan SGPT/ALT Dan SGOT/AST Di
Laboratorium RSUD A.M Parikesit.

No	Kode sampel	JK	SGOT		SGPT	
			Hasil (U/L)	Ket.	Hasil (U/L)	Ket.
1	A1	P	11	Normal	10	Normal
2	A2	P	36	Tinggi	47	Tinggi
3	A3	L	21	Normal	10	Normal
4	A4	L	13	Normal	10	Normal
5	A5	P	55	Tinggi	68	Tinggi
6	A6	L	220	Tinggi	143	Tinggi
7	A7	P	24	Tinggi	26	Tinggi
8	A8	L	20	Normal	18	Normal
9	A9	P	16	Normal	57	Tinggi
10	A10	L	188	Tinggi	76	Tinggi
11	B1	L	27	Tinggi	59	Tinggi
12	B2	P	11	Normal	14	Normal
13	B3	P	15	Normal	21	Normal
14	B4	L	29	Tinggi	24	Normal
15	B5	P	16	Normal	14	Normal
16	B6	P	12	Normal	6	Normal
17	B7	P	13	Normal	8	Normal
18	B8	L	18	Normal	15	Normal
19	B9	P	45	Tinggi	24	Tinggi
20	B10	P	19	Normal	25	Tinggi
21	C1	L	36	Tinggi	17	Normal

22	C2	L	15	Normal	13	Normal
23	C3	L	17	Normal	9	Normal
24	C4	L	18	Normal	18	Normal
25	C5	L	21	Normal	18	Normal
26	C6	P	29	Tinggi	17	Normal
27	C7	P	17	Normal	38	Tinggi
28	C8	L	42	Tinggi	32	Tinggi
29	C9	L	392	Tinggi	603	Tinggi
30	C19	P	22	Normal	14	Normal
31	D1	P	29	Tinggi	21	Normal
32	D2	P	78	Tinggi	62	Tinggi
33	D3	P	30	Tinggi	22	Normal
34	D4	P	39	Tinggi	21	Normal
35	D5	L	18	Normal	23	Normal
36	D6	L	38	Tinggi	27	Normal
37	D7	P	32	Tinggi	20	Normal
38	D8	P	40	Tinggi	48	Tinggi
39	D9	P	19	Normal	9	Normal
40	D10	L	26	Tinggi	16	Normal
41	E1	L	131	Tinggi	353	Tinggi
42	E2	L	31	Tinggi	10	Normal
43	E3	L	15	Normal	6	Normal
44	E4	L	23	Normal	13	Normal
45	E5	P	26	Tinggi	12	Normal
46	E6	L	39	Tinggi	48	Tinggi

47	E7	P	32	Tinggi	19	Normal
48	E8	P	31	Tinggi	18	Normal
49	E9	P	34	Tinggi	12	Normal
50	E10	P	38	Tinggi	26	Tinggi
51	F1	L	39	Tinggi	16	Normal
52	F2	L	42	Tinggi	21	Normal
53	F3	P	18	Normal	29	Tinggi
54	F4	P	30	Tinggi	23	Tinggi
55	F5	L	24	Normal	14	Normal
56	F6	L	28	Tinggi	19	Normal
57	F7	P	20	Normal	33	Tinggi
58	F8	L	18	Normal	18	Normal
59	F9	L	24	Normal	34	Tinggi
60	F10	P	22	Normal	25	Tinggi
61	G1	P	5	Normal	10	Normal
62	G2	L	23	Normal	25	Normal
63	G3	P	34	Tinggi	18	Normal
64	G4	P	26	Tinggi	16	Normal
65	G5	L	45	Tinggi	104	Tinggi
66	G6	P	28	Tinggi	22	Normal
67	G7	P	27	Tinggi	46	Tinggi
68	G8	L	24	Normal	25	Tinggi
69	G9	L	13	Normal	23	Tinggi
70	G10	L	19	Normal	18	Normal
71	H1	P	14	Normal	6	Normal

72	H2	P	16	Normal	14	Normal
73	H3	L	16	Normal	22	Normal
74	H4	P	12	Normal	10	Normal
75	H5	P	142	Tinggi	80	Tinggi
76	H6	L	47	Tinggi	16	Normal
77	H7	L	3	Normal	9	Normal
78	H8	L	12	Normal	23	Normal
79	H9	L	17	Normal	13	Normal
80	H10	L	68	Tinggi	55	Tinggi
81	I1	P	13	Normal	16	Normal
82	I2	P	100	Tinggi	63	Tinggi
83	I3	P	10	Normal	4	Normal
84	I4	P	12	Normal	9	Normal
85	I5	L	11	Normal	18	Normal
86	I6	L	27	Tinggi	43	Tinggi
87	I7	P	20	Normal	31	Tinggi
88	I8	P	99	Tinggi	55	Tinggi
89	I9	P	17	Normal	10	Normal
90	I10	L	15	Normal	5	Normal
91	J1	L	75	Tinggi	14	Normal
92	J2	P	47	Tinggi	35	Tinggi
93	J3	L	22	Normal	40	Tinggi
94	J4	L	19	Normal	12	Normal
95	J5	L	37	Tinggi	65	Tinggi
96	J6	P	11	Normal	10	Normal

