



UMM

www.umm.ac.id

PETUNJUK PRAKTIKUM PATOLOGI KLINIK

PEMERIKSAAN GULA DARAH

NAMA :

NIM :



**LABORATORIUM BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

JUDUL KETERAMPILAN:
PEMERIKSAAN GULA DARAH *POINT OF CARE TESTING* (POCT)

Penulis:
dr Diah Hermayanti, SpPK
Dr. dr. Sulistyomulyo Agustini, SpPK

I. Tingkat Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh KKI tahun 2020, maka tingkat kompetensi pemeriksaan gula darah POCT adalah seperti yang tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kompetensi ketrampilan pemeriksaan gula darah POCT (KKI, 2020)

Jenis ketrampilan	Tingkat kompetensi
1. Pemeriksaan gula darah POCT	4

Keterangan:

Tingkat kemampuan 1 Mengetahui dan Menjelaskan

Tingkat kemampuan 2 Pernah Melihat atau pernah didemonstrasikan

Tingkat kemampuan 3 Pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi

Tingkat kemampuan 4 Mampu melakukan secara mandiri

II. Tujuan Belajar

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengetahuan tentang pemeriksaan gula darah POCT
2. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan gula darah POCT
3. Mahasiswa mampu menginterpretasi hasil pemeriksaan gula darah POCT

III. *Prerequisite knowledge*

Sebelum memahami konsep pemeriksaan gula darah POCT, mahasiswa harus:

1. Memahami indikasi pemeriksaan gula darah POCT
2. Kontrol kualitas pemeriksaan gula darah POCT
3. Lokasi pengambilan darah kapiler

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Praktikum pemeriksaan gula darah POCT	2 X 50 menit	Praktikum	dr. Diah Hermayanti, SpPK Dr.dr. SM Agustini, SpPK

V. Sumber belajar

1. Indikasi pemeriksaan Gula darah POCT

Pemeriksaan gula darah POCT adalah pengukuran gula darah secara cepat menggunakan alat glukosameter. Pemeriksaan ini dilakukan secara POCT, yaitu dilakukan di dekat tempat perawatan pasien di luar laboratorium, baik rawat inap maupun rawat jalan, sehingga hasil uji tersebut dapat dipakai dalam pengambilan keputusan dan tindakan yang diperlukan oleh dokter yang merawat secara cepat ataupun pemantauan gula darah. Pemeriksaan gula darah POCT menggunakan sampel darah kapiler dan menggunakan reagen kering yang sederhana dan mudah dipakai.

Pemeriksaan gula darah dengan POCT, mempunyai beberapa kelemahan, baik dari sisi pranalitik ataupun analitik, sehingga untuk keperluan diagnosis Diabetes mellitus digunakan pemeriksaan gula darah vena dengan metode yang telah direkomendasikan.



Gambar Pemeriksaan Glukosa darah POCT

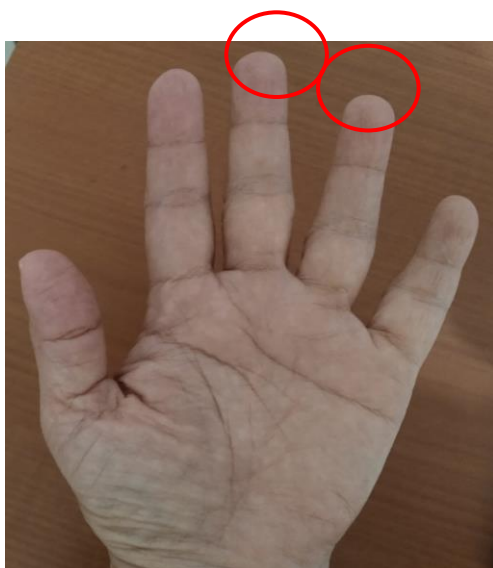
(<https://lifestyle.okezone.com/read/2016/10/20/481/1520239/deteksi-dini-mengurangi-risiko-kebutaan-akibat-diabetes>)

