

**PEMERIKSAAN CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*)
MENGUNAKAN BIOLIS 24i PREMIUM DI LABORATORIUM
PATOLOGI KLINIK RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)



**OLEH :
DEWI SUCI RAHAYU
16.0624.0802.03**

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

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*)
MENGUNAKAN BIOLIS 24i PREMIUM DI LABORATORIUM PATOLOGI
KLINIK RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Oleh :


**DEWI SUCI RAHAYU
NIM: 16.0624.0802.03**

Telah berhasil dipertahankan dalam Ujian
Pada Tanggal 12 April 2019

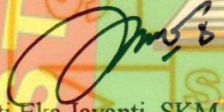
Pembimbing I


Nadira, S.Si, M.Si
NIK. 11300729116084

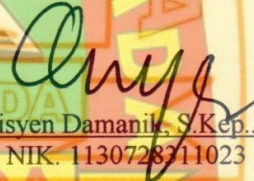
Penguji I


La Ode Marsudi
NIK. 113072891835


Pembimbing II


Neti Eka Jayanti, SKM, M.Si
NIK. 1130728618098

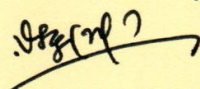
Penguji II


Ns. Chrisyen Damanik, S.Kep., M.Kep
NIK. 1130728711023

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda


Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep
NIK. 1130727413045

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan


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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

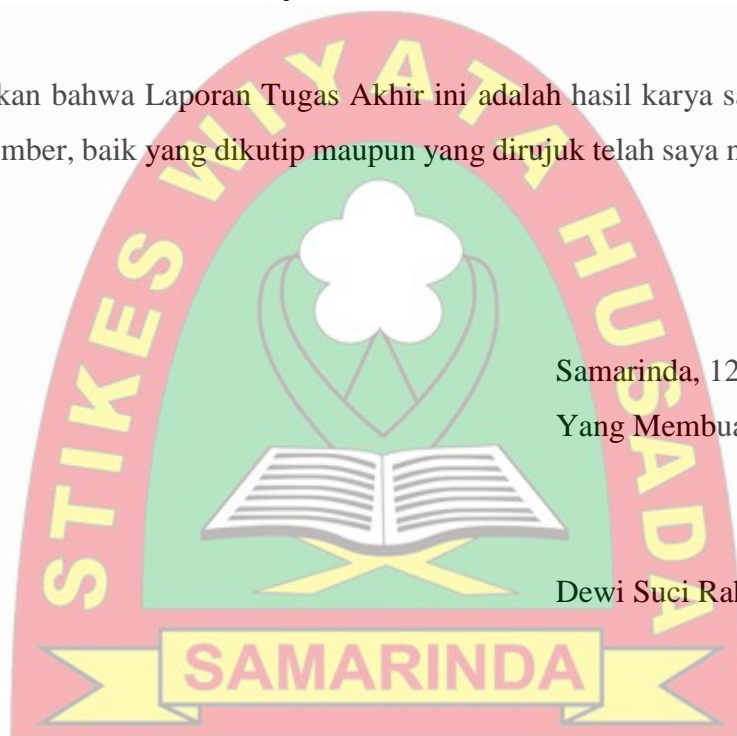
Nama : Dewi Suci Rahayu
NIM : 16.0624.0802.03
Program Studi : D-III Analisis Kesehatan
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) Menggunakan Biolis 24i Premium di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Samarinda, 12 April 2019

Yang Membuat Pernyataan

Dewi Suci Rahayu



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada halangan. Maksud dari pembuatan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) Menggunakan Biolis 24i Premium di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie”** adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Diploma Analis Kesehatan (Amd.A.K). Suatu kebanggaan bagi saya Laporan Tugas Akhir ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian dan pengamatan yang akan datang dan juga dapat berguna bagi tenaga laboratorium maupun tenaga pendidik.

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

1. Bapak H. Mujito Hadi, MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda
2. Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
3. Ibu Siti Raudah, S.Si, M.Si selaku ketua jurusan Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Ibu Nadira, S.Si, M.Si selaku Pembimbing pertama dan Ibu Neti Eka Jayanti SKM, M.Si selaku Pembimbing kedua atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
5. Bapak La Ode Marsudi S.ST, M.Kes atas kesediannya menjadi penguji utama saya, serta bimbingan, ilmu dan saran yang telah diberikan.
6. Ners Chrisyen Damanik S.Kep, M.Kep atas kesediannya menjadi penguji kedua saya, serta bimbingan, ilmu dan saran yang telah diberikan.
7. Segenap Bapak, Ibu dan Kakak-Kakak Laboratorium Sentral RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Terimakasih telah mengajarkan kami bagaimana cara bekerja dilapangan dan memberikan kami banyak ilmu.

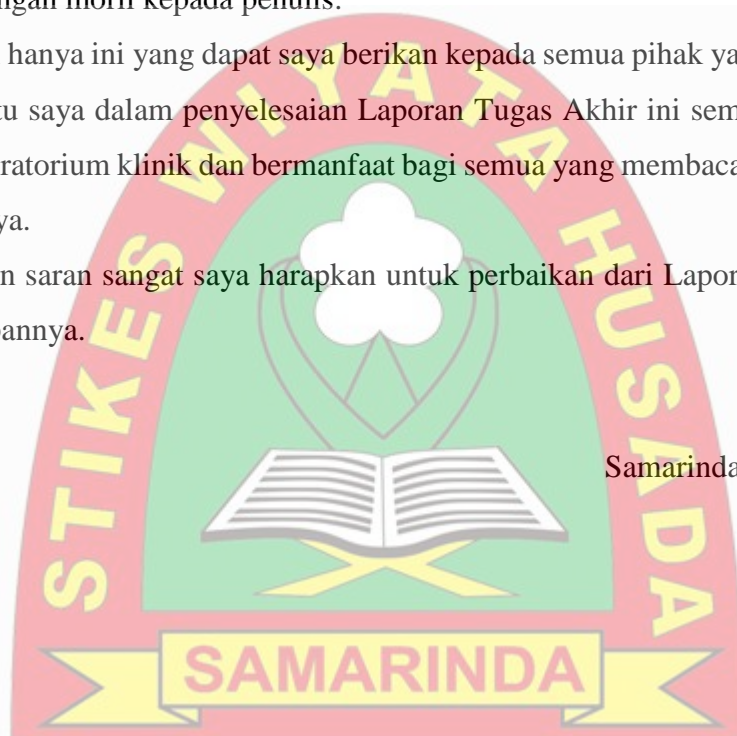
8. Segenap dosen jurusan Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Orang tua saya dan seluruh keluarga besar saya untuk doa yang tak pernah usai, kasih sayang yang berlimpah dan selalu memberi saya semangat. Yang dapat saya ucapkan hanya terima kasih.
10. Teman-teman seperjuangan (Analis Kesehatan 3A dan 3B STIKES Wiyata Husada Samarinda) tiada kata terindah selain hanya ucapan terima kasih ini yang dapat saya ucapkan untuk semua teman-teman analis 3A dan 3B.
11. Seluruh Civitas Akademika jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini semoga bermanfaat bagi laboratorium klinik dan bermanfaat bagi semua yang membaca Laporan Tugas Akhir saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Laporan Tugas Akhir ini kedepannya.

Samarinda, 9 April 2019

Penyusun



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Suci Rahayu
NIM : 16.0624.0802.03
Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

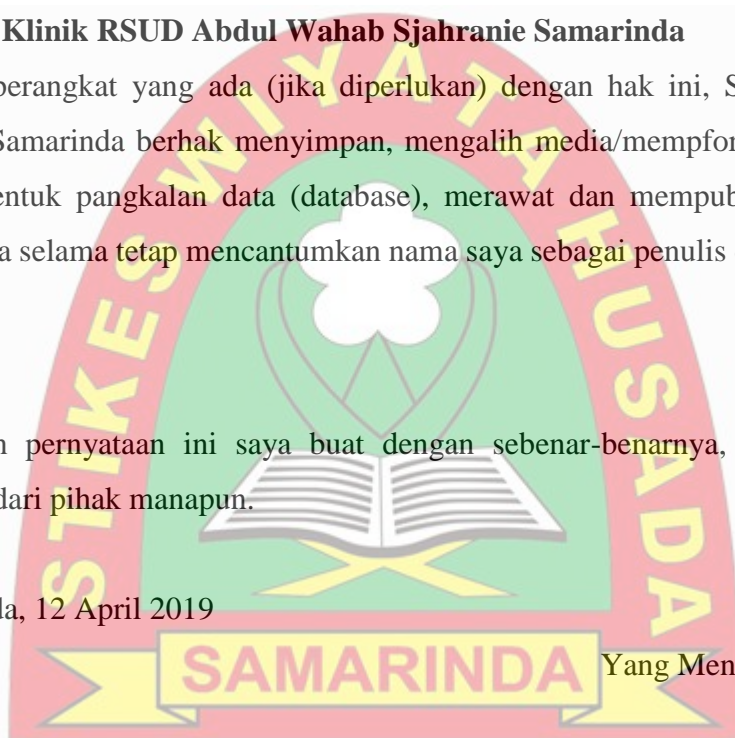
Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pemeriksaan CKMB Menggunakan Biolis 24i Premium di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak ini, STIKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalih media/mempformat, 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, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Samarinda, 12 April 2019



Yang Menyatakan

(Dewi Suci Rahayu)

ABSTRAK

Pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) Menggunakan Biolis 24i Premium Di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Dewi Suci Rahayu¹, Nadira², Netti Eka Jayanti³

Latar Belakang : Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan kondisi mengancam nyawa yang bisa terjadi setiap saat pada pasien dengan penyakit jantung koroner. SKA terdiri Angina Pektoris Tidak Stabil (APTS), Infark Miokard tanpa ST Elevasi (NSTEMI) dan Infark Miokard dengan ST Elevasi (STEMI) dimana bentuk dari SKA tersebut pada derajat oklusi arteri koroner dan hubungannya dengan kejadian iskemia. Oklusi trombus total berhubungan dengan iskemia berat dan terjadinya nekrosis luas dan bermanifestasi sebagai STEMI. *Marker* nekrosis jantung seperti creatine kinase myocardial band (CKMB) atau troponin I/T digunakan sebagai alat diagnostik untuk miokard. **Tujuan** : Melakukan pengamatan dan pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Tata Laksana** : Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan sampel serum yang dipipet ± 400 µl dimasukkan pada cup sampel lalu masukkan kedalam alat untuk melakukan pemeriksaan dengan waktu pemeriksaan ± 15 – 20 menit dan hasil keluar dalam bentuk print out. **Hasil** : Pemeriksaan CKMB di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didapatkan 14 sampel, 9 sampel dengan hasil rendah, 3 sampel dengan hasil normal dan 2 sampel dengan hasil tinggi. **Kesimpulan** : Berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengamatan CKMB menggunakan alat Biolis 24i Premium di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie melalui tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik telah dilakukan dengan benar dan sesuai SOP yang berlaku juga mengacu pada GLP (*Good Laboratory Practice*).