97	J7	P	58	Tinggi	25	Tinggi
98	J8	L	27	Tinggi	46	Tinggi
99	J9	P	27	Tinggi	33	Tinggi
100	J10	L	43	Tinggi	15	Normal
101	K1	P	40	Tinggi	44	Tinggi
102	K2	P	20	Normal	18	Normal
103	K3	L	19	Normal	21	Normal
104	K4	L	17	Normal	28	Normal
105	K5	L	24	Normal	24	Normal
106	K6	P	582	Tinggi	319	Tinggi
107	K7	L	26	Tinggi	33	Tinggi
108	K8	L	158	Tinggi	96	Tinggi
109	K9	L	16	Normal	7	Normal
110	K10	L	20	Normal	11	Normal
111	L1	P	18	Normal	16	Normal
112	L2	L	50	Tinggi	25	Normal
113	L3	P	114	Tinggi	80	Tinggi
114	L4	L	19	Normal	8	Normal
115	L5	P	14	Normal	9	Normal
116	L6	L	16	Normal	11	Normal
117	L7	P	15	Normal	15	Normal
118	L8	L	33	Tinggi	107	Tinggi
119	L9	P	63	Tinggi	43	Tinggi
120	L10	P	16	Normal	38	Tinggi
121	M1	P	22	Tinggi	27	Tinggi

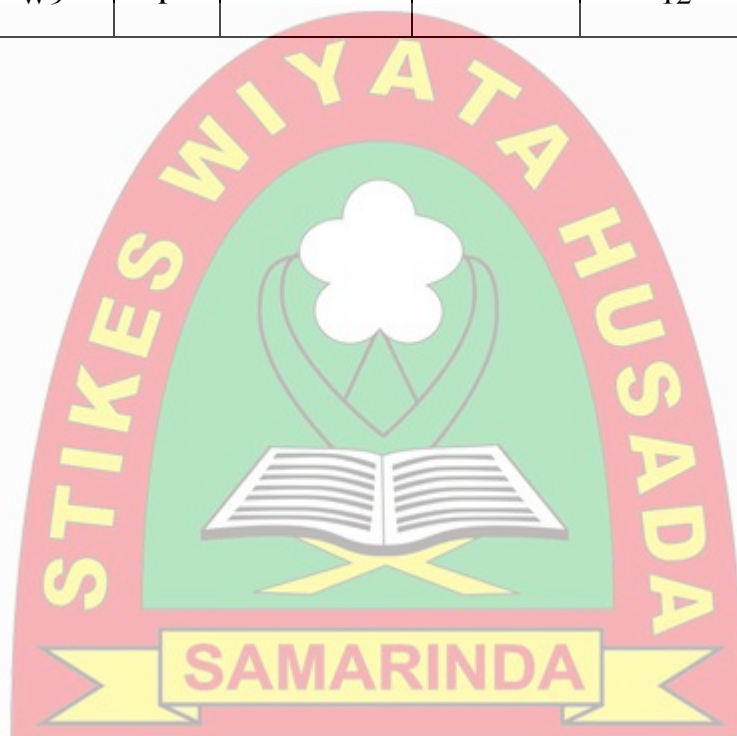
122	M2	P	29	Tinggi	18	Normal
123	M3	L	63	Tinggi	170	Tinggi
124	M4	L	11	Normal	10	Normal
125	M5	L	7	Normal	19	Normal
126	M6	L	30	Tinggi	39	Tinggi
127	M7	P	12	Normal	7	Normal
128	M8	L	10	Normal	6	Normal
129	M9	L	14	Normal	5	Normal
130	M10	L	9	Normal	10	Normal
131	N1	P	14	Normal	10	Normal
132	N2	P	12	Normal	14	Normal
133	N3	P	264	Tinggi	169	Tinggi
134	N4	P	5	Normal	3	Normal
135	N5	L	13	Normal	13	Normal
136	N6	L	10	Normal	8	Normal
137	N7	L	14	Normal	9	Normal
138	N8	P	15	Normal	10	Normal
139	N9	P	33	Tinggi	30	Tinggi
140	N10	P	21	Normal	25	Tinggi
141	O1	P	11	Normal	11	Normal
142	O2	L	38	Tinggi	37	Tinggi
143	O3	L	12	Normal	10	Normal
144	O4	L	16	Normal	21	Normal
145	O5	L	10	Normal	6	Normal
146	O6	L	39	Tinggi	17	Normal