2. Kontrol kualitas pemeriksaan gula darah POCT

- a. Alat glukosameter harus terkalibrasi dan selalu dipelihara rutin seperti yang diinstruksikan oleh pabrik pembuat alat
- b. Reagen strip kering disimpan sesuai petunjuk
- c. Kesalahan-kesalahan yang dapat mempengaruhi kualitas hasil pemeriksaan :
 - a) Jari basah alkohol :
 - Terjadi interferensi alkohol dengan reagen strip
 - Hasil (tes glukosa darah) false tinggi
 - Tindakan antisipasinya : Tahap alcohol swab adalah tahap pertama sebelum persiapan alat (strip , lancet), sehingga jari kering 5 – 10 detik atau lakukan hapus tetes darah pertama dengan kapas kering
 - b) Memeras jari setelah coblos
 - Terjadi pengenceran
 - Hasil false rendah
 - Tindakan antisipasinya : pijat ringan 1-2 kali, sebelum ditusuk

3. Lokasi pengambilan sampel kapiler

Penusukan kapiler dilakukan pada menembus ujung jari tangan (*fingerstick*), sedangkan pada bayi dilakukan di tumit sebelah luar (*heelstick*). Pergunakan jari ke-3 atau ke-4, hindari jari ke-2 dan ke-5, dan tidak boleh menggunakan jari ke-1 (*jempol*). Pilih tangan yang tidak dominan dipergunakan untuk aktivitas.



**Gambar. Pemilihan ujung jari untuk *Fingerstick* (pada jari ke-3 dan ke-4)
(Sumber data primer)**



Gambar Heelprick untuk neonatus/infant (pada area lateral tumit)

Hal-hal yang harus diperhatikan pada pemeriksaan gula darah POCT adalah:

1. Alat glucosameter terkalibrasi
2. Lokasi pengambilan sampel
3. Desinfeksi kulit

VI. Panduan Tata Cara Pemeriksaan Gula darah POCT

Metode tes

Metode enzimatik : *Glucose oxidase/ hexokinase*

Prinsip Tes :

Darah kapiler diserap ke dalam strip tes, kemudian mengalir ke area tes dan bercampur dengan reagen untuk memulai proses pengukuran. Enzim *Glucose dehydrogenase* dan koenzim dalam strip tes mengkonversi glukosa dalam sampel darah menjadi glukonolakton. Reaksi tersebut menghasilkan listrik DC yang tidak berbahaya sehingga Meter mampu mengukur gula darah.

Alat-alat yang dibutuhkan

1. Glukosa meter POCT
2. Reagen strip
3. Lancet steril

4. Pen lancet
5. Alkohol swab

Prosedur untuk pemeriksaan gula darah POCT

1. Siapkan alat glukosameter yang sudah terkalibrasi, strip reagen, lancet steril, dan pen lancet (tempat lancet).
2. Cuci tangan dengan benar.
3. Nyalakan glukometer, kemudian masukkan strip reagennya.
4. Disinfeksi kulit jari yang dipilih dengan swab alkohol 70%, tunggu kering
5. Buka segel : Segel berfungsi menjaga sterilitas lancet kemudian masukkan ke dalam pen lancet.
6. Cara Pegang Lancet : Jepit body lancet dengan jari seperti posisi merokok yaitu jepit body lancet dengan telunjuk dan jari tengah. Atur kedalaman lancet.
7. Tempelkan ujung pen lancet ke jari pasien yaitu di sisi lateral jari dengan sudut 90° . Posisi jempol siap tekan tombol jepret.



Gambar. Posisi penusukan pada jari bagian lateral dengan sudut 90° (Sumber data primer)

8. Jepret → Jepret jari pasien untuk sampling darah. Cara: Menekan tombol kuning pen lancet dengan jempol
9. Darah yang pertama keluar usap dengan kasa kering steril, berikutnya alirkan ke strip reagen. Pastikan volume darah yang masuk ke dalam strip reagen dalam jumlah yang

tepat. Volume darah yang terlalu sedikit akan menyebabkan glukosameter error atau hasil tidak akurat.