Kata Kunci : SKA, CKMB

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 CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) Using Biolis 24i Premium Tool in the Clinical Pathology Laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda

Dewi Suci Rahayu¹, Nadira², NetiEka Jayanti³

Background : Acute Coronary Syndrome (ACS) is a life threatening condition which may occur anytime to a patient with coronary heart disease. ACS consists of Unstable Angina Pectoris (UAP), Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) and ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) where the form of the ACS depends on the degree of coronary artery occlusion and its relation with ischemia attack. Total thrombotic occlusion is related with severe ischemia and major necrosis which is manifested as STEMI. The marker of myocardial necrosis like Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) or troponin I/T is used as diagnostic tool for myocardial infarction. **Purpose** : Conducting observation and examination of CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) in Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda. **Procedure** : The examination is conducted by using pipetted serum sample $\pm 400 \mu\text{l}$ which is put into sample cup and then put into the tool to be examined with examination time approximately 15 – 20 minutes and the result comes out in the form of print out. **Result** : From the examination of CKMB in the laboratory of Abdul Wahab Sjahranie hospital Samarinda, obtained 14 samples, 9 samples with low result, 3 samples with normal result and 2 samples with high result. **Conclusion** : Based on the examination and observation result of CKMB using Biolis 24i Premium tool in the clinical chemistry laboratory of Abdul Wahab Sjahranie hospital Samarinda through the pre-analytical, analytical and post-analytical stages, the examination had been conducted properly according to Standard Operational Procedure (SOP) and it had referred to GLP (*Good Laboratory Practice*).

Key Word : ACS, CKMB

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 PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup	2
C. Tujuan	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Manfaat Akademis.....	3
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Sindrom Koroner Akut	4
2. Klasifikasi Sindrom Koroner Akut	5
3. Patofisiologi Sindrom Koroner Akut.....	7
4. Gambaran Klinis Sindrom Koroner Akut	8

5. Diagnosa Sindrom Koroner Akut	9
6. CKMB	9
7. Kesalahan Teknis Yang Mempengaruhi Spesimen	13
8. Alat Biolis	13
B. Kerangka Teori.....	16
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....	17
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir	17
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir.....	17
C. Metode	17
D. Prosedur Penelitian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie	20
B. Hasil	25
C. Pembahasan.....	25
BAB V PENUTUP.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41
RIWAYAT HIDUP.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Interpretasi Hasil	19
Tabel 4.1 Daftar Pimpinan RSUD Abdul Wahab Sjahranie	21
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan CKMB	25



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori	16
--------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rekapitulasi Data Hasil Pemeriksaan CKMB dan Jenis Kelamin	41
Lampiran 2 Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Pemeriksaan	42



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian utama di dunia pada tahun 2011. Menurut data *World Health Organization* (WHO) penyakit ini menyebabkan 1,7 juta kematian pada tahun 2011, hal ini menunjukkan bahwa 3 dari 10 kematian di dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Bahkan, WHO memprediksi akan terjadi peningkatan kematian akibat penyakit kardiovaskular dari 17 juta jiwa menjadi 23,4 juta pada tahun 2030. Tahun 2004, penyakit kardiovaskular yakni penyakit jantung iskemik menyebabkan 7,2 juta (12,2%) kematian dari seluruh penyebab kematian di dunia. (M. Novan C, 2014).

Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan kondisi mengancam nyawa yang bisa terjadi setiap saat pada pasien dengan penyakit jantung koroner. SKA terdiri dari Angina Pektoris Tidak Stabil (APTS), Infark Miokard tanpa ST Elevasi (NSTEMI) dan Infark Miokard dengan ST Elevasi (STEMI), dimana bentuk dari SKA tersebut bergantung kepada derajat oklusi arteri koroner dan hubungannya dengan kejadian iskemia. Oklusi trombus parsial berhubungan dengan sindrom APTS dan NSTEMI. Sedangkan oklusi trombus total berhubungan dengan iskemia berat dan terjadinya nekrosis luas yang bermanifestasi sebagai STEMI (Puspita, 2014).

Pemeriksaan *marker* nekrosis jantung seperti troponin I/T atau creatine kinase-MB (CKMB) digunakan sebagai alat diagnostik untuk infark miokard. Kerusakan miokardium dikenali keberadaannya antara lain dengan menggunakan test enzim jantung seperti kreatin-kinase (CK), kreatine-kinase MB (CKMB) dan laktat dehidrogenase (LDH)(Abraham, 2018). Penggunaan Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) untuk mendiagnosis penyakit kardiovaskular merupakan tindakan yang banyak dilakukan dan biasanya memberi informasi diagnostik yang tepat. Tetapi kadang-kadang timbul hasil positif palsu dengan peningkatan CKMB tidak berasal dari cedera miokardium, seperti pada pelari marathon, pasien distrofi otot atau orang gagal

ginjal ini disebabkan karena CKMB merupakan isoenzym yang sangat (Sri Ujiani, 2014).

Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) adalah enzim jantung yaitu Creatine Kinase (CK) yang disusun oleh subunit M dan B. CKMB banyak ditemukan di otot jantung sehingga total serum CK dan konsentrasi CKMB meningkat ketika terjadi cedera pada miokardium (Puspita, 2014)

Biolis 24i Premium merupakan alat *Automated Chemistry Analyzer* yang digunakan untuk pemeriksaan CKMB di Laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie. Biolis 24i Premium adalah *clinical chemistry* berbasis Windows yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *Immuno-assay, therapeutic drug monitoring* (TDM) dan koagulasi (Biolis 2010).

Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis tertarik membuat Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Band*) Menggunakan Bilois 24i premium di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”. Penulis memilih RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda karena rumah sakit tersebut melakukan pemeriksaan Kimia Klinik yaitu CKMB dengan menggunakan Biolis 24i Premium yang akan di periksa di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

B. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam laporan tugas akhir ini adalah tentang CKMB dengan menggunakan Biolis 24i Premium yaitu dari tahap pra analitik, pasca analitik di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

C. Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan dan pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

D. Manfaat Penelitian

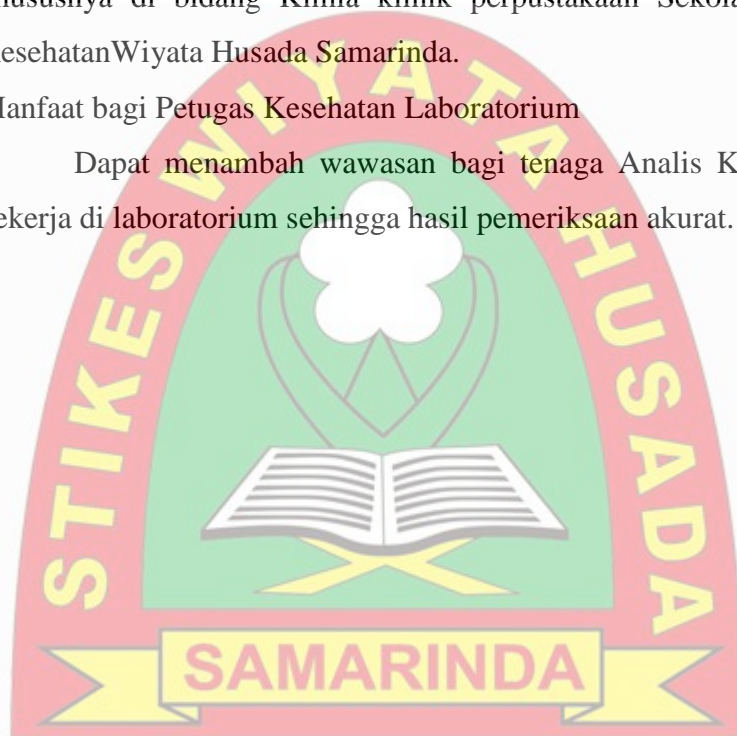
Hasil penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan memberikan manfaat:

1. Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan perbendaharaan Laporan Tugas Akhir khususnya di bidang Kimia klinik perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

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



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Sindrom Koroner Akut

Sindrom koroner akut (SKA) merupakan suatu kondisi mengancam nyawa yang bisa terjadi setiap saat pada pasien dengan penyakit jantung koroner, SKA terdiri dari Angina pectoris tidak stabil (Unstable Angina) Infark Miokard tanpa ST elevasi (NSTEMI) dan Infark Miokard dengan ST elevasi (STEMI). Lebih dari 90% SKA terjadi karena adanya disrupsi dari plak aterosklerotik yang diikuti agregasi trombosit sehingga terbentuk trombus pada pembuluh darah koroner. Pembentukan trombus pada daerah yang sempit menyebabkan terjadinya oklusi pada pembuluh darah sehingga terjadi ketidakseimbangan antara suplai oksigen dan kebutuhan oksigen (iskemia).

SKA dibagi menjadi tiga yaitu, Angina Pektoris Tidak Stabil (Unstable Angina), Infark Miokard tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI), Infarkd Miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI), dimana bentuk dari SKA bergantung kepada derajat penanda serum jantung seperti CKMB atau Troponin T pada darah sedangkan oklusi trombus total berhubungan dengan iskemia berat dan terjadinya nekrosis luas yang bermanifestasi sebagai infark miokard dengan elevasi segmen ST. Pembentukan trumbus pada SKA merupakan interaksi antara plak aterosklerotik endotel pembuluh darah, sirkulasi trombosit dan tonus vasomotor dinamik dinding pembuluh darah yang merupakan dasar mekanisme keadaan thrombosis (Puspita, 2014).

Kejadian SKA bermula dari adanya cedera pada endotel arteri normal sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan permeabilitas diikuti inisiasi dan akumulasi dari lipid ekstra selular pada lapisan intima. Kemudian akumulasi lipid ekstraseluler berkembang menjadi lipid ekstraseluler termodifikasi (mLDL) sehingga akan menginduksi pengeluaran sitokin pro-inflamasi ke intima. mLDL dan sitokin pro

inflamasi menginduksi ekspresi kemokin, salah satunya *Monocyte Chemoattractant Protein-1* (MCP-1) sehingga monosit datang dan masuk ke intima dalam bentuk makrofag. Makrofag akan menempel pada reseptor scavenger dan membentuk *foam cell*. Sel otot polos yang berada di tunika media akan bermigrasi juga ke tunika intima sehingga terjadi penebalan pada tunika intima. Sel otot polos ini senantiasa membelah dan memproduksi matriks ekstraseluler sehingga terjadi akumulasi matriks ekstraseluler pada plak aterosklerosis (*fibrous cap*). Sindrom koroner akut terjadi ketika plak mengandung banyak lipid, akumulasi makrofag, dan menipisnya *fibrous cap* mengakibatkan plak tersebut rentan untuk mengalami disrupsi. Saat terjadi disrupsi pada plak yang rentan, pembuluh darah akan mengalami iskemia hasil dari berkurangnya aliran darah ke arteri koroner. Berkurangnya aliran darah ke arteri koroner bisa disebabkan oleh trombus oklusi atau trombus oklusi subtotal sehingga akan bermanifestasi kepada sindrom koroner akut (Puspita, 2014).