147	O7	L	960	Tinggi	396	Tinggi
148	O8	L	28	Tinggi	16	Normal
149	O9	L	19	Normal	24	Normal
150	O10	L	22	Normal	20	Normal
151	P1	P	24	Tinggi	29	Tinggi
152	P2	P	11	Normal	7	Normal
153	P3	L	10	Normal	7	Normal
154	P4	L	119	Tinggi	254	Tinggi
155	P5	P	51	Tinggi	33	Tinggi
156	P6	L	12	Normal	11	Normal
157	P7	L	15	Normal	12	Normal
158	P8	P	9	Normal	12	Normal
159	P9	P	19	Normal	32	Tinggi
160	P10	P	56	Tinggi	72	Tinggi
161	Q1	L	48	Tinggi	51	Tinggi
162	Q2	L	31	Tinggi	8	Normal
163	Q3	L	87	Tinggi	80	Tinggi
164	Q4	L	34	Tinggi	37	Tinggi
165	Q5	L	21	Normal	12	Normal
166	Q6	P	22	Normal	34	Tinggi
167	Q7	P	11	Normal	6	Normal
168	Q8	L	28	Tinggi	34	Tinggi
169	Q9	L	14	Normal	12	Normal
170	Q10	L	10	Normal	16	Normal
171	R1	L	70	Tinggi	145	Tinggi

172	R2	L	16	Normal	14	Normal
173	R3	P	18	Normal	46	Tinggi
174	R4	P	27	Tinggi	28	Tinggi
175	R5	P	56	Tinggi	149	Tinggi
176	R6	P	18	Normal	17	Normal
177	R7	P	6	Normal	13	Normal
178	R8	L	27	Tinggi	19	Normal
179	R9	L	20	Normal	20	Normal
180	R10	L	15	Normal	10	Normal
181	S1	L	11	Normal	10	Normal
182	S2	P	16	Normal	23	Tinggi
183	S3	P	14	Normal	20	Normal
184	S4	P	22	Tinggi	28	Tinggi
185	S5	L	50	Tinggi	41	Tinggi
186	S6	L	24	Normal	19	Normal
187	S7	L	31	Tinggi	26	Normal
188	S8	L	34	Tinggi	18	Normal
189	S9	L	391	Tinggi	259	Tinggi
190	S10	P	85	Tinggi	90	Tinggi
191	T1	P	16	Normal	31	Tinggi
192	T2	L	16	Normal	12	Normal
193	T3	L	18	Normal	39	Tinggi
194	T4	L	15	Normal	14	Normal
195	T5	P	19	Normal	32	Tinggi
196	T6	P	18	Normal	12	Normal

197	T7	L	25	Normal	21	Normal
198	T8	L	46	Tinggi	10	Normal
199	T9	L	18	Normal	10	Normal
200	T10	P			17	Normal
201	U1	P			12	Normal
202	U2	L			37	Tinggi
203	U3	P			8	Normal
204	U4	L			26	Normal
205	U5	P			5	Normal
206	U6	L			51	Tinggi
207	U7	P			53	Tinggi
208	U8	L			78	Tinggi
209	U9	P			20	Normal
210	U10	P			9	Normal
211	V1	L			25	Normal
212	V2	L			31	Tinggi
213	V3	L			13	Normal
214	V4	L			19	Normal
215	V5	P			33	Tinggi
216	V6	P			23	Tinggi
217	V7	P			20	Normal
218	V8	P			13	Normal
219	V9	P			12	Normal
220	V10	P			11	Normal
221	W1	L			14	Normal

222	W2	L			16	Normal
223	W3	P			17	Normal
224	W4	P			24	Tinggi
225	W5	L			4	Normal
226	W6	P			182	Tinggi
227	W7	P			10	Normal
228	W8	P			32	Tinggi
229	W9	P			12	Normal



Lampiran 2. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Untuk Pemeriksaan SGPT/ALT
Dan SGOT/AST Di Laboratorium RSUD A.M Parikesit



