

Gambaran Glukosa Darah Sewaktu Dan Puasa Pada Pasien Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Muhammad Fahmi Aminuddin¹, La Ode Marsudi², Nur Ilmi Amaliah³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis ITKes Wiyata Husada Samarinda, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

¹E-mail: mfahmi@itkeswhs.ac.id

²E-mail: marsudi@itkeswhs.ac.id

³E-mail: 200310008@student.itkeswhs.ac.id

Abstrak : Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh karena terjadinya gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Hiperglikemia dapat berpengaruh terhadap kesehatan jangka panjang sehingga dibutuhkan diagnosis penanganan terhadap Diabetes Mellitus. Pemeriksaan glukosa darah dapat menjadi langkah awal untuk mendiagnosis penyakit Diabetes Mellitus. Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel manusia. Glukosa terbentuk dari karbohidrat yang dikonsumsi melalui makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot. Pemeriksaan ini menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium dengan menggunakan metode Heksokinase yang merupakan metode referensi dikarenakan memiliki akurasi dan presisi yang sangat baik dan juga enzim yang digunakan spesifik untuk pemeriksaan glukosa. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 1 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa dalam tubuh seseorang dengan menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium. Pengamatan dilaksanakan pada tanggal 03 Januari 2023 s/d 13 Februari 2023 di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Pada pengamatan diperoleh sampel GDS sebanyak 313 sampel dengan hasil menurun ada 10 sampel (3%), normal ada 237 sampel (76%) dan meningkat ada 66 sampel (21%). Sedangkan, pada sampel GDP diperoleh sampel sebanyak 120 sampel dengan hasil menurun ada 4 sampel (3%), normal ada 57 sampel (48%) dan meningkat ada 59 sampel (49%). Kesimpulan tahapan Pra-Analitik, Analitik dan Pasca Analitik pada pemeriksaan GDS dan GDP menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Pemantapan Mutu, Good Laboratory Practice (GLP) dan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) telah dilaksanakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan.

Kunci : *Diabetes Mellitus, Glukosa, Kimia Analyzer, Biolis 24i Premium*

PENDAHULUAN

Peningkatan glukosa darah, juga dikenal sebagai hiperglikemia, adalah tanda penyakit metabolisme kronis yang dikenal sebagai diabetes mellitus (DM). Penyakit ini disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam suplai dan kebutuhan yang memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel agar dapat digunakan untuk metabolisme dan pertumbuhan. Berkurang atau tidak adanya insulin menyebabkan glukosa tertahan di dalam darah dan menyebabkan peningkatan gula darah. Di sisi lain, kekurangan glukosa, yang sangat penting untuk kelangsungan hidup dan fungsi sel dapat menyebabkan sel kekurangan glukosa (Ikhwan, dkk, 2018). Karena hampir sepertiga orang yang menderita DM tidak menyadari penyakit mereka sampai berkembang menjadi komplikasi yang serius, DM biasanya disebut sebagai *silent killer*. DM adalah penyakit yang bertahan lama dan diperkirakan akan terus meningkat. Faktor genetik adalah komponen patogenik yang harus diperhatikan. Ada kemungkinan 50% bahwa seseorang yang memiliki salah satu orang tua yang menderita DM kemungkinan besar akan menderita DM (Selano, dkk, 2020; Lestari, 2013).

Paraklinisi banyak merekomendasikan pemeriksaan kadar glukosa darah untuk deteksi dini atau pemantauan penyakit DM. Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang sebagian besar diserap ke dalam aliran darah karena hati mengubah gula lain menjadi glukosa. Glukosa juga berfungsi sebagai bahan bakar utama bagi jaringan tubuh untuk menghasilkan energi. Peningkatan kadar glukosa darah yang berkelanjutan disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya, sudah cukup untuk menetapkan diagnosis DM (Ramadhani, dkk, 2019; Amir, dkk, 2015).