2. Klasifikasi Sindrom Koroner Akut

Sindrom Koroner Akut dibagi menjadi :

a) Angina Pectoris (Stable Angina)

Stable angina kronik adalah manifestasi yang dapat diramalkan, nyeri dada sementara yang terjadi selama kerja berat atau stres emosi. Umumnya disebabkan oleh plak atheromatosa yang terfiksir dan obstruktif pada satu atau lebih arteri koroner. Aktivitas fisik berat, aktivitas system saraf meningkatkan denyut jantung, tekanan darah dan kontraktilitas yang meningkatkan kebutuhan konsumsi oksigen, selama kebutuhan oksigen tak terpenuhi, terjadi iskemik miokard diikuti angina pectoris yang akan mereda bila keseimbangan oksigen terpenuhi (Satoto, 2014)

b) Unstable Angina

Pasien dengan unstable angina akan mengalami nyeri dada saat aktivitas berat namun kemudian masih tetap berlangsung saat istirahat, ini adalah merupakan tanda akan terjadinya infark miokard akut.

Unstable angina dan MI akut merupakan sindrom koroner akut karena rupture dari atherosklerosis plak pada pembuluh darah koroner(Satoto, 2014).

c) Infark Miokard Akut

Infark miokard akut (IMA), lebih dikenal sebagai serangan jantung terjadi ketika ada penghentian tiba-tiba aliran darah setelah oklusi trombotik arteri koroner sebelumnya dipersempit oleh aterosklerosis.

Arteri koroner memasok otot jantung (miokardium) dengan darah beroksigen, tanpa oksigen sel-sel otot yang dilayani oleh arteri yang tersumbat mulai mengalami nekrosis otot jantung yang tidak dapat dipulihkan dan potensi kematian jaringan jantung (Infarct). Stenosis arteri koroner tingkat tinggi biasanya tidak memicu infark akut karena perkembangan jaringan kolateral yang kaya dari waktu ke waktu. Infark terjadi ketika arteri koroner trombus berkembang cepat di tempat cedera vaskular (ketika plak aterosklerotik fisura, ruptur, atau ulserasi), biasanya terjadi pada orang dengan faktor risiko untuk aterosklerosis.

Infark miokard merupakan salah satu faktor mortalitas yang paling penting menurut World Health Organization (WHO), faktor risiko MI yang sering termasuk diabetes mellitus, hipertensi, merokok, hiperlipidemia, jenis kelamin dan usia, infark miokard akut muncul dengan tiba-tiba (Salar.A.Z, 2016).

Infark miokard akut dibagi menjadi dua klasifikasi lagi, yaitu infark miokard akut dengan elevasi ST dan infark miokard akut tanpa elevasi ST (Ivan, 2012).

1) Infark miokard akut dengan elevasi ST

Infark miokard akut dengan elevasi ST (*ST elevation myocardial infarction = STEMI*) merupakan bagian dari spektrum sindrom koroner akut (SKA) yang terdiri dari angina pektoris tidak stabil, IMA tanpa elevasi ST dan IMA dengan elevasi ST. Infark miokard akut dengan elevasi ST umumnya terjadi jika aliran darah koroner turun secara mendadak setelah oklusi trombus pada plak

aterosklerosis yang sudah ada sebelumnya. Stenosis arteri koroner berat yang berkembang secara lambat biasanya tidak memicu STEMI karena banyaknya kolateral sepanjang waktu, STEMI terjadi jika trombus arteri koroner secara cepat terjadi pada lokasi injuri vaskular, dimana injuri ini dicetuskan oleh faktor-faktor seperti merokok, hipertensi, dan akumulasi lipid.

2) Infark miokard akut tanpa elevasi ST

Infark miokard akut tanpa elevasi ST (*non ST elevation myocardial infarction* = NSTEMI) dan angina pectoris tidak stabil (*unstable angina*=UA) merupakan suatu kesinambungan dengan kemiripan patofisiologi dan gambaran klinis. Diagnosis NSTEMI ditegakkan jika pasien dengan manifestasi klinis UA menunjukkan bukti adanya nekrosis miokard berupa peningkatan biomarker jantung. *Non ST elevation myocardial infarction* (NSTEMI) dapat disebabkan oleh penurunan suplai oksigen atau peningkatan kebutuhan oksigen miokard yang diperberat oleh obstruksi koroner. NSTEMI terjadi karena trombosis akut atau proses vasokonstriksi koroner. Trombosis akut pada arteri koroner diawali dengan adanya ruptur plak yang tidak stabil, plak yang tidak stabil ini biasanya mempunyai inti lipid yang besar, densitas otot polos yang rendah, *fibrous cap* yang tipis dan konsentrasi faktor jaringan yang tinggi. Inti lemak yang cenderung mempunyai konsentrasi ester kolesterol dengan proporsi asam lemak tak jenuh yang tinggi.

Lokasi ruptur plak dapat dijumpai sel makrofag dan limfosit T yang menunjukkan adanya proses inflamasi (Ivan, 2012).

3. Patofisiologi Sindrom Koroner Akut

Sebagian besar SKA adalah manifestasi akut dari plak ateroma pembuluh darah koroner yang koyak atau pecah. Terjadinya perubahan komposisi plak dan penipisan tudung fibrus yang menutupi plak. Keadaan tersebut diikuti oleh proses agregasi trombosit dan aktivasi jalur koagulasi. Terbentuk trombus yang kaya dengan trombosit, trombus akan menyumbat pembuluh darah koroner baik secara total maupun parsial. Berkurangnya

aliran pembuluh darah koroner menyebabkan iskemia miokardium. Berhentinya pasokan oksigen menyebabkan miokardium mengalami nekrosis (infark miokard). Infark miokard tidak selalu disebabkan oleh oklusi total pembuluh darah koroner. Obstruksi subtotal yang disertai vasokonstriksi yang dinamis dapat menyebabkan terjadinya iskemia dan nekrosis jaringan otot jantung (miokard). Akibat dari iskemi, selain nekrosis, adalah gangguan kontraktilitas miokardium karena proses *hibernating* dan *stunning* (setelah iskemia hilang), distritmia dan remodeling ventrikel (perubahan bentuk, ukuran dan fungsi ventrikel) (Leonard, 2011).

4. Gambaran Klinis Sindrom Koroner Akut

a) Gambaran Klinis Angina Tak Stabil

1. Keluhan pasien umumnya berupa angina untuk pertama kali atau keluhan angina yang bertambah dari biasa.
2. Nyeri dada seperti pada angina biasa tapi lebih berat dan lebih lama, mungkin timbul pada waktu istirahat, atau timbul karena aktivitas yang minimal
3. Nyeri dada dapat disertai keluhan sesak napas, mual, sampai muntah, kadang-kadang disertai keringat dingin.
4. Pada pemeriksaan jasmani seringkali tidak ada yang khas.

b) Gambaran Klinis Infark Miokard Dengan Non Elevasi Segmen ST (NSTEMI)

1. Nyeri dada dengan lokasi khas substernal atau kedangkalan di epigastrium dengan ciri seperti diperas, perasaan seperti diikat, perasaan terbakar
2. Nyeri tumpul, rasa penuh, berat atau tertekan, menjadi presentasi gejala yang sering ditemukan pada NSTEMI.
3. Analisis berdasarkan gambaran klinis menunjukkan bahwa mereka yang memiliki gejala dengan onset baru angina berat/terakselerasi memiliki prognosis lebih baik dibandingkan dengan yang memiliki nyeri pada waktu istirahat.

4. Gejala khas rasa tidak enak di dada iskemia pada NSTEMI telah diketahui dengan baik.
- c) Gambaran Klinis Infark Miokard Dengan Elevasi Segmen ST (STEMI)
1. Nyeri dada dengan lokasi substernal, retrosternal, dan prekordial.
 2. Sifat nyeri seperti rasa sakit, seperti ditekan, rasa terbakar, ditindih benda berat, seperti ditusuk, rasa diperas, dan dipelintir.
 3. Nyeri membaik atau menghilang dengan istirahat atau obat nitrat.
 4. Gejala yang menyertai seperti mual, muntah, sulit bernafas, keringat dingin, cemas dan lemas.

5. Diagnosis Sindrom Koroner Akut

a) Anamnesis

Diagnosa adanya suatu SKA harus ditegakkan secara cepat dan tepat didasarkan pada tiga kriteria yaitu gejala klinis nyeri dada spesifik, gambaran EKG (elektrokardiogram) dan evaluasi biokimia dari enzim jantung. Nyeri dada tipikal (angina) merupakan gejala kardinal pasien SKA. Nyeri dada atau rasa tidak nyaman di dada merupakan keluhan dari sebagian besar pasien dengan SKA.

b) Pemeriksaan Fisik

Tujuan dari pemeriksaan fisik adalah untuk mengidentifikasi faktor pencetus dan kondisi lain sebagai konsekuensi dari APTS/NSTEMI. Hipertensi tak terkontrol, anemia, tirotoksikosis, stenosis aorta berat, kardiomiopati hipertropik dan kondisi lain seperti penyakit paru. Adanya penyakit vaskuler perifer menunjukkan bahwa pasien memiliki kemungkinan juga penderita penyakit jantung koroner (PJK).

c) Elektrokardiografi

Elektrokardiografi adalah instrumentasi medis yang digunakan untuk memonitor kondisi jantung pasien. Dokter dapat merekam aktivitas listrik jantung, yaitu dengan cara menempatkan beberapa bioelektroda pada permukaan tubuh menggunakan elektrokardiografi. Hasil rekaman EKG menggambarkan kondisi

kesehatan jantung pasien. Rekaman EKG merupakan sinyal biolistrik yang terdiri atas gelombang P, QRS kompleks dan gelombang T. Instrumentasi EKG memiliki keunggulan dibandingkan alat monitoring jantung lainnya, utamanya karena harganya terjangkau dan cepat merespon perubahan patologi jantung sehingga dapat memonitor jantung secara *real time*. Rekaman EKG dari penderita penyakit jantung akan menampilkan gangguan-gangguan gelombang yang ada pada EKG. Kasus penyempitan pembuluh darah arteri jantung yang sering terjadi, suplai darah yang membawa oksigen untuk otot-otot jantung berkurang sehingga otot jantung mengalami cedera, atau disebut dengan miokard iskemia (*myocardial ischemia*). Hal ini berakibat pada keterlambatan atau kelistrikan abnormal selama fase repolarisasi sel-sel jantung dan ditunjukkan dengan perubahan level segmen ST pada rekaman EKG. Kondisi jantung tidak mengalami perbaikan, sementara aktivitas fisik atau stress penderita meningkat, maka kebutuhan oksigen jantung tidak dapat dipenuhi sehingga sel-sel otot jantung bisa mati dan mengakibatkan serangan jantung yang disebut miokard infark (Arif, 2016).