Gambar 1. Spektrofotometer BiOLiS 24i Premium



Gambar 2. Mikropipet 500 ul



Gambar 3. *Blue Tip*



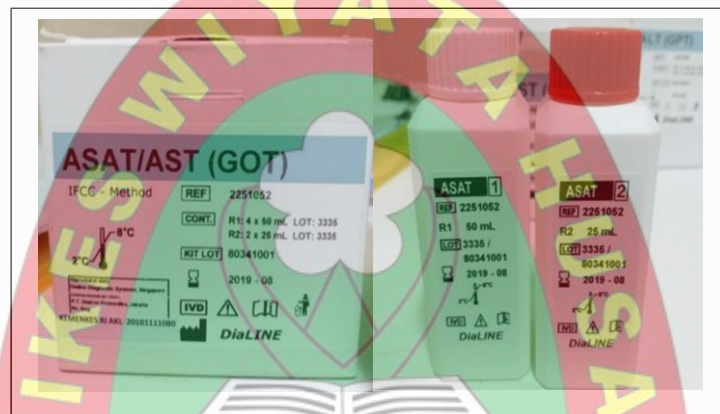
Gambar 4. Sentrifuge



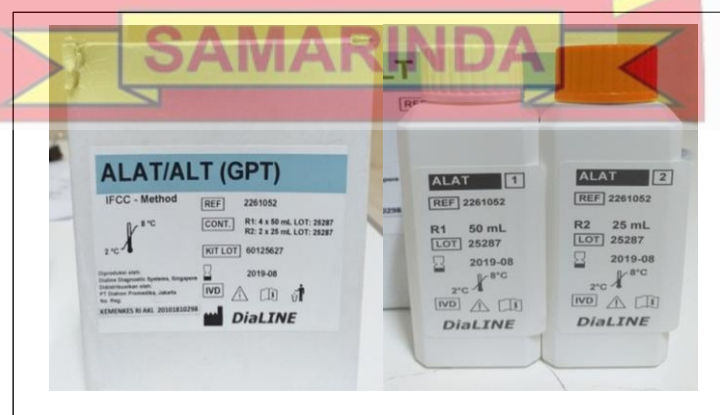
Gambar 5. Sampel Darah



Gambar 6. Serum



Gambar 7. Reagen SGOT/AST

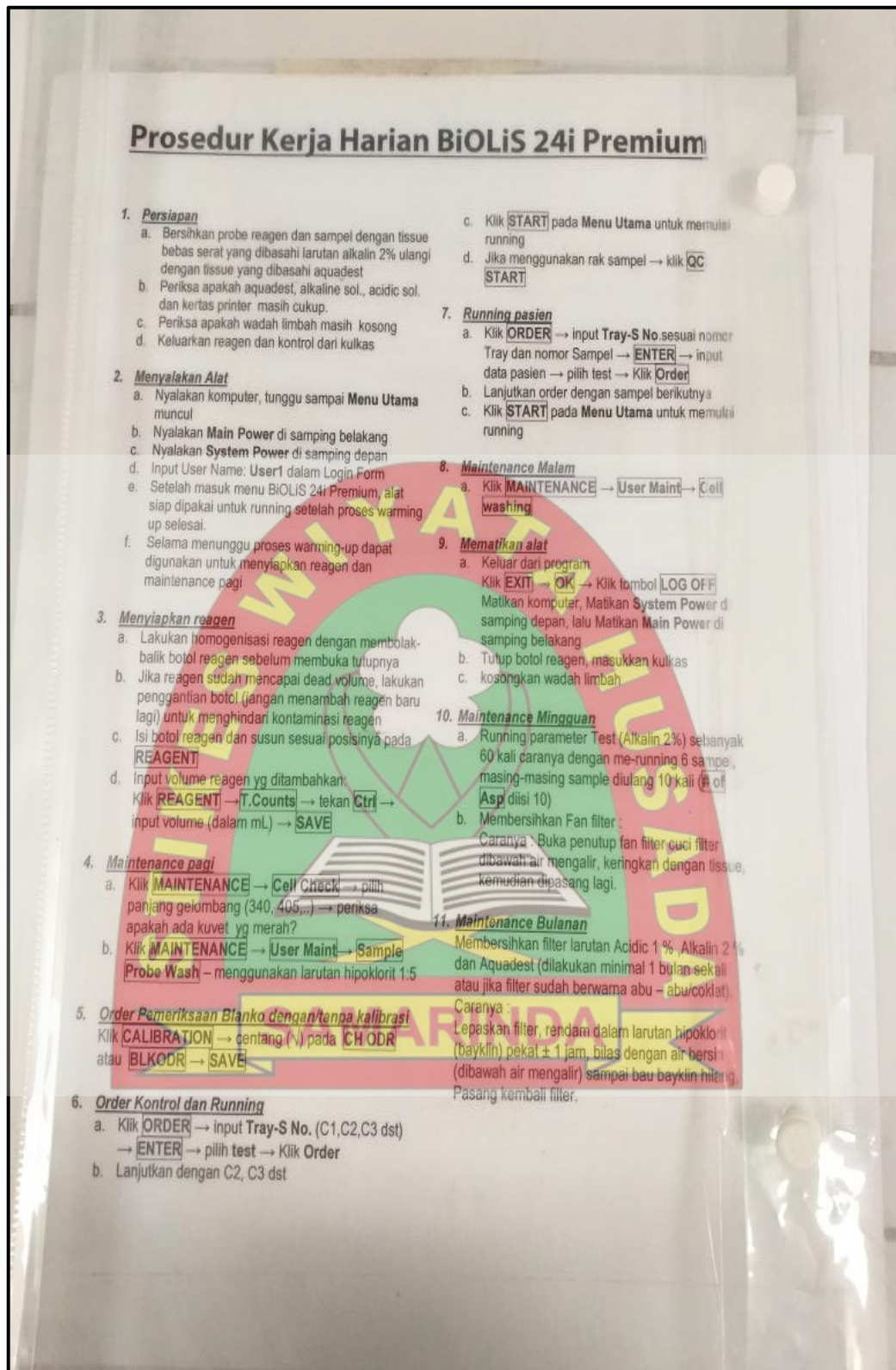


Gambar 8. Reagen SGPT/ALT

Lampiran 3. Reagen KIT Pemeriksaan dan SOP BiOLIS 24i Premium



Gambar 1. Reagen KIT SGPT/ALT



Gambar 3. Prosedur BiOLiS 24i Premium

Lampiran 4. Perlengkapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)
Laboratorium RSUD A.M Parikesit