***Corresponding Author:**

Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

Hiperglikemia merupakan sumber utama morbiditas dan mortalitas pada DM, efek pada sistem vaskuler dibagi menjadi dua kelompok: komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler termasuk stroke, penyakit arteri koroner, dan penyakit arteri perifer, sedangkan komplikasi mikrovaskuler termasuk diabetik nefropati, neuropati, dan retinopati. Dibutuhkan diagnosis DM yang cepat dan tepat karena efek hiperglikemia dapat memengaruhi kesehatan dalam jangka panjang. Pengaturan gula darah yang buruk atau kelainan metabolisme karbohidrat adalah DM yang paling umum (Fahmi dkk, 2020; Charisma, 2017).

Dampak dari hiperglikemia dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai sistem tubuh, terutama pembuluh darah dan syaraf. Salah satu komplikasi DM yang paling umum adalah gagal ginjal, retinopati diabetikum, penyebab utama neuropati (kerusakan syaraf) di kaki, yang meningkatkan kemungkinan ulkus, infeksi, dan bahkan kebutuhan untuk amputasi kaki. Penderita diabetes memiliki risiko penyakit jantung, stroke, dan kematian dua kali lipat dibandingkan dengan orang tanpa diabetes. Peningkatan insidensi ini pasti akan diikuti oleh peningkatan risiko komplikasi jangka panjang. Dalam diabetes, hiperglikemik kronik dikaitkan dengan kerusakan, disfungsi, atau kegagalan beberapa anggota tubuh, terutama ginjal, syaraf, jantung, mata, dan pembuluh darah (Rahmasari & Wahyuni, 2017).

Diet, latihan fisik, dan pengobatan adalah bagian dari penatalaksanaan DM. Sangat penting bahwa pasien DM tetap setia pada program pengobatan mereka untuk menghindari komplikasi. Mereka yang menderita diabetes mellitus disarankan untuk mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik (IG) yang rendah, polisakarida larut air (PLA) yang rendah, serat pangan tidak larut air yang tinggi, dan gula yang rendah. Salah satu cara untuk melihat kondisi glukosa darah seseorang, terutama pada penderita diabetes tipe 2, adalah dengan melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP). GDP diukur atau diperiksa setelah menjalani puasa selama sekitar 10-12 jam (Selano, 2020; Yuniastuti, 2018; Fahmiyah & Latra, 2016).

Latihan fisik, terapi gizi, pengobatan farmakologis, dan pendidikan adalah pilar pengendalian DM. Kepatuhan pasien terhadap pengaturan pola makan atau diet sehari-hari adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses kontrol penyakit diabetes mellitus. Prinsip pengaturan makan pada penderita diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penderita diabetes perlu ditekankan betapa pentingnya pengaturan pola makan ini untuk mencegah timbulnya komplikasi penyakit. Kejenuhan pasien dalam mengikuti terapi diet, yang sangat penting untuk penanganan diet DM, adalah masalah utama. Tingkat kepatuhan penderita terhadap program manajemen penyakit rendah, meskipun diet dan pola makan yang sesuai dengan perintah dokter diperlukan. Permasalahan seperti ini menjadi tantangan dalam penanggulangan penyakit DM (Aminuddin & Rampo, 2023; Hestiana, 2017).

Penelitian ini melakukan pemeriksaan GDS dan GDP menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium. Metode pemeriksaan heksokinase adalah metode referensi karena memiliki akurasi dan presisi yang sangat baik; enzim yang digunakan juga merupakan enzim heksokinase yang spesifik untuk pemeriksaan glukosa dan digunakan sebagai referensi. Pemeriksaan GDS dan GDP ini menggunakan sampel serum. Serum adalah bagian cair darah yang bebas dari sel darah dan tanpa fibrinogen karena protein darah telah berubah menjadi jaring fibrin dan menggumpal bersama sel. Serum lebih banyak mengandung air daripada darah lengkap, sehingga mengandung lebih banyak glukosa daripada darah lengkap (Ramadhani, 2019; Baharuddin dkk, 2015).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu Kimia Analyzer Biolis 24i Premium, komputer, rak tabung, dan sentrifus. Bahan yang digunakan serum, reagen glukosa yang terdiri dari Reagen 1 dan Reagen 2.