Pemeriksaan elektrokardiografi (EKG) sangat penting dilakukan di awal. Negara yang memiliki sistem layanan gawat darurat (*Emergency Medical Services*), pemeriksaan EKG dapat dilakukan segera pra rumah sakit. Diagnosis infark miokard dapat segera diketahui dan dapat menjadi panduan mengambil keputusan untuk membawa pasien ke rumah sakit yang memiliki fasilitas reperfusi koroner.

Kriteria infark miokard akut salah satunya adalah munculnya perubahan EKG yang baru atau diduga baru bila hasil EKG sebelumnya tidak ada. Perubahan pada hasil pemeriksaan EKG tersebut yang bisa didapati antara lain (Arif, 2016).

- 1) Perubahan segment ST (depresi atau elevasi)
- 2) Perubahan gelombang T (inversi gelombang T)
- 3) Gelombang q patologis
- 4) LBBB (*Left Bundle Branch Block*)

Perekaman EKG harus dilakukan dalam 10 menit sejak kontak medis pertama. Bila bisa didapatkan, perbandingan dengan hasil EKG sebelumnya dapat sangat membantu diagnosis. Setelah perekaman EKG awal dan penatalaksanaan, perlu dilakukan perekaman EKG serial atau pemantauan terus-menerus. EKG yang mungkin dijumpai pada pasien NSTEMI dan UAP antara lain :

1. Depresi segmen ST dan/atau inversi gelombang T; dapat disertai dengan elevasi segmen ST yang tidak persisten (<20 menit).
2. Gelombang Q yang menetap
3. Nondiagnostik
4. Normal

d) Petanda Biokimia Jantung

Cardiac Biomarker merupakan salah satu penanda adanya kerusakan suatu pembuluh darah jantung. Adanya nekrosis pada miokardium akan disertai dengan pelepasan protein struktural dan makromolekul intrasel lainnya ke *cardiac interstitium*. *Cardiac Biomarker* yang terdapat pada nekrosis miokardium yaitu CKMB, Troponin T atau Troponin I, LDH, dan yang lainnya.

6. *Creatine Kinase MB* (CKMB)

CKMB adalah enzim jantung yaitu *Creatine Kinase* (CK) yang disusun oleh subunit M dan/atau B. CK berperan sebagai pengatur produksi fosfat berenergi tinggi dan pemanfaatannya untuk kontraksi jaringan. Secara umum, CK berperan sebagai perantara ikatan fosfat berenergi tinggi melalui kreatin fosfat dari mitokondria ke sitoplasma. Sehingga enzim ini terdapat pada jaringan yang memiliki kebutuhan energi yang tinggi seperti di tubulus ginjal dan otot jantung. CKMB banyak ditemukan di otot jantung, sehingga total serum CK dan konsentrasi CKMB meningkat ketika terjadi cedera pada miokardium, namun CKMB lebih spesifik pada cedera miokardium dibandingkan CK. Kadar CKMB normal adalah ≤ 24 U/L dan ketika terjadi miokardial infark maka kadar CKMB akan meningkat > 24 U/L. CKMB terdeteksi dimulai pada 4-6 jam setelah adanya cedera dan

mencapai puncak pada 12-24 jam, kemudian akan kembali normal setelah 48-72 jam. Kecepatan kembali ke normal pada CKMB dimanfaatkan untuk mendeteksi adanya infark berulang (Hasna, 2014).

Enzim CKMB adalah isoenzim Creatine Kinase (CK) yang terdapat pada berbagai jaringan terutama miokardium dan $\pm 20\%$ pada skeletal. Kenaikan aktivitas CKMB dapat mencerminkan kerusakan miokardium. Enzim CKMB diperiksa dengan cara enzymatic immunoassay with serum (Rendi, 2014).

Peningkatan nilai CKMB pada pasien SKA terjadi ketika adanya nekrosis pada miokardium yang berulang dimana sebagai penanda adanya ketidakstabilan pembuluh darah dan menghasilkan mikroemboli yang terus-menerus sehingga menyebabkan infark miokard yang mikroskopik. Adapun keuntungan yang dimiliki oleh CKMB adalah pemeriksaan cepat, lebih ekonomis dan akurat, serta memiliki kemampuan yang cepat untuk mendeteksi adanya reinfark namun kelemahan dari CKMB adalah spesifisitas menjadi berkurang jika terdapat penyakit otot atau tulang dan sensitivitas kurang untuk deteksi infark miokard < 6 jam setelah onset gejala serta untuk kerusakan miokard. Kadar serum CKMB merupakan indikator penting nekrosis miokard, namun CKMB ini tidak spesifik untuk mendeteksi kerusakan pada otot jantung. Enzim CKMB dalam serum dapat meningkat pada trauma otot, hipotiroid, penyakit ginjal (Rendi, 2014).

Aktivitas CKMB di otot jantung 15–46% dari CK jumlah keseluruhan dan di dalam otot rangka $< 5\%$ dari CK jumlah keseluruhan. Keadaan normal aktivitas CKMB di perempuan sama dengan laki-laki yaitu kurang dari 24 U/L. Prinsip pemeriksaan ini adalah immunological UV assay (AK Salim, 2014).

Penggunaan Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) sebagai pendiagnosis penunjang merupakan tindakan yang banyak dilakukan dan biasanya member informasi diagnostik yang tepat. Namun terkadang timbul hasil positif palsu dengan peningkatan CKMB tidak berasal dari cedera miokardium. seperti pada pelari marathon, pasien dengan distrofi otot atau orang dengan gagal ginjal, ini disebabkan karena CKMB merupakan

isoenzyme yang sangat sensitif. pada keadaan tersebut kerja jantung meningkat sehingga CKMB juga meningkat walaupun hanya sedikit (Sri Ujiani, 2014).

7. Kesalahan Teknis Yang Mempengaruhi Spesimen

Komplikasi teknis pada prosedur fungsi vena dapat menyebabkan hasil tes tidak akurat, ketidakmampuan mengambil darah, ketidaknyamanan pasien, dan penolakan pasien.

a) Hemolisis

Hemolisis dapat dideteksi oleh adanya plasma dan serum berwarna merah muda dan merah, bahkan hemolisis yang tidak terlihat oleh mata telanjang dapat meningkatkan nilai kalium yang kritis.

1) Penyebab

- a. Penggunaan jarum berdiameter terlalu kecil
- b. Penggunaan jarum kecil dengan tabung pemindahan yang besar
- c. Menarik pengisap spuit terlalu cepat
- d. Mengambil darah dari bagian yang mengalami hematoma
- e. Melakukan fungsi vena sebelum alkohol mengering
- f. Penyesuaian ulang jarum di dalam vena (penusukan sambil mencari vena dengan kasar) (Strasinger.K.S,2016).

7) Alat Biolis 24i Premium



a. Pengertian Biolis 24i Premium

Biolis 24i Premium adalah *Clinical chemistry Analyzer* berbasis Windows yang dapat digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, *immune-assay*, *Therapeutic Drug Monitoring* (TDM), dan koagulan. Alat ini menggunakan teknologi spektrofotometer biomarker dimana cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya polikromatik dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya monokromatis, spectrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 fotodetektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Untuk perhitungan, Biolis 24i Premium menggunakan absorbansi pada 1 atau 2 panjang gelombang menurut spesifikasi masing-masing parameter (Biolis 24i Premium, 2010).

Pengukuran dilakukan pada temperature 37°C, untuk mencapai temperature ini :

1. Kuvet dipanaskan dalam air bath
2. Air dan larutan pencuci (*acidic dan alkaline washing solution*) sebelum didispensasikan ke dalam kuvet juga dipanaskan terlebih dahulu sampai temperature 37°C dalam *Water Preheater*. Untuk menjaga kestabilan reagen, reagen ditempatkan dalam kompartemen berpendingin yang menjaga temperature reagen kurang lebih 2°C (Biolis 24i Premium, 2010).

Biolis 24i Premium 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 kinetic assay, 3 item untuk ISE dan 15 item untuk parameter perhitungan misalnya globulin dan bilirubin indirek)(Biolis 24i Premium, 2010).

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 (tergantung *workload* laboratorium) kemudian data di back-up ke hard disk dengan kapasitas sampai 40 GB atau menggunakan USB (Biolis 24i Premium, 2010).

b. Prinsip

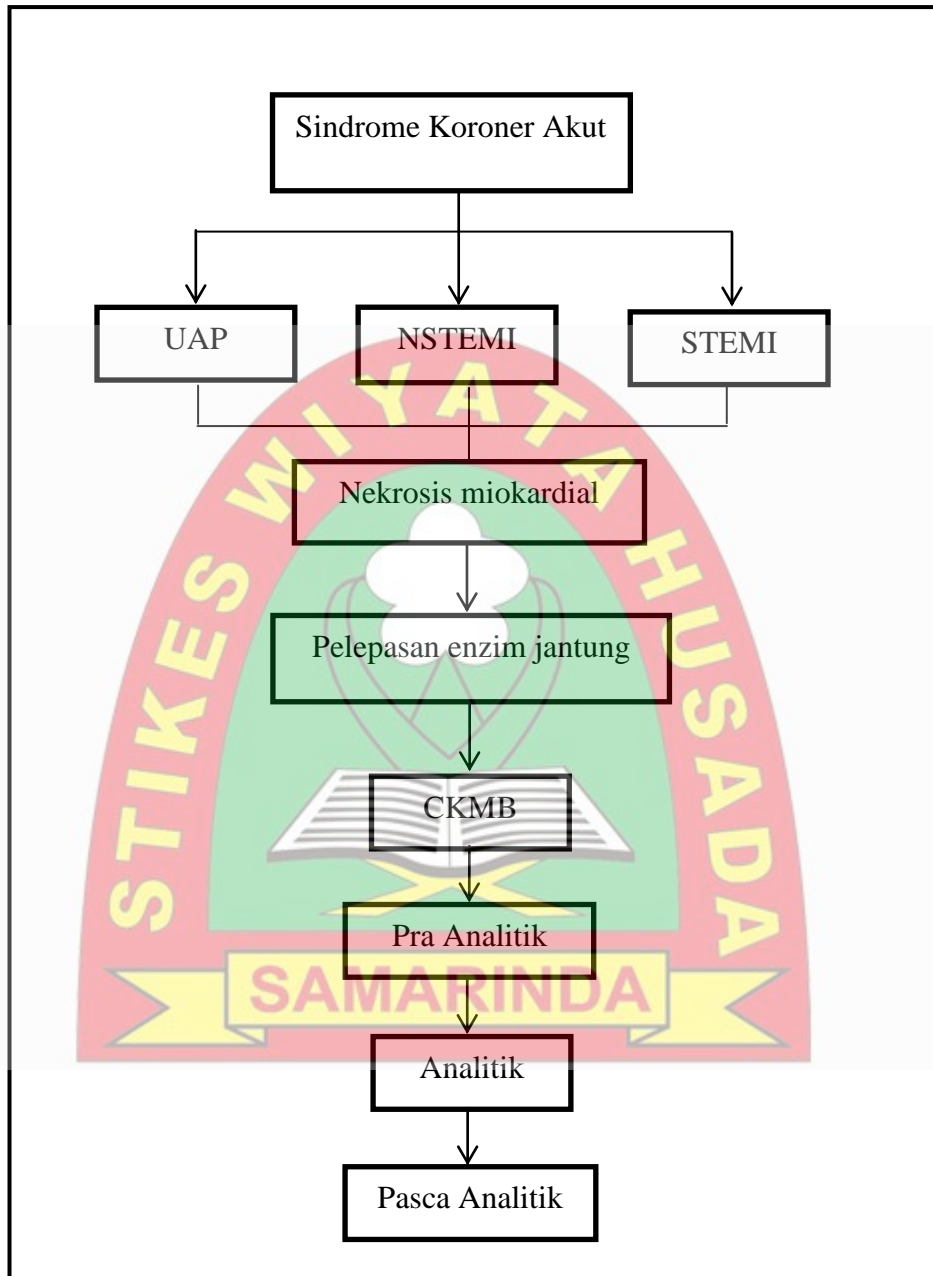
Alat ini menggunakan teknologi *spektrofotometer bikromatik* dimana cahaya *polikromatis* dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya *monokromatis*, *spectrum monokromatis* kemudian dibaca oleh 12 foto detector yang mewakili 12 panjang gelombang. Untuk perhitungan, Biolis 24i Premium menggunakan absorbansi pada 1 atau 2 panjang gelombang menurut spesifikasi masing-masing parameter (Biolis 24i Premium, 2010).