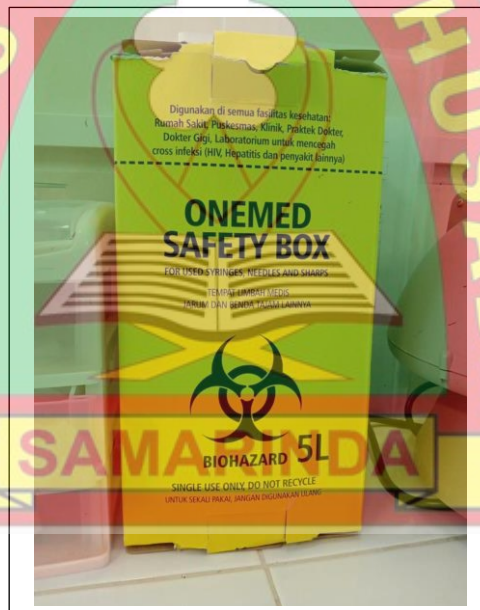
Gambar 1. Kotak Spill Kit



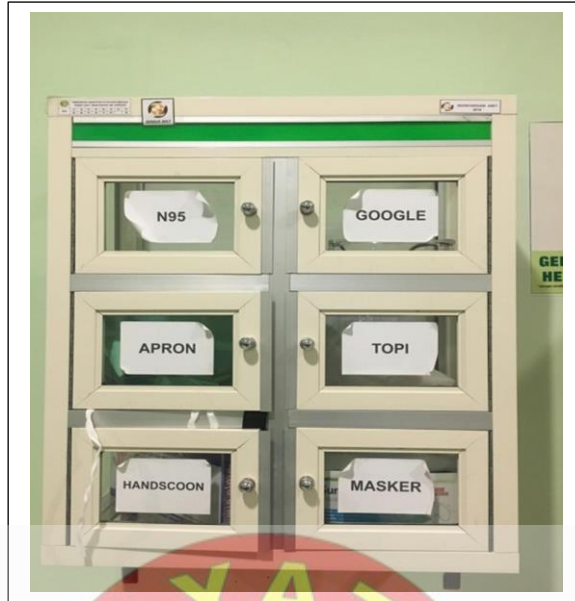
Gambar 2. Perlengkapan APAR (Alat Pemadam Api Ringan)



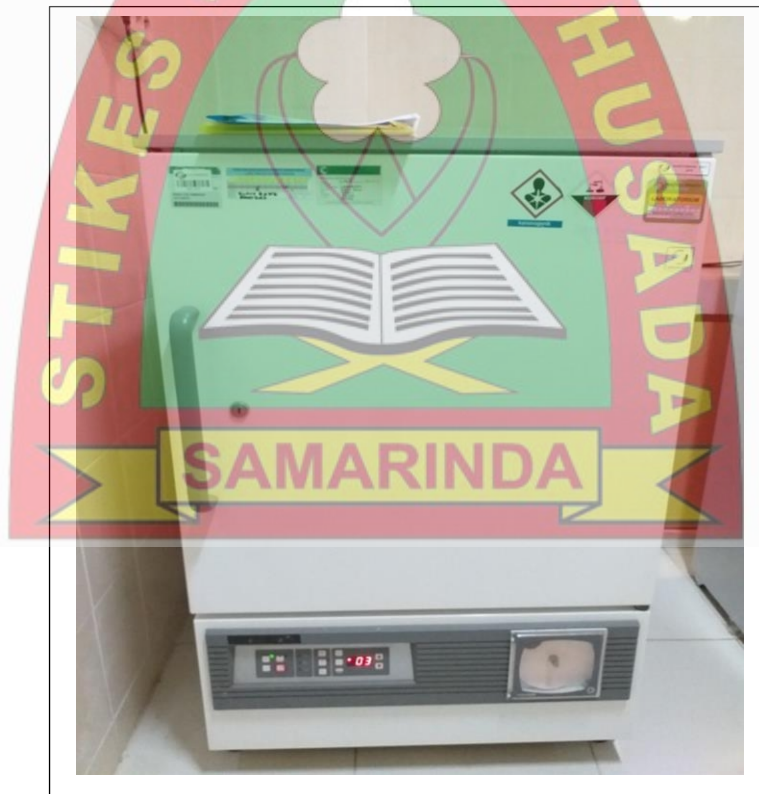
Gambar 3. Tempat Sampah Infeksius



Gambar 4. Safety Box



Gambar 5. Alat Pelindung Diri (APD)