Metode Penelitian

Pemeriksaan GDS dan GDP pada alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium menggunakan metode Heksokinase dimana enzim heksokinase akan mengkatalisis reaksi fosforilasi glukosa dengan Adenin Trifosfat (ATP) membentuk glukosa-6-fosfat dan Adenosin Difosfat (ADP). Enzim kedua yaitu glukosa-6-fosfat dihidrogenase akan mengkatalisis oksidasi glukosa-6-fosfat dengan nicotinamide dinucleotide phosphate (NADP+). Berikut tahapan-tahapan pemeriksaan terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu:

1. Tahap Pra-Analitik

Sampel dari pasien rawat jalan dan rawat inap dikumpulkan terlebih dahulu di setiap ruangan. Sampel dibawa ke bagian administrasi laboratorium oleh perawat untuk diberikan barcode atau identitas sampel serta formulir permintaan pemeriksaan. Setelah itu, sampel dikirim ke laboratorium kimia klinik untuk diperiksa. Saat sampel tiba di laboratorium, identifikasi pasien dan barcode di tabung diperiksa untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan formulir permintaan. Selanjutnya, sampel akan disentrifus selama lima menit dengan kecepatan 3000 rpm dan sentrifugasi dilakukan dua kali untuk mendapatkan sampel serum yang tidak terkontaminasi fibrin.

Sampel yang digunakan adalah sampel yang berasal dari pasien rawat jalan dan rawat inap, sampel akan dikumpulkan terlebih dahulu di setiap ruangan dan sampel akan diantar oleh petugas perawat ke bagian administrasi laboratorium untuk diberikan barcode atau identitas sampel serta formulir permintaan pemeriksaan. Setelah itu, sampel dibawa ke ruang kimia klinik untuk diperiksa. Pada saat sampel datang ke laboratorium kimia klinik, periksa identitas pasien/barcode yang ada pada tabung apakah sudah sesuai dengan formulir permintaan atau tidak. Selanjutnya, sampel akan disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit dan sentrifugasi dilakukan sebanyak 2 kali dengan tujuan untuk mendapatkan sampel serum yang bebas dari fibrin. Setelah sampel disentrifus, diperiksa kembali untuk memastikan apakah volume serum yang dihasilkan mencukupi untuk pemeriksaan dan untuk memastikan apakah sampel mengalami lisis, ikterik, atau lipemik. Selain itu, laboratorium harus memastikan bahwa alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium telah melewati proses *quality control* dan hasilnya masuk pada nilai target untuk setiap parameter analisis.

2. Tahap Analitik

Pengujian sampel untuk mengetahui hasil pemeriksaan dilakukan pada tahap analitik. Setelah sampel dimasukkan ke dalam sentrifus untuk memastikan bahwa tidak ada fibrin dan volume serum yang cukup untuk pemeriksaan, sampel disusun atau diurutkan di rak tabung sesuai dengan kode sampel, yang dimulai dengan angka terkecil dan terakhir. Selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam Tray pada alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium sesuai dengan urutan yang terlihat pada rak tabung. Selain itu, pastikan bahwa barcode sampel berada di tempat yang tepat sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) alat yang berlaku. Setelah sampel dimasukkan ke dalam alat, pilih "Siap" dan klik "Start" di komputer yang terhubung ke Analyzer Kimia Biolis 24i Premium. Tunggu beberapa menit dan hasil akan dikirim dalam bentuk *Print Out*.

3. Tahap Pasca-Analitik

Setelah melakukan tahap pra-analitik dan tahap analitik, tahap pasca-analitik ini adalah tahap akhir pemeriksaan. Pada titik ini, petugas laboratorium yang sedang bertugas kemudian memasukkan hasil keluar dari alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium tersebut ke komputer. Hasil diverifikasi oleh penanggung jawab laboratorium kimia klinik dan divalidasi oleh Dokter Spesialis Patologi Klinik (Sp.PK). Kemudian, bagian administrasi laboratorium mencetak hasil dan menyerahkannya ke dokter untuk diberikan kepada pasien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mengenai pemeriksaan glukosa darah sewaktu dan setelah puasa dengan metode Heksokinase menggunakan Kimia Analyzer Biolis 24i Premium adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase hasil pemeriksaan GDS dan GDP berdasarkan jenis kelamin