c. Cara kerja alat Biolis 24i Premium

1. Sentuh menu ORDER kemudian sentuh SAMPLE ID pada monitor untuk mengisi ID sampel/pasien
2. Dimasukkan serum sebanyak 400 μ l kedalam cup sampel yang sudah tersedia
3. Masukkan cup sampel ke dalam tray/rak pada alat
4. Pada computer di kli "ORDER" kemudian input identitas pada pasien (nama, jenis kelamin, dan usia)
5. Pilih jenis pemeriksaan yang akan dilakukan
6. Kemudian klik order lalu star, alat akan bekerja secara otomatis tunggu hingga beberapa menit kemudian hasil keluar dalam bentuk print out.

B. Kerangka Teori

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



Skema 2.1 Kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada bulan Desember 2018 sampai dengan Januari 2019.

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

C. Metode

Tes UV yang dioptimalkan menurut DKGC (*German Society of Clinical Chemistry*) dan IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*) untuk CK dengan penghambatan isoenzim CK-M oleh antibodi monoklonal (Dia Line Diagnostic Systems, 2015)

D. Prosedur Penelitian

Beberapa persiapan yang harus dilakukan dalam melakukan pemeriksaan CKMB yaitu:

1) Alat

Melakukan pemeriksaan CKMB alat yang digunakan antara lain Biolis 24i Premium, komputer, cup sampel, tabung vacum (warna merah), mikropipet, tip mikropipet, rak tabung, sentrifuge 3000 rpm

2) Bahan

a) Serum

b) Reagen CKMB (Sumber : Dia Line Diagnostic Systems, 2015)

R1 :	Imidazole/Good's buffer	120 mmol/L
	Glucose	25 mmol/L
	N-Acetylcysteine (NAC)	25 mmol/L
	Magnesium acetate	12.5 mmol/L

EDTA-Na	2 mmol/L
NADP	2.5 mmol/L
Hexokinase (HK)	≥ 5kU/L
Monoclonal antibodies against human CK-M; inhibiting capacity	2500U/L
R2 : Imidazole / Good's buffer	90 mmol/L
ADP	10 mmol/L
AMP	28 mmol/L
Glucose-6-phosphate dehydrogenase(G6P-DH)	≥15k U/L
Diadenosine pentaphosphate	50µmol/L
Creatine phosphate	150mol/L

3) Prosedur

Alat Ukur : Biolis 24i Premium

Hasil Ukur : U/L

a) Pra Analitik

Pada tahap ini mencakup persiapan pasien, sampel, reagen yang akan digunakan terlebih dahulu diperiksa dan dilakukan QC (*Quality Control*) pada alat yang akan digunakan(SOP AWS).

1. Persiapan Pasien :

Tidak terdapat persiapan khusus, akan tetapi tenaga laboratorium harus mengetahui apakah pasien sedang puasa ataupun mengkonsumsi obat untuk meminimalisir hasil pemeriksaan yang palsu.

2. Persiapan Sampel :

- Tabung vacuum tutup merah (tanpa zat *Additive*)
- Identifikasi sampel : kode sampel, nama dan umur
- Sampel darah dipisahkan antara serum dan sel-sel darah lainnya dengan cara disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10-15 menit.
- Serum diperiksa dalam waktu < 2 jam setelah darah diambil

3. Persiapan Reagen

Reagen CKMB Dia*LINE*

4. Persiapan Alat

Biolis 24i Premium

b) Tahap Analitik

Tahapan analitik pada pemeriksaan CKMB menggunakan Biolis 24i Premium berdasarkan SPO (Standar Prosedur Operasional) pemeriksaan CKMB (SOP AWS)

1. Klik menu ORDER kemudian klik sample ID pada monitor untuk mengisi ID sample/pasien serta memilih rak/tray yang akan digunakan
2. Pilih pemeriksaan CKMB lalu klik order
3. Masukkan sampel pada arak/tray yang telah diorder sesuai posisi yang telah diminta.
4. Klik START untuk memulai proses pemeriksaan
5. Alat akan bekerja secara otomatis memipet sampel dan melakukan proses pemeriksaan sesuai permintaan yang diminta
6. Tunggu ≤ 20 menit hasil akan keluar dalam bentuk print out

c) Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan CKMB.

d) Interpretasi Hasil Pemeriksaan CKMB

Tabel 3.1 Interpretasi Hasil

1	CK _{women}	>167U/L
	CK _{men}	>190U/L
2	CKMB	>24U/L
3	CKMB activity is between 6 and 25% of the total activity	

(Sumber : Dia Line Diagnostic Systems, 2015)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

1. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie (RSUD AWS) merupakan salah satu dari 2 Rumah Sakit rujukan milik Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan merupakan Rumah Sakit rujukan tertinggi di Kalimantan Timur yang berkedudukan di kota Samarinda. Resmi sebagai Rumah Sakit dengan nama RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada tanggal 22 Februari 1986, dimana sebelumnya bernama Landshap Hospital yang dibangun tahun 1933 pada zaman penjajahan Belanda, terletak di Jiliana atau Emm Straat(sekarang bernama JL.Gurami)(Tim Penyusun,2012).

Sesuai dengan tuntutan perkembangan kebutuhan RSU kemudian dipindahkan dari selili ke. Jl. Dr. Soetomo dan diresmikan penggunaannya oleh Gubernur KDH Tk. 1 Provinsi Kalimantan Timur Bapak Abdul Wahab Sjahranie (Alm) pada 12 november 1977, untuk rawat jalan RSU Segiri merupakan penyempurnaan dan pengembangan Rumah Sakit Umum lama yang berlokasi di daerah selili (saat ini menjadi Rumah Sakit Islam Samarinda). Nama Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie, untuk mengenang jasa Bapak Abdul Wahab Sjahranie (Alm) Gubernur KDH Tk.1 Provinsi Kalimantan Timur periode 1968-1975.

Juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan di lokasi Rumah Sakit Umum yang terletak saat ini Jl. Palang Merah Indonesia. RSUD Abdul Wahab Sjahranie saat ini merupakan Rumah Sakit Kelas A pendidikan dengan capaian akreditasi paripurna dari Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS). 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. Data yang dapat dihimpun dari para pemimpin rumah sakit sejak jaman penjajahan hingga sekarang adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Daftar pimpinan RSUD Abdul Wahab Sjahranie (Sumber : RSUD AWS Samarinda)

Periode	Nama	Direktur
1933-1935	dr. Gobler	I
1935-1938	dr. Hoffan	II
1938-1945	dr. R.Soewardji Prawirohardjo	III
1945-1951	dr. Abdul Rivai	IV
1951-1954	dr. Avelia Lemand	V
1954-1957	dr. L. Indoff	VI
1957-1960	dr. Soemantoro	VII
1960-1966	dr. Chan Bun Ling	VIII
1966-1971	dr. Waluyanto Hadi Susilo	IX
1971-1979	dr. H.Thamrinsyam, Sp. RM	X
1979-1985	dr. H.Sofyan Agus	XI
1985-1989	dr. H.Rawindra Soekardi, Sp. THT	XII
1989-1995	dr. T.M.Sinaga, MPH	XII
1995-1998	dr. H.Jusuf, SK	XIV
1998-1999	dr. H.Jusuf Enany, Sp.JP	XV
1999-2006	dr. H.Awang Joenai	XVI
2006-2012	dr. H.Ajie Syirafuddin, MMR	XVII
2012-Sekarang	dr. Rachim Dinata Marsidi Sp.B, M.Kes	XVIII

2. Visi & Misi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

a) Visi

Menjadi Rumah Sakit Bertaraf Internasional Pada Tahun 2019

b) Misi

1.1 Meningkatkan Akses dan Kualitas Pelayanan Bertaraf Internasional

1.2 Mengembangkan Rumah Sakit Sebagai Pusat Pendidikan dan penelitian di Bidang Kedokteran dan Kesehatan

3. Motto RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

a) Ramah

Melayani dengan senyuman, memberikan rasa aman dan nyaman

b) Cekatan

Terampil, Cepat, Tepat dan Akurat

c) Santun

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

d) Professional

Bekerja sesuai fungsi, dan kompetensi yang dimiliki untuk menghasilkan karya terbaik dan beretika

4. Profil Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Laboratorium Patologi Klinik merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah dan cairan tubuh lainnya. Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie 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 (RSUD AWS, 2017) :

a) Ruang Kimia Klinik

b) Ruang Imunologi-Serologi

- c) Ruang Cito
 - d) Ruang Hematologi
 - e) Ruang Urinalisis
 - f) Ruang Mikrobiologi
5. Adapun Visi dan Misi serta Tujuan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie yaitu: (Profil Instalansi Lab PK RSUD AWS, 2017).

a) Visi

Menjadi laboratorium penunjang diagnosa untuk pelayanan rumah sakit bertaraf internasional.

b) Misi

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah :

- 1) Memberikan pelayanan laboratorium klinik secara professional
- 2) Meningkatkan akses dan kualitas sebagai laboratorium rumah sakit pusat penelitian.

c) Tujuan

Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah:

1) Tujuan Umum

Untuk Meningkatkan mutu pemeriksaan laboratorium.

2) Tujuan Khusus

Untuk Meningkatkan kinerja sumber daya manusia di laboratorium; Mengoptimalkan pemeriksaan secara efektif dan efisien; Meningkatkan mutu peralatan laboratorium; Membantu Menegakkan Diagnosa Klinis.

6. Karyawan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Karyawan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berjumlah 37 orang, belum termasuk 2 orang dokter dan pegawai tambahan 8 orang dari laboratorium Bank Darah.