Gambar 6. Refrigerator Penyimpanan Reagen dan Bahan Kontrol

Lampiran 5. Nilai *Quality Control* Pemeriksaan SGPT/ALT dan SGOT/AST dengan alat BiOLiS 24i Premium

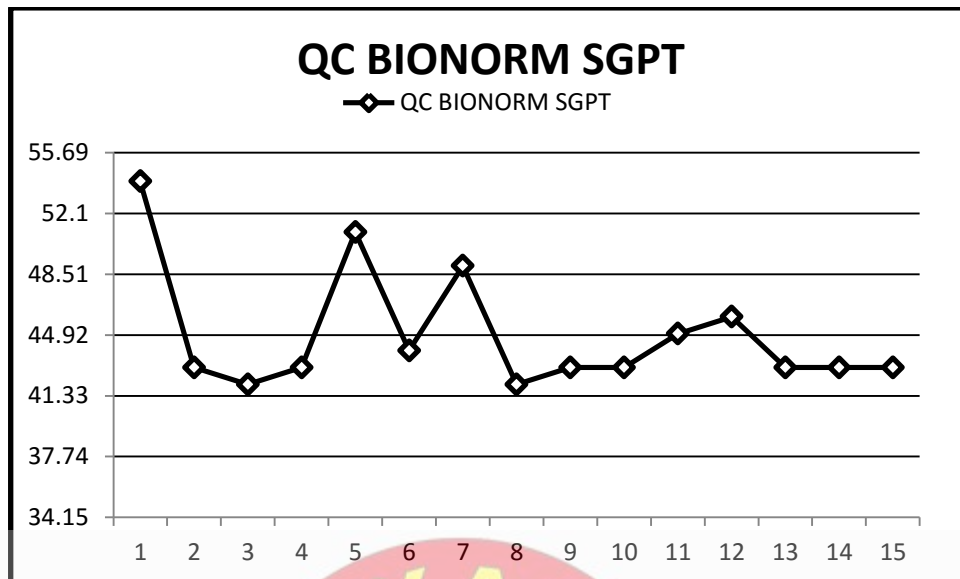
Parameter	Kontrol normal	Kontrol Tinggi
SGPT	41,2 – 65,8	97,1 - 155
SGOT	45,1 – 72,1	128 - 204

NO	TANGGAL	GLUKOSA		KOLESTEROL		TRIGLISERIDA		TOTAL PROTEIN		ALBUMIN		BIL.T		BIL.D		ALP		SGOT		SGPT	
		BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP
1	02/01/2019	94	253	143	203	86	197	5,3	7,7	3,8	5,34	1,37	4,39	0,9	1,9	70	166	52	145	53	118
2	43104	92	252	152	212	87	194	5,44	7,58	3,70	5,35	1,36	4,40	0,87	1,93	75	164	52	147	50	117
3	6/1/2019	91	246	155	215	89	196	5,45	7,56	3,61	5,22	1,31	4,33	0,82	1,91	70	162	65	174	49	112
4	8/1/2019	94	258	168	205	88	201	5,55	7,59	3,80	5,47	1,23	4,21	0,78	1,91	77	153	57	169	51	113
5	10/1/2019	92	253	167	218	86	189	5,60	7,74	3,80	5,40	1,36	4,75	0,86	1,89	73	145	61	179	53	122
6	11/1/2019	93	255	163	212	87	194	5,56	7,72	3,72	5,46	1,27	4,50	0,87	1,86	64	154	66	186	52	120
7	13/01/2019	92	252	158	208	80	197	5,63	7,64	3,83	5,42	1,39	4,55	0,85	1,94	76	180	54	158	53	118
8	15/01/2019	95	254	157	216	87	197	5,64	7,86	3,82	5,37	1,33	4,49	0,83	1,98	74	179	51	146	53	120
9	17/01/2019	95	258	157	218	91	205	5,60	7,82	3,86	5,50	1,28	4,42	0,81	1,93	73	169	52	147	52	116
10	19/01/2019	101	254	151	203	99	201	5,99	7,89	4,07	5,48	1,51	4,42	0,93	1,97	74	160	58	151	59	117
11	21/01/2019	101	253	158	185	94	198	6,04	7,86	4,00	5,26	1,42	4,56	0,93	1,88	92	203	53	142	58	125
12	23/01/2019	97	251	145	182	82	184	5,93	7,81	4,02	5,35	1,41	4,48	0,91	1,91	91	188	52	135	56	108
13	24/01/2019	95	248	162	203	86	190	5,14	6,29	4,14	5,53	1,29	4,21	0,83	1,79	73	158	65	163	51	108
14	25/01/2019	100	258	157	187	85	192	5,91	7,76	4,02	5,40	1,34	4,39	0,85	1,96	85	184	50	131	54	114
15	27/01/2019	97	292	141	183	86	194	5,40	8,16	3,76	5,37	1,46	4,39	0,87	1,93	82	175	46	132	59	118
16	29/01/2019	93	260	132	184	88	207	5,57	7,10	3,73	5,47	1,36	3,80	0,86	1,83	70	177	47	138	54	117
17	31/01/2019	94	264	141	204	92	197	5,54	8,02	3,86	5,52	1,34	4,68	0,83	1,87	72	168			43	98
18																					