	GDS (N=313)			GDP (N=120)		
	Menurun	Normal	Meningkat	Menurun	Normal	Meningkat
Laki-laki	4	112	25	2	26	30
Perempuan	6	125	41	2	31	29
Total	10	237	66	4	57	59
Persentase	3%	76%	21%	3%	48%	49%

Tabel 1. menunjukkan hasil pemeriksaan GDS dan GDP berdasarkan jenis kelamin, ada 10 sampel (3%) yang menurun dengan hasil paling banyak pada perempuan; 237 sampel (76%) normal dengan hasil paling banyak pada perempuan, dan 66 sampel (21%) meningkat dengan hasil paling banyak pada perempuan. Untuk pemeriksaan GDP dari 120 sampel, ada 4 sampel (3%) yang menurun dengan hasil paling banyak pada Perempuan dan 59 sampel (49%) yang meningkat dengan hasil paling banyak pada laki-laki.

Menurut Tramunt et al (2019) bahwa perempuan lebih rentan terkena diabetes daripada laki-laki. Hal ini disebabkan salah satu faktor seperti pengaruh hormon. wanita cenderung mengalami peningkatan lemak visceral selama menopause yang meningkatkan risiko terkena diabetes. Menurut penelitian sebelumnya, ada hubungan antara jenis kelamin dan kadar glukosa darah puasa. namun, temuan penelitian tersebut menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kadar glukosa darah puasa yang lebih tinggi dari nilai normal (Purwaningsih, 2018).

Ada sejumlah faktor yang dapat memengaruhi kadar glukosa darah, salah satunya adalah tingkat aktivitas fisik. jenis pekerjaan seseorang dapat memengaruhi kadar aktivitas fisik yang lebih rendah. Orang dengan pekerjaan ringan memiliki kecenderungan glukosa darah tinggi dan DM. Orang dengan DM Tipe 2 biasanya memiliki gaya hidup kurang aktif dan tidak memiliki waktu untuk berolahraga (Ugahari dkk, 2016).

Obesitas dapat mempengaruhi kadar glukosa seseorang, orang yang obesitas cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tinggi karena pola makan yang tidak terkontrol, dan kadar glukosa darah yang tinggi disertai dengan IMT yang tidak normal merupakan pertanda penyakit metabolik. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui hubungan antara IMT dan kadar glukosa darah. Stress juga merupakan faktor risiko peningkatan kadar glukosa dalam darah, dapat meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan energi, yang menyebabkan pankreas bekerja lebih banyak. Beban yang tinggi menyebabkan kerusakan pankreas yang lebih cepat, yang berdampak pada penurunan insulin (Rahmasari & Wahyuni, 2019; Andriana, 2018).

Hamil juga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah pada perempuan. Karena pemeriksaan glukosa dalam darah jarang dilakukan, penderita DM seringkali memiliki kadar gula yang tidak terkontrol. Beberapa faktor dapat meningkatkan kadar glukosa darah dalam tubuh, termasuk kurangnya olahraga, peningkatan jumlah makanan yang dikonsumsi, peningkatan stres dan faktor emosi, bertambahnya berat badan, dan penggunaan obat-obatan seperti steroid (Aminuddin & Rampo, 2023; Lestari, dkk, 2021).

Tabel 2. Persentase hasil pemeriksaan GDS dan GDP berdasarkan usia

	GDS (N=313)			GDP (N=120)		
	Menurun	Normal	Meningkat	Menurun	Normal	Meningkat
Remaja (17-25 th)	2	36	8	1	2	5
Dewasa (26-45 th)	5	153	41	2	48	44
Lansia (>45 th)	3	48	17	1	7	10
Total	10	237	66	4	57	59
Persentase	3%	76%	21%	3%	48%	49%

Tabel 2. Menunjukkan persentase hasil GDS dari 313 sampel berdasarkan usia didapatkan hasil menurun ada 10 sampel (3%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun),

*Corresponding Author:

Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

normal ada 237 sampel (76%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun), dan meningkat ada 66 sampel (21%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun). Sedangkan, persentase hasil pemeriksaan GDP dari 120 sampel berdasarkan usia didapatkan hasil menurun ada 4 sampel (3%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun), normal ada 57 sampel (48%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun), dan meningkat ada 59 sampel (49%) dengan hasil paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun).