Jumlah karyawan yang bekerja di Laboratorium Patologi Klinik pada ruangan kimia klinik yaitu 1 orang analis sebagai penanggung jawab kepala ruangan kimia klinik dan 4 orang anggota Analis Kesehatan lainnya.

7. Laboratorium Patologi Klinik (Ruang Kimia Klinik)

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

- a) Pemeriksaan Glukosa Puasa & Pemeriksaan Glukosa 2JPP
- b) Pemeriksaan Glukosa Sewaktu
- c) Pemeriksaan HbA1C
- d) Pemeriksaan SGOT & Pemeriksaan SGPT
- e) Pemeriksaan Alkaline Posphatase
- f) Pemeriksaan Gamma GT
- g) Pemeriksaan Bilirubin Total, Direct & Indirect
- h) Pemeriksaan Lipid (Cholesterol,HDL,LDL,Trigliserida)
- i) Pemeriksaan CKMB
- j) Pemeriksaan LDH
- k) Pemeriksaan FE dan UIBC
- l) Pemeriksaan Total Protein
- m) Pemeriksaan Albumin
- n) Pemeriksaan Ureum
- o) Pemeriksaan Creatinin

Ukuran ruangan di laboratorium kimia klinik tersebut memadai, untuk lantai pada ruang kimia klinik tersebut tidak licin dan tidak berkeramik serta terdapat wastafel didalam ruangan. Suhu ruangan di laboratorium yaitu 23-25 °C dengan kelembaban 54 % dan untuk suhu target refrigerator penyimpanan reagen yaitu 2-8 °C, serta diruang

Laboratorium Kimia Klinik tersebut tidak mempunyai venti lasi (kedap suara).

8. Profil Alat Biolis 24i Premium

Tahun 2012 alat Biolis 24i Premium sudah mulai digunakan pada Laboratorium Patologi Klinik bagian Kimia Klinik. Kalibrasi alat Biolis 24i Premium dilakukan 2 kali dalam setahun. Biolis 24i Premium merupakan *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 biokromatik dimana cahaya polikromatis dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya yang diteruskan dipantulkan pada kisi konkaf dan difraksi menjadi cahaya polikromatik dilewatkan pada kuvet, kemudian cahaya monokromatis, spectrum monokromatis kemudian dibaca oleh 12 fotodetektor yang mewakili 12 panjang gelombang. Biolis 24i Premium mempunyai *throughput* 240 test/jam dengan kapasitas 95 parameter.

B. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan pada pemeriksaan CKMB di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 10 Desember – 18 Januari 2019. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara pra analitik, analitik, dan pasca analitik.

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan CKMB

Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan CKMB			Total Presentase
	Rendah	Normal	Tinggi	
14	9	3	2	
Presentase	65%	31%	14%	100%

Sumber : Data Primer, 2019 Nilai Normal CKMB : 24 - 38 U/L

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 14 responden berdasarkan hasil pemeriksaan CKMB hasil rendah yaitu sebanyak 9 dengan responden (65%), pemeriksaan CKMB dengan hasil normal yaitu sebanyak 3

dengan responden (31%), dan pemeriksaan CKMB dengan hasil tinggi yaitu sebanyak 2 dengan responden (14%).

C. Pembahasan

Pengamatan yang dilakukan pada pemeriksaan CKMB (*Creatine Kinase Myocardial Band*) menggunakan alat Biolis 24i Premium dilaboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, dimana pemeriksaan CKMB ini digunakan untuk mengukur kadar enzim jantung dalam darah serta mendeteksi faktor resiko dan penunjang diagnosis penyakit kardiovaskular yang berhubungan dengan perubahan atau kelainan kadar CKMB.

Hasil pengamatan didapatkan dari hasil pasien pemeriksaan CKMB sebanyak 14 sampel. Hasil

1) Pra Analitik

Tahap pertama yang harus diperhatikan pada pra analitik adalah APD (Alat Pelindung Diri) dengan lengkap, lalu melakukan pencatatan identitas pasien yaitu disini kita mencatat identitas pasien, yang utama adalah jam datang sampel dan ruangan, serta pemberian kode sampel.

a. Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan dalam pemeriksaan CKMB adalah serum yang berasal dari pasien rawat jalan dengan menggunakan tabung vacum tutup merah (tanpa zat *Additive*), kemudian sampel tersebut dikumpulkan semua terlebih dahulu dan sampel akan diantar oleh petugas kesehatan dari ruang sampling rawat jalan ke bagian administrasi laboratorium untuk pemberian barcode serta pendataan sampel. Setelah itu sampel akan dibawa keruang kimia klinik untuk diperiksa.

Sampel datang ke laboratorium ruang kimia klinik, hal paling pertama yang dilakukan adalah memastikan bahwa sampel memiliki identitas atau barcode, memastikan sampel yang ada cukup untuk dilakukan pemeriksaan. Sampel yang sudah diperiksa kemudian disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 3000 rpm.

Sampel yang telah disentrifuse selanjutnya diperiksa apakah sampel cukup untuk dilakukan pemeriksaan, memastikan bahwa sampel tidak lisis, tidak terdapat benang-benang fibrin. Apabila terdapat sampel yang lisis ataupun volume sampel tidak cukup untuk dilakukan pemeriksaan maka petugas laboratorium (Analisis) akan melakukan pelaporan kepada pihak administrasi laboratorium yang kemudian akan diinformasikan ke bagian sampling rawat jalan terkait sampel yang didapat. Sampel yang lisis tidak akan digunakan untuk melakukan pemeriksaan dikarenakan dapat memengaruhi absorbansi dari spektrofotometer yang digunakan dan akan menyebabkan hasil yang tinggi palsu (Wartini, 2016)

b. Persiapan Alat Biolis 24i Premium

Alat Biolis 24i Premium sebelum digunakan untuk melakukan pemeriksaan setiap pagi petugas Laboratorium selalu melakukan pengisian reagen terlebih dahulu kedalam alat dan mengecek volume air, mengecek reagen alkali serta mengecek reagen acid. Melakukan pencucian atau maintenance alat kemudian dilakukan *Quality Control* (QC) setiap paginya menggunakan serum kontrol yaitu :

- Serum control dengan merk BioNorm (*DiaLINE*)
- Lot 023843

Bahan serum untuk *calibration* yaitu :

- *BioCal* (*DiaLINE*)
- Lot 0255061

Serum control yang digunakan sebelumnya dilakukan pengenceran dengan perbandingan 1:1 menggunakan aquadest, dimana 1 botol serum control *BioNorm* berisi 5 ml.

2) Tahap Analitik

a. Perlakuan sampel kedalam alat Biolis 24i Premium

Tahap analitik adalah tahap pengerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan (Praptomo, 2018). Pengamatan yang dilakukan pada pemeriksaan CKMB dilaboratorium patologi

klinik bagian ruang kimia klinik, setelah sampel selesai disentrifuse dan tidak ada benang-benang fibrinnya, lalu sampel diurutkan berdasarkan kode sampel dari yang terkecil hingga ke yang terbesar.

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

Tahap analitik juga meliputi sampel yang telah dimasukkan kedalam alat sesuai dengan urutan kode sampel maka dilakukan pemeriksaan dengan cara menginput identitas sampel pasein ke dalam komputer yang terhubung pada alat serta pemeriksaan yang diminta. komputer yang tersambung dengan alat, pada layar monitor klik meu “Order F6” kemudian klik sampel ID untuk mengisi ID atau kode pasien lalu pilih pemeriksaan CKMB kemudian klik “order”. Sampel yang telah disorder kemudian diperiksa kembali dengan klik monitor untuk memastikan bahwa letak dan posisi sampel sudah sesuai yang disorder kemudian klik “start”. Alat akan bekerja secara otomatis dan hasil akan keluar dalam bentuk print out, untuk waktu pengerjaan sampel membutuhkan waktu standar 1 jam.

b. *Quality Control (QC) Pemeriksaan CKMB*

Quality Control adalah pengawasan sistematis periodik terhadap alat, metode dan reagen. Tujuan QC adalah untuk mengembangkan produksi yang akurat, tepat dan informatif (Lewandrosky, 2002). *Quality Control* pemeriksaan CKMB selalu dilakukan setiap pagi untuk menguji atau memeriksa bahan kontrol yang telah diketahui tentang kadarnya (nilai target) dan membandingkan hasil pemeriksaan alat yang digunakan dengan rentang kadar bahan kontrol (Praptomo, 2018).

Hasil kontrol alat biolis 24i premium tidak masuk dalam nilai target maka hal yang dilakukan yaitu mengkalibrasi alat dengan

menggunakan bahan kontrol “*BioCal*” lalu dilakukan control lagi. Kalibrasi biasanya yang dilakukan pada alat biolis 24i premium pada ruangan kimia klinik yaitu menggunakan reagen baru. Untuk suhu penyimpanan bahan kontrol dan reagen yaitu 2-8°C. Serum kontrol yang digunakan yaitu *BioNorm* Lot 023 843. Nilai target untuk pemeriksaan CKMB yaitu 46,2 lalu batas bawah 37 dan batas atasnya 55,4. Hasil *quality control* pemeriksaan CKMB pada alat biolis 24i premium masih dalam batas nilai target.

3) Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap akhir pemeriksaan yang dikeluarkan untuk meyakinkan bahwa hasil pemeriksaan yang dikeluarkan benar-benar valid atau benar. Tahap pasca analitik juga melaporkan hasil pemeriksaan. Selama pengamatan yang dilakukan untuk alur atau tahapan pasca analitik dilaboraturum kimia klinik yaitu masing-masing petugas lab analis yang memvalidasi hasil kemudian dari laboratorium akan mengirimkan data hasil validasi tersebut dengan menggunakan system informasi laboratorium berupa komputer yang terhubung ke dokter Patologi Klinik, kemudian dokter yang akan memverifikasi/memperbaiki hasil data pemeriksaan tersebut, setelah selesai dokter memverifikasi/memperbaiki maka hasil tersebut diprint out kemudian ditanda tangani dan diberikan kebagian admin, dimana admin akan mendata kemudian hasil tersebut di berikan kepada pasien rawat jalan.

4) Penjamin Mutu Laboratorium

Penjaminan Mutu Laboratorium atau Pemantapan Mutu Kimia Klinik adalah segala usaha agar hasil akhir pemeriksaan kimia klinik akurat, dan valid. Dikenal dua macam pemantapan mutu yaitu pemantapan mutu internal laboratorium klinik dan pemantapan mutu eksternal laboratium klinik. Pemantapan mutu internal adalah pemantapan mutu yang dikejakan oleh suatu laboratorium klinik, menggunakan serum kontrol atau atas usaha sendiri, dilakukan setiap hari, evaluasi hasil

pemantapan mutu dilakukan oleh laboratorium itu sendiri, sedangkan pemantapan mutu eksternal dilakukan oleh sekelompok laboratorium pada saat yang sama menetapkan pemeriksaan berdasarkan instrument, reagen dan metode yang sama.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di laboratorium kimia klinik maka setiap pagi dilakukan Pemantapan Mutu Internal (PMI) alat Biolis 24i Premium dengan menggunakan bahan kontrol yaitu Serum kontrol *BioNorm* Lot.023843, serta untuk Kalibrasi menggunakan *BioCal* Lot.0255061. 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 teknisi perusahaan alat tersebut.