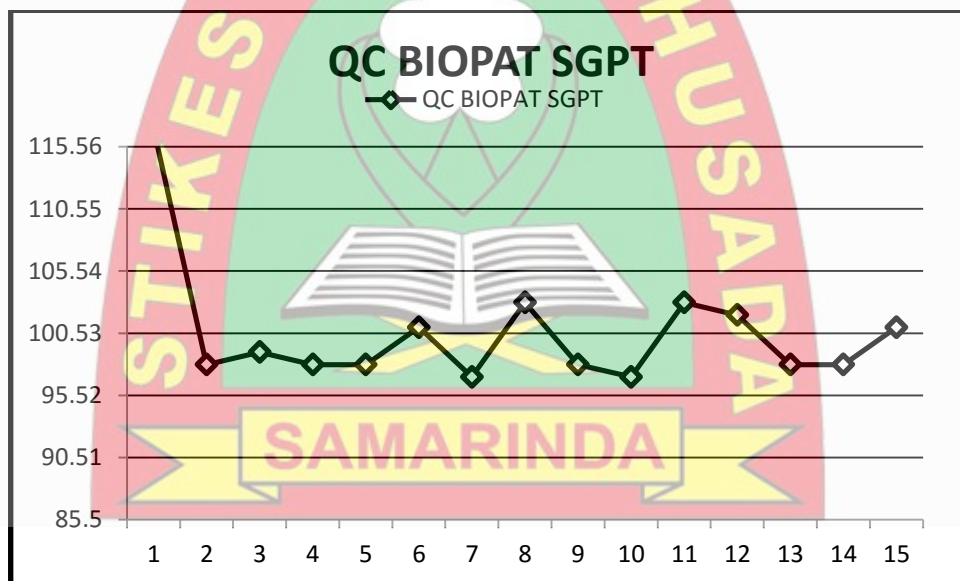
Gambar 1. Nilai *Quality Control* BiOLiS 24i Premium Bulan Januari

NO	TANGGAL	GLUKOSA		KOLESTEROL		TRIGLISERIDA		TOTAL PROTEIN		ALBUMIN		BIL.T		BIL.D		ALP		SGOT		SGPT	
		BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP	BN	BP
1	01/02/2019	91	254	149	198	86	202	5,62	7,9	3,83	5,44	1,29	4,38	0,9	1,9	71	164			42	99
2	04/02/2019	93	254	145	188	83	203	5,66	8,00	3,77	5,35	1,28	4,06	0,82	1,82	81	199	59	147	43	98
3	06/02/2019	104	254	166	194	86	187	6,2	8,01	4,27	5,39	1,46	4,13	0,94	1,91	92	176	57	136	51	98
4	08/02/2019	103	254	157	199	101	201	6,21	7,91	4,31	5,30	1,50	4,25	0,94	1,94	91	174	58	140	44	101
5	10/02/2019	100	237	162	193	88	193	5,77	6,59	4,37	5,43	1,44	4,43	0,93	1,86	79	161	54	179	49	97
6	14/02/2019	81	233	134	193	84	196	4,99	6,63	3,77	5,29	1,34	4,43	0,80	1,96	84	191	48	135	42	103
7	16/02/2019	86	237	141	196	84	197	5,14	7,08	3,69	5,47	1,17	4,25	0,77	1,93	84	196	46	130	43	98
8	18/02/2019	85	235	137	179	81	197	5,14	7,09	3,78	5,55	1,21	4,29	0,77	1,93	74	191	46	134	43	97
9	20/02/2019	85	236	140	196	82	196	5,16	7,09	3,74	5,42	1,39	4,57	0,85	1,86	90	181	48	133	45	103
10	22/02/2019	85	237	136	183	83	198	5,09	7,10	3,68	5,36	1,33	4,58	0,85	1,93	74	174	47	133	46	102
11	24/02/2019	83	231	133	184	84	196	5,11	7,45	3,71	5,45	1,26	3,97	0,81	1,91	70	171	51	141	43	98
12	26/02/2019	83	232	135	184	85	198	5,13	7,22	3,67	5,37	1,31	4,43	0,79	1,97	84	171	49	135	43	98
13	28/02/2019	85	238	137	184	83	196	5,20	7,67	3,72	5,43	1,24	4,34	0,79	1,95	80	192	47	134	43	101
14	1/3/2019	87	230	162	199	91	192	5,14	7,05	3,75	5,34	1,33	4,07	0,84	1,87	77	172	51	129	45	99