Salah satu faktor yang paling umum yang menyebabkan seseorang menderita diabetes adalah usia, menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmasari dan Wahyuni (2019). Setelah usia 45 tahun, faktor risiko meningkat karena pada usia ini orang kurang aktif, berat badan bertambah, dan massa otot berkurang, menyebabkan disfungsi pankreas. Dalam penelitian sebelumnya, Purwaningsih (2018) menemukan bahwa kadar glukosa darah setiap orang berbeda-beda karena riwayat diabetes dalam keluarga dan kinerja hormon insulin dalam tubuh.

Makanan juga merupakan faktor risiko diabetes. Tubuh biasanya membutuhkan diet yang seimbang untuk menghasilkan energi untuk melakukan fungsi vitalnya. Pada usia dewasa yang berusia antara 26 dan 45 tahun, konsumsi terlalu banyak makanan dapat menghambat sekresi insulin pankreas, yang mengakibatkan peningkatan kadar gula dalam darah (Rahmasari & Wahyuni, 2019).

Pemantapan Mutu Internal (PMI)

Pemantapan Mutu Internal (PMI) di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, Laboratorium Kimia Klinik selalu melakukan Quality Control pada alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium. Suhu ruangan adalah 20–24°C, dengan kelembapan 35–55%, dan suhu refrigerator adalah 2–5°C. Perawatan harian juga termasuk perawatan sebelum dan sesudah penggunaan. Memelihara alat dilakukan setiap hari dengan membersihkan probe dengan larutan klorin yang telah diencerkan dengan Aquabidest. Pemeliharaan mingguan juga dilakukan, dengan membersihkan probe dengan larutan alkali 2% dan membersihkan fan filter. Pemeliharaan bulanan dilakukan setiap enam bulan sekali.

Pemantapan Mutu Eksternal (PME)

Di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, pihak eksternal melakukan pemantauan mutu eksternal (PME) secara berkala. Kegiatan PME dilakukan oleh organisasi pemerintah, swasta, atau internasional. Pada Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, PME dilakukan dua kali setiap tahun. Kegiatan PME terakhir dilakukan pada bulan Desember 2022 oleh Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Yogyakarta.

Good Laboratory Practice (GLP)

Teknisi laboratorium, metode pemeriksaan, bahan pemeriksaan, peralatan, reagen, dan lingkungan laboratorium adalah semua bagian dari *Good Laboratory Practice* (GLP) di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Berikut penunjang untuk Laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Terdapat lima teknisi laboratorium di laboratorium kimia klinik, dua di antara mereka menerima pendidikan Diploma-IV Analisis Kesehatan, dan tiga lainnya menerima pendidikan Diploma-III Analisis Kesehatan. Semua teknisi telah mengikuti pelatihan dan memiliki Surat Ijin Praktek (SIP) dan Surat Tanda Registrasi (STR), atau setidaknya telah memahami dan memahami cara menggunakannya.

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah Heksokinase yang merupakan metode referensi untuk pemeriksaan glukosa menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium di laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Bahan pemeriksaan yang digunakan dalam pemeriksaan glukosa menggunakan alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium ialah serum. Peralatan laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda harus dilakukan kalibrasi seperti kalibrasi mikropipet yang dilakukan 1 kali pada setiap tahunnya dan

*Corresponding Author:

Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

kalibrasi alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium dilakukan setiap 6 bulan 1 kali. Reagen yang digunakan di ruang kimia klinik adalah reagen yang baik kualitasnya, dimana sebelum digunakan reagen harus dicek batas kadaluarsanya, keutuhan wadah atau botol, dan reagen selalu disimpan di dalam refrigerator dalam suhu 2-5°C.

Laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie selalu berada dalam kondisi bersih. Ruangan berukuran 18 x 6 m² dan tinggi langit-langit 2,8 m². Lantainya sesuai dengan standar laboratorium untuk lantai yang mudah dibersihkan dan tidak licin. Dengan enam lampu besar dan beberapa jendela kaca besar yang tertutup tirai, ia memiliki pencahayaan yang cukup baik. Selain itu, tata ruangan cukup baik karena ada tempat untuk alat-alat dan meja permanen yang terbuat dari marmer setinggi satu meter yang memiliki permukaan yang rata dan mudah dibersihkan. Ada juga washtafel yang dilengkapi dengan handwash, handrub, dan tisu.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja termasuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium. Sebagai contoh, kelengkapan K3 di laboratorium kimia klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah sebagai berikut:

Alat Pelindung Diri (APD): Penerapan K3, khususnya APD, pada petugas laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie dapat dikatakan cukup baik karena terdapat handscoon, masker, dan sandal laboratorium yang sudah disediakan sesuai dengan kebutuhan petugas dan sesuai dengan Standar Operasi Laboratorium. Ruangan kimia klinik memiliki dua bak sampah atau wadah sampah. Wadah untuk limbah infeksius dilapisi plastik kuning, dan wadah lain dilapisi plastik hitam. Ini dapat dianggap memenuhi standar operasional prosedur (SOP) laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Pada dinding samping kulkas tempat penyimpanan bahan kontrol terdapat satu alat pemadam api ringan (APAR) di laboratorium kimia klinik. APAR terdiri dari serbuk kimia, juga dikenal sebagai peledak kering kimia, yang terdiri dari campuran serbuk kering kimia dan mono-amonium sulphate. Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki dua APAR: satu di laboratorium kimia klinik dan satu lagi di laboratorium biologi molekuler. Dengan demikian, laboratorium tersebut memenuhi syarat sebagai laboratorium Patologi Klinik.

Di Laboratorium Patologi Klinik, satu spill kit tersedia di ruang pembersihan; itu terdiri dari kotak spill kit, masker, sarung tangan, apron atau celemek yang dapat dilepas, kaca mata pelindung, kain atau bahan yang dapat menyerap cairan tubuh, plastik kuning, sapu dan sekop kecil, pinset, desinfektan cairan klorin 0,5%, dan tanda pembatas tumpahnya. Hal ini dapat dianggap memenuhi persyaratan kelengkapan Spill Kit di laboratorium Patologi Klinik. Terdapat satu jenis *eye wash* yang berada di samping kulkas tempat penyimpanan bahan kontrol. Sabun mata ini digunakan secara manual, dengan tuas yang dipasang ke pancuran sabun mata agar air mengalir ke pancuran.

KESIMPULAN

Alat Kimia Analyzer Biolis 24i Premium digunakan di laboratorium Kimia Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda untuk melakukan pemeriksaan GDS dan GDP. Untuk 313 sampel, hasilnya turun 3%, hasil normal 76%, dan hasil meningkat 21%. Untuk 120 sampel, hasilnya turun 3%, hasil normal 48%, dan hasil meningkat 49%. Laboratorium Kimia Klinik telah melakukan pemantauan mutu PMI dan PME dengan baik dan sesuai dengan SOP yang berlaku. Standar GLP juga telah dilakukan dengan baik dan sesuai dengan SOP yang berlaku. Kepatuhan petugas di laboratorium kimia klinik terhadap K3 sangat baik, termasuk APD selama pemeriksaan, terdapat pengolahan limbah infeksius dan non-infeksius yang berbeda, APAR, Spill Kit, dan Eye Wash.