Kalibrasi alat biasanya dilakukan per 6 bulan satu kali atau 2 kali dalam setahun, sedangkan untuk kalibrasi pemeriksaan bila saat dikontrol didapatkan hasil 0 atau nilai keluar dari nilai control yang telah ditentukan maka dilakukan kalibrasi ulang. Sebelum dilakukan *Quality Control* atau pemantapan mutu biasanya yang pertama dilakuakn adalah *Maintenance* alat harian melakukan pembersihan *probe* dengan larutan *hipoklorit* seta aquades dengan perbandingan 1:5. Kemudian yang kedua dengan mengisi 2 jirigen yang berisi *acid 1%* serta *alkalin 2%*, kemudian mengisi air di jirigen besar untuk limbah, yang ke tiga yaitu mengecek reagen, yang keempat dilakukan kontrol alat dan yang terakhir dilakukan kalibrasi.

- 5) Good Laboratory Practice (GLP) dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3)
 - a) Good Laboratory Practice (GLP)

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja dilakukan oleh fasilitas/rekaman teknis lainnya, laporan analitis, hasil analisis, rekaman fasilitas/rekaman teknis, dan data mentah. Unsur-unsur yang terlibat didalam GLP antara lain adalah teknisi laboratorium, lingkungan, reagen, peralatan, dan metode pemeriksaan (Praptomo, 2018).

Teknisi laboratorium ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja. Tenaga laboratorium harus dilatih untuk menguasai alat dan teknik dilaboratorium, petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakkan didekat alat yang bersangkutan (Praptomo, 2018).

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

1. Teknisi Laboratorium

Teknisi laboratorium yang merupakan lulusan Diploma Tiga dan Diploma Empat analis kesehatan yang telah menguasai alat dan teknik laboratorium dan yang telah mendapatkan pelatihan dalam penggunaan alat laboratorium. Tenaga laboratorium diruang kimia klinik bekerja selama 8 jam per hari hanya menggunakan satu shift saja yaitu pagi pukul 07.30-16.00 WITA.

2. Metode Pemeriksaan

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

3. Bahan Pemeriksaan

Sampel datang diruang kimia klinik untuk Rawat sekitar jam 09.00 pagi. Kemudian analis akan melihat identitas sampel, barkode, volume sampel, permintaan pemeriksaan, sesudah dilakukan pemeriksaan sampel diletakkan dikulkas atau refrigerator spesimen yang terletak diruang penyimpanan dan sampel diurutkan sesuai kode sampel dan diberi tanggal pemeriksaan agar mudah dalam pencarian jika sewaktu-waktu dilakukan pemeriksaan ulang. Sampel disimpan paling lam 3 hari setelah 3 hari sampel tersebut akan dikirim ke pengelola limbah untuk dimusnahkan menggunakan incinerator.

4. Peralatan

Peralatan di laboratorium patologi kimia bagian ruang kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dengan ukuran yang lumayan besar dan diletakkan sesuai dimana tempatnya. Alat yang dipilih mempunyai spesifikasi yang sesuai dengan fasilitas yang tersedia seperti luasnya ruang, fasilitas listrik dan air yang ada, serta tingkat kelembaban dan suhu ruangan. Selain itu terdapat 1 buah APAR (Alat Pemadam Kebakaran) yang terletak didinding dekat kulkas penyimpanan bahan control, terdapat 1 buah wetafel, handwash dan handscrab.

5. Reagen

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

6. Lingkungan

Lingkungan di laboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, mencakup keadaan laboratorium yang memadai, pencahayaan yang baik dengan terdapat 6 lampu yang besar, tidak terdapat ventilasi di laboratorium kimia klinik, kebisingan sangat terkondisikan karena laboratorium kimia klinik kedap suara, tta letak peralatan laboratorium sudah sesuai standard.

b) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan pekerja dengan cara pencegahan kecelakaan dari penyakit akibat kerja (PAK), pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi kesehatan,

pengobatan dan rehabilitasi. Banyaknya peralatan dan komponen perlengkapan, maka di laboratorium kimia klinik memiliki potensi yang menimbulkan bahaya kepada orang-orang yang berkecimpung di laboratorium.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium atau *Laboratory safety* khususnya di laboratorium kesehatan memerlukan perhatian khusus. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu tindakan perlindungan terhadap tenaga kerja dan segala aspek yang berpotensi membahayakan. Aspek yang dimaksud membahayakan adalah sumber yang berpotensi menimbulkan kecelakaan akibat penggunaan peralatan kerja seperti peralatan Automatic, tertusuk jarum suntik, terkena tumpahan cairan tubuh atau bahan kimia, serta penyakit yang bersumber dari spesimen yang berada di ruang lingkup laboratorium.

Penerapan APD (Alat Pelindung Diri) di laboratorium kimia klinik patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda di desain sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas lab, sarung tangan, dan lain-lain. Masker pelindung disediakan, untuk kacamata keselamatan atau goggles tidak disediakan. Petugas laboratorium kimia klinik patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dalam konteks pemakaian APD dapat dikatakan kurang baik, karena pada saat pengerjaan petugas terkadang memakai jas laboratorium yang tidak sesuai seperti menggunakan dalam keadaan tidak terkancing, menggunakan sandal laboratorium pun tidak begitu diperhatikan serta ketika memegang sampel terkadang petugas laboratorium tidak menggunakan *handscoon* (sarung tangan). Menurut standar yang berlaku petugas laboratorium memakai sandal yang bagian atasnya tertutup untuk menghindari kaki dari terkena tumpahan bahan kimia serta terkena pecahan kaca dan cairan infeksius. Memakai jas laboratorium dengan baik yaitu dengan keadaan terkancing, lengan jas yang panjang dan menggunakan *handscoon* (sarung tangan) untuk

terhindar dari percikan darah dan bahan kimia yang dapat mengkontaminasi tubuh sehingga terjadi infeksius.

Limbah patologis adalah jenis yang sangat umum yang berasal dari limbah yang dihasilkan oleh berbagai fasilitas kesehatan dan penelitian serta pengujian instrumen yang ada di fasilitas kesehatan. Limbah laboratorium patologi klinik bagian ruangan kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie berasal dari darah tubuh manusia dan cairan. Untuk limbah sampel di patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang sudah di periksa akan disimpan didalam ruang penyimpanan sampel sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun agar mudah dalam pencarian jika sewaktu-waktu diperlukan. Sampel disimpan paling lama 3 hari, setelah 3 hari sampel akan dikirim ke pengelola limbah untuk dimusnahkan menggunakan alat incenerator. Untuk pembuangan limbah cair adalah dengan menuangkan limbah cair ke saluran pembuangan sanitasi yang sudah terhubung dengan saluran pipa di setiap alat laboratorium, dari situ bisa dilakukan pengolahan limbah sebelum memasuki lingkungan. Limbah seperti itu bagaimanapun tidak boleh membahayakan proses biologis yang dilakukan oleh fasilitas pengolahan limbah.

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat pemadam yang untuk menghindari terjadinya kebakaran dilaboratorium. Bentuknya tidak terlalu besar dan berwarna merah. Alat ini didalamnya berisi serbuk yang dapat menutupi sumber api sehingga tidak ada kontak dengan udara. APAR yang digunakan di laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diletakkan di dinding samping kulkas penyimpanan bahan kontrol. Bahan APAR yaitu bahan pemadaman Tepung (*powder*) yang berfungsi mengikat oksigen dan juga dapat mengikat zat-zat lain yang membahayakan. APAR dapat digolongkan menjadi beberapa jenis. Diantaranya terdapat 4 jenis APAR yang paling umum digunakan, yaitu :

- 1) Alat Pemadam Api (APAR) Air/Water

APAR jenis air (Water) adalah jenis APAR yang diisi oleh 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, plastik 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)

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 kebakaran. 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 lain sebagainya (kebakaran kelas B).

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

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 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) Karbon Dioksida/Carbon Dioxide

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

a) Cara menggunakan APAR

1.1 Tarik Pin Pengaman (Safety Pin) APAR

1.2 Arahkan Nozzle atau pangkal selang ke sumber api

1.3 Tekan pemicu untuk menyemprot

1.4 Ayunkan ke seluruh sumber api Dalam bahasa Inggris, singkatan T.A.T.A ini disebut juga dengan P.A.S.S yaitu PULL, AIM, SQUEEZE dan SWEEP.

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.

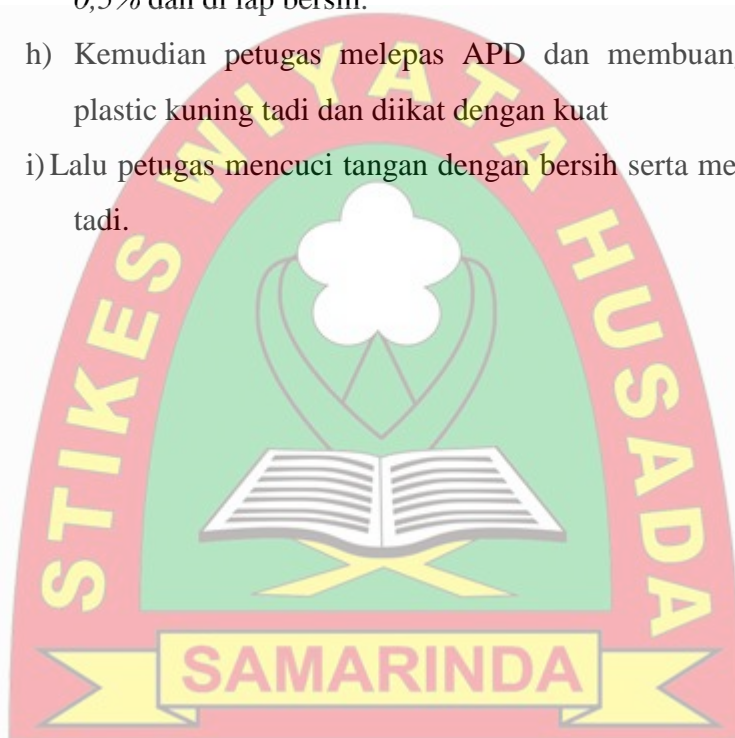
Tujuan spill kit sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mencegah infeksi pada pelayanan kesehatan dan tersedia peralatan penanganan tumpahan darah/cairan tubuh. RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terutama di laboratorium patologi klinik sendiri spill kit hanya berada di lantai 3, spill kit sendiri

digunakan ketika adanya tumpahan di dalam laboratorium. Isi dari *spill kit* tersebut berupa : kotak spill kit, celemek/apron disposable, masker, sarung tangan disposable, kacamata, kain atau bahan yang bisa menyerap cairan, plastic kuning, sapu, sekop kecil, pinset, desinfektan larutan klorin 0,5% dan *handrub*, tanda pembatas tumpahan cairan.