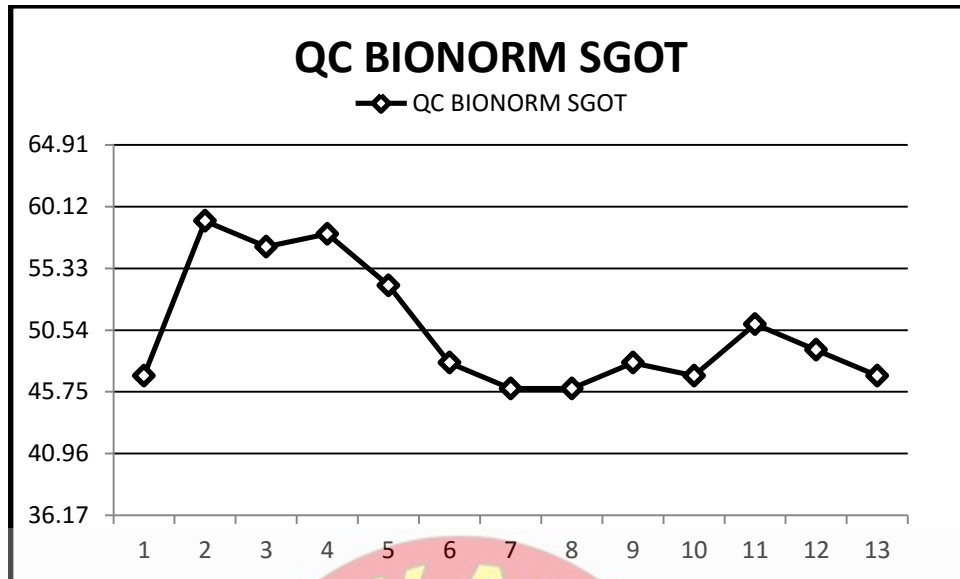
Gambar 2. Nilai *Quality Control* BiOLiS 24i Premium Bulan Februari



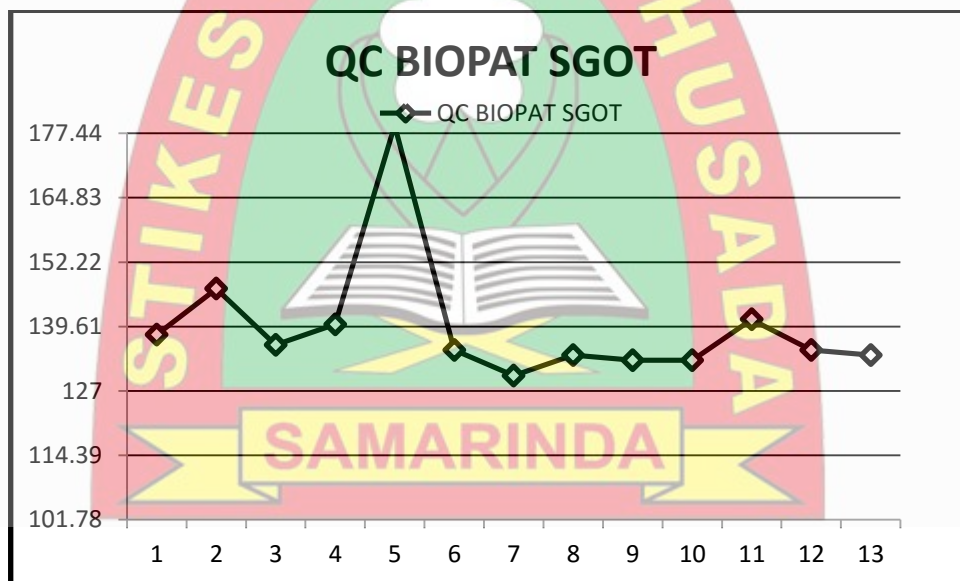
Gambar 3. Grafik *Quality Control* Bionorm SGPT/ALT



Gambar 4. Grafik *Quality Control* Biopat SGPT/ALT



Gambar 5. Grafik *Quality Control* Bionorm SGOT/AST



Gambar 6. Grafik *Quality Control* Biopat SGOT/AST

RIWAYAT HIDUP



Yuriska Christy, lahir pada tanggal 12 Juni 1998 di Kutai Barat Kalimantan Timur. Merupakan anak tunggal dari Bapak Yulius dan Ibu Deri. Agama Kristen, tempat tinggal di Jl. Betirih Kampung Sekolaq Darat Kabupaten Kutai Barat. Riwayat pendidikan pada tahun 2004 memulai jenjang pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 001 Sekolaq Darat Kabupaten Kutai Barat dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Sendawar Kabupaten Kutai Barat dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sendawar Kabupaten Kutai Barat dan menyelesaikan pada tahun 2016. Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan D-III Analis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Lapangan di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019 dan di Laboratorium RSUD Aji Muhammad Parikesit Tenggarong pada bulan Januari 2019 sampai Februari 2019 dan mengikuti Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Sempaja pada bulan April sampai dengan Mei 2019.