ACKNOWLEDGEMENT

Saya ucapkan Terima Kasih kepada RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda khususnya pada Laboratorium Kimia Klinik yang sudah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian dan pengambilan data yang berkaitan dengan pemeriksaan GDS dan GDP.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M.F., Rampo, H. Skrining Glukosa Darah Pada Masyarakat di Sekitar Gelangan Olahraga Kadrie Oening Samarinda. Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Laboratorium Medik Borneo. Tahun 2023, Vol.3 No.1; Hal 7-11.
- Amir, S.M.J., Wungouw, H., dan Pangemanan, D. 2015. Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. Jurnal e-Biomedik (eBM). Januari-April Tahun 2015, Vol.3 No.1; Hal 33.
- Andriana, J., Prihantini, N.N., dan Raizza, F.D. 2018. Hubungan Glukosa Darah Sewaktu Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Usia Produktif. Jurnal Ilmiah WIDYA. Tahun 2018, Vol.5 No.1; Hal 1.
- Baharuddin., Nurulita, A., dan Arif, M. 2015. Uji Glukosa Darah Antara Metode Heksokinase Dengan Glukosa Oksidase Dan Glukosa Dehydrogenase Di Diabetes Mellitus. Makassar: Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran-UNHAS.
- Charisma, A.M. 2017. Korelasi Kadar Rata-Rata Glukosa Darah Puasa Dan 2 Jam Post Prandial Tiga Bulan Terakhir Dengan Nilai HbA1C Pada Pasien Diabetes Mellitus Prolanis BPJS Kabupaten Kediri Periode Mei-Agustus 2017. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol.12 No.2 2017; Hal 2.
- Fahmi, N.F., Firdaus, N., dan Putri, N. 2020. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode POCT Pada Mahasiswa. Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan. Tahun 2020, Vol.11 No.2; Hal 2.
- Fahmiah, I., dan Latra, I.N. 2016. Faktor Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poli Diabetes RSUD Dr. Soetomo Surabaya Menggunakan Regresi Probit Biner. Jurnal Sains Dan Seni. Tahun 2016, Vol.5 No.2; Hal 456.
- Hestiana, D.W. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kota Semarang. Jurnal of Health Education. Tahun 2017, Vol.2 No.2; Hal 139-140.
- Ikhwan., Astuti, E., dan Misriani. 2018. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tingkat Stres Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah. Juli Tahun 2018, Vol.7 No.1; Hal 10.
- Lestari, D.D., Purwanto, D.S., dan Kaligis, S.H.M. 2013. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Indeks Massa Tubuh 18,5-22,9 kg/m². Jurnal e-biomedik(eBM). Juli Tahun 2013, Vol.1 No.2; Hal 991-992.
- Lestari., Zulkarnain., dan Sijid, S.A. 2021. Diabetes Mellitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi-UIN Alauddin. November Tahun 2021.
- Purwaningsih, N.V. 2018. Perbandingan Kadar Glukosa Darah Sebelum Dan Sesudah Minum Kopi. The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist. Vol 1. No. 1.
- Rahmasari, I., dan Wahyuni, E.S. 2019. Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan. Tahun 2019, Vol.9 No.1; Hal 57-58.
- Ramadhani, Q.A.N., Ardiya, G., Nurhayati., dan Sri, H.H. 2019. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma EDTA. Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang. Desember Tahun 2019, Vol.14 No.2; Hal 81.
- Selano, M.K., Marwaningsih, V.R., dan Setyaningrum, N. 2020. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) Dan Tekanan Darah Kepada Masyarakat. Indonesian Journal of Community Services. Mei Tahun 2020, Vol.2 No.1; Hal 40.

- Tramunt, B., Smati, S., Grandgeorge, N., Lenfant, F., Arnal, J., Montagner, A., & Gourdy, P. (2019). Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility. *Diabetologia*, 63, Hal 453-461.
- Ugahari, L.E., Mewo, Y.M., dan Kaligis, S.H.M. 2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pekerja Kantor. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Tahun 2016, Vol.4No.2.
- Yuniastuti, A., Susanti, R., dan Iswari, R.S. 2018. Efek Infusa Umbi Garut (*Marantha arundinacea* L) Terhadap Kadar Glukosa Dan Insulin Plasma Tikus Yang Di induksi Streptozotocyn. *Jurnal MIPA*. Tahun 2018, Vol.41 No.1; Hal 35.