Cara penggunaan *Spill Kit* yaitu :

- a) Petugas mengambil 1 set *spill kit*, lalu buka kotak *spill kit*
- b) Pasang tanda pembatas tumpahan cairan didekat area tumpahan cairan infeksius.

- c) Siapkan 2 plastik kuning, lalu gunakan APD secara berurutan dari apron, masker kacamta dan sarung tangan.
- d) Lalu taburkan bubuk klorin 0,5% pada tumpahan cairan/darah infeksius dari pinggir sampai ketengah tumpahan.
- e) Lalu bersihkan tumpahan menggunakan pinset dan kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius.
- f) Lalu buang kain atau bahan yang telah digunakan tadi ke plastic kuning dan pinset diletakkan di palstik kuning yang berbeda.
- g) Lalu bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan larutan *klorin* 0,5% dan di lap bersih.
- h) Kemudian petugas melepas APD dan membuangnya ke dalam plastic kuning tadi dan diikat dengan kuat
- i) Lalu petugas mencuci tangan dengan bersih serta merapikan *spill kit* tadi.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

- 1) Berdasarkan hasil pengamatan Laporan Tugas Akhir (LTA) yang telah dilakukan dilaboratorium Kimia Klinik, dapat disimpulkan bahwa dalam pemeriksaan *Creatine Kinase Myocardial Band* (CKMB) didapatkan hasil pemeriksaan sebanyak 9 orang dengan persentase 65% untuk kadar CKB yang Rendah. Didapatkan hasil pemeriksaan sebanyak 3 orang dengan persentase 21% untuk kadar CKMB yang Normal. Didapatkan hasil pemeriksaan sebanyak 2 orang dengan persentase 14% untuk kadar CKMB yang Tinggi. Dengan jumlah sampel yang didapat sebanyak 14 sampel.
- 2) Pada tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik tidak ditemukan masalah maupun kendala dalam proses pemeriksaan menggunakan Alat Biolis 24i Premium dan pengerjaannya sudah sesuai dengan Standar Prosedur Operasional.

B. Saran

1. Bagi Akademik

Dapat memberikan perbendaharaan Laporan Tugas Akhir khususnya di bidang Kimia klinik sebagai referensi untuk menambah pengetahuan serta menambah wawasan terutama tentang pemeriksaan CKMB.

2. Manfaat bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat lebih memperhatikan dengan teliti dalam pemakaian APD (alat pelindung diri) agar tidak terjadi kontaminasi bahan yang berbahaya serta melindungi diri dari sampel yang infeksius atau jenis penyakit yang berbahaya dan membimbing mahasiswa agar lebih profesional mengajari dengan sabar dan melaksanakan tugas dengan kepala dingin, sabar dan selalu positif agar mahasiswa dapat melakukan pekerjaan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- AF Abraham Ahmad, DS Ardyarini, NB Difran. *Hubungan Peningkatan Nilai Kadar Creatine Kinase – MB Mortalitas Pasien Sindrome Koroner Akut (SKA)*. The Indonesian Journal of Health Science 2018 : 10 (2)
- AK. Salim, DA Hanafi. *Pemeriksaan CKMB dan Hs-Troponin pada Pasien Infark Jantung dengan Peningkatan Segmen Non-ST*. Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik. 2014 : 20 (2) : 160-167
- Arif Surtono, Junaidi, Gurum Ahmad Pauzi. *Deteksi Miokard Infark Jantung Pada Rekaman Elektrokardiogram Menggunakan Elevasi Segmen ST*. Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika. 2016.
- Biolis 24i Premium. *Buku Panduan Clinichal Chemistry Analyzer Biolis 24i*. 2010
- Elias Tarigan. *Hubungan Kadar Troponin T dengan Gambaran Klinis Penderita Sindrome Koroner Akut*. Majalah Kedokteran. 2013 : 30(4) : 12-13
- Hasna Raniar. *Kaitan Serangan Jantung dengan Enzim Kreatin Kinase*. Akademi Keperawatan Batari Toja Watampone. 2014
- Ivan Rayka. *Gambaran Klinis dan Pola EKG Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit PT.PUSRI PALEMBANG*. 2012
- Kit Reagensia CKMB DiaLINE Diagnostic Systems
- Mansyur Arif. *Hubungan Antar Kadar Kreatine Kinase-MB dengan Mortalitas Pasien Infark Miokard Akut selama Perawatan di RS*. Dr. Wahidin Sudirohisodo. Makassar. 2014 : 125-126
- Masru Syarif. *Hubungan Antara Kadar Troponin T dengan Luas Infark Miokard yang diukur dengan Menggunakan Metode Skoring QRS Selventer pada pasien Infark Miokard Akut*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2015 (3) : 486-487
- M. Novran Chalik Ferry Usnizar, Tri Suciati. *Kadar CKMB pasien Penyakit Jantung Koroner Yang Dirawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Muhammad Hoesin Palembang Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah*. 2014
- Praptomo,AJ. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis, Edisi 1, Cetakan 1*. Yogyakarta : Deepublish. Makassar. 2014 :4(3) : 216-221
- PDSKI. 2018. PDSKI – 2018 – BUKU ACS.pdf (4th ed). PERKI

Puspita Muntiyarso. *Kadar Creatine Kinase MB, Troponin T, dan Gambaran ST Deviasi sebagai Faktor Prediktor Terjadinya Major Adverse Cardiac Events Pada Pasien Sindrom Koroner Akut*

Satoto, H.H. *Tinjauan Pustaka Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner, Coronary Heart disease Pathophysiologi*. Jurnal Aneksiologi Indonesia. 2014 : 6(2) : 209-224

Sri Ujjani. *Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Cholestrol Dan Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK)*. 2014 *Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Cholestrol Dan Creatine Kinase Myocardial Band (CKMB) Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK)*. 2014

Rendi Dwi Prasetyo, Efrida. *Gambaran Kadar Troponin dan Kreatine Kinase Myocardial Band Pada Infark Miokard Akut*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2014 : 3 : 445-446

Salar.A.Zrari, S.K.Mohammed. *Diagnostic Efficiency of Serum Creatine Kinase and Troponin I in patients with suspected acute Myocardial Infraction*. Traktin Journal of Sciences. 2016 : 4 : 314-319

SOP ALAT RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Strasinger.K.S, Lorenzo.D.S.M. *Intisari Flebotomi : Panduan Pengambilan Darah*. Jakarta : EGC. 2016

Sudarta, I Wayan. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardivaskuler*. Yogyakarta : Gosyen Publishing. 2013 : 71-77

Lampiran 1 Rekapitulasi Data Hasil Pemeriksaan CKMB dan Jenis Kelamin

No	Kode Sampel	Nilai CKMB	Keterangan
1	S1	26	Normal
2	S2	45	Tinggi
3	S3	47	Tinggi
4	S4	8	Rendah
5	S5	19	Rendah
6	S6	20	Rendah
7	S7	14	Rendah
8	S8	8	Rendah
9	S9	23	Rendah
1	S10	18	Rendah
11	S11	32	Normal
12	S12	26	Normal
13	S13	17	Rendah
14	S14	22	Rendah

Nilai Normal CKMB : 24 – 38 U/L

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin
1	S1	Laki - Laki
2	S2	Laki - Laki
3	S3	Laki - Laki
4	S4	Laki - Laki
5	S5	Perempuan
6	S6	Perempuan
7	S7	Laki - Laki
8	S8	Laki - Laki
9	S9	Laki - Laki
1	S10	Laki - Laki
11	S11	Laki - Laki
12	S12	Laki - Laki
13	S13	Laki - Laki
14	S14	Laki - Laki

Lampiran 2 Alat, Bahan dan Dokumentasi selama Praktek Kerja Lapangan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada Ruang Kimia Klinik

a) Pra Analitik



Gambar 1. Mikropipet



Gambar 2. Tip Biru, Cup sampel, Tip Kuning



Gambar 3. Sentrifuge



Gambar 4. Roller

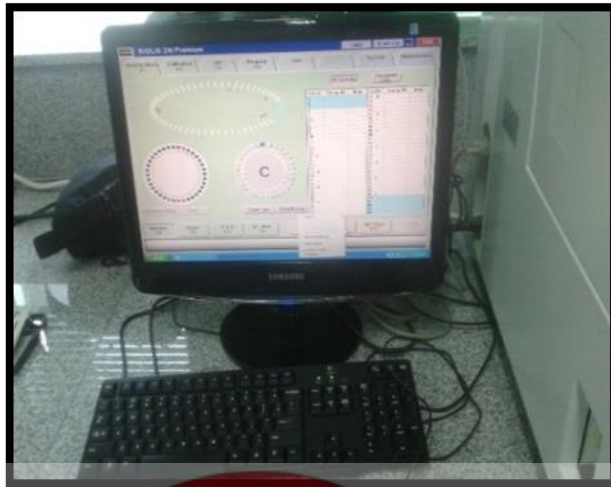


Gambar 5. Pemisahan sampel



Gambar 6. Pemisahan Sampel dengan Sentrifuge

b) Tahap Analitik



Gambar 7. Komputer Biolis



Gambar 8. Biolis 24i Premium



Gambar 9. Pemipetan Sampel



Gambar 10. Penambahan Alkali dan Acid

NILAI CONTROL BINORM LOT. 023 843

PARAMETER	TARGET	BATAS	
		BAWAH	ATAS
GLUCOSA	91,8	77,1	106
SGOT / AST	58,6	45,1	72,1
SGPT / ALT	53,5	41,2	65,8
ALP	81,4	61,1	102
GGT	28,7	22,4	35
BILIT	1,46	1,08	1,84
BILAD	0,813	0,601	1,02
TP	5,58	4,97	6,2
ALB	3,64	2,8	4,48
CHOL	148	127	168
TRIG	88,7	72,7	105
HDL	43,1	37,1	49,1
AU	5,86	5,04	6,68
UREUM	41	32	50
CREA	1,56	1,21	1,9
CKMB	46,2	37	55,4
SI / Fe	93,8	80,7	107
UIBC	225	180	270
LDH	259	212	305

Gambar 11. Nilai Target Quality Control



Dewi Suci Rahayu lahir pada tanggal 10 Mei 1997 di Sangatta Kutai Timur. Merupakan anak keempat dari sembilan bersaudara, putri dari Bapak Imam Suhadi dan Ibu Yuliana Datu Sambo, beragama Islam. Tempat tinggal G.House jl. danau toba No. 170 Sangatta Utara.

Riwayat pendidikan pada tahun 2003 melalui jenjang pendidikan Sekolah Dasar Yayasan Pendidikan Prima

Swarga Bara menyelesaikan pada tahun 2009. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tenggarong Seberang Kab Kukar dan menyelesaikan pada tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Samarinda dan menyelesaikan pada tahun 2015. Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan DIII Analisis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019 dan di Laboratorium RSJD Atma Husada Samarinda pada bulan Januari 2019 sampai Maret 2019 dan mengikuti Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Pukesmas Remaja pada bulan April sampai dengan Mei 2019.