10. Tunggu hasil pembacaan pada alat.

11. Buanglah lancet yang sudah digunakan pada tempat limbah jarum/benda tajam.

12. Matikan alat setelah dipergunakan.

Rentang ukur hasil pemeriksaan alat glukosameter POCT

Rentang ukur = Linearitas , yaitu 10 – 600 mg/ dL

- Jika < 10 mg/ dL : simbol LO
- Jika > 600 mg/ dL : simbol HI

Tabel. Rentang nilai normal gula darah

Pemeriksaan	Kadar gula darah (mg/dl)
Gula darah puasa	70-100
Gula darah 2 jpp	< 140
Gula darah acak	80-140

Tabel. Klasifikasi Diabetes dan Intoleransi Glukosa Menurut kriteria ADA *Fasting* dan WHO 2 jam *post prandial*. (untuk merubah konsentrasi glukosa dari mmol/L menjadi mg/dl, dikalikan 18)

	Sampel Darah		
	Plasma	Kapiler	Darah utuh
Gula darah puasa (mmol/L) :			
Normal	< 6,1	< 5,6	< 5,6
Glikemia puasa terganggu	6,1 – 6,9	5,6 – 6,0	5,6 – 6,0
Diabetes	≥ 7,0	≥ 6,1	≥ 6,1
Gula darah 2 jam post prandial :			
Normal	< 7,8	< 7,8	< 6,7
Glikemia puasa terganggu	7,8 – 11,0	7,8 – 11,0	6,7 – 9,9
Diabetes	≥ 11,1	≥ 11,1	≥ 10

(Bilous R, 2014)

Sumber Risiko Kesalahan

1. Pra Analitik

Tahap pre-analitik merupakan sumber risiko error tersering (false tinggi/ rendah). Mulailah dengan alkohol swab sebelum persiapan alat, supaya jari ada waktu untuk mengering. Jika jari masih basah alkohol saat sampling , risiko false tinggi. Resiko terjadi kesalahan pra-analitik tersering adalah :

a. Jari basah alkohol :

- Terjadi interferensi alkohol dengan reagen strip
- Hasil (tes glukosa darah) false tinggi
- Langkah koreksi : Tahap alcohol swab adalah tahap pertama sebelum persiapan alat (strip , lancet), sehingga jari kering 5 – 10 detik atau lakukan hapus tetes darah pertama dengan kapas kering

b. Memeras jari setelah coblos

- Terjadi pengenceran
- Hasil false rendah
- Langkah koreksi : *Soft milking* 1-2 kali, sebelum coblos

VII. RUBRIK PENILAIAN

No.	MATERI	BOBOT	RUBRIK PENILAIAN	
			0	1
			Menjawab salah	Menjawab benar
1	Persiapan pemeriksaan	2,5		
2	Tehnik pemeriksaan	2,5		
3	Faktor-faktor yang berpengaruh	2,5		
4	Quality control	2,5		
	Total	10		Jumlah jawaban benar /10X100%

KETENTUAN PENILAIAN	
c	jumlah betul per kategori soal : total soal per kategori
d	hasil (c) x bobot
e	(jumlah semua kategori : 10)x 100%

DAFTAR PUSTAKA

ADA, 2019, Standards of Medical Care in Diabetes, American Diabetes Association, ISSN 0149-5992,
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2019/12/20/43.Supplement_1.DC1/Standards_of_Care_2020.pdf

Rajendran R, Rayman G, 2014, Point of Care Blood Glucose Testing for Diabetes Care in Hospitalized Patient, J Diabetes Sci Technol, Nov; 8(6): 1081-1090,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4455482/>

Bilous R, Donnelly R, 2014, Diagnosis and Classification of Diabetes in Handbook of Diabetes 4th ed, <http://www.diabetesincontrol.com/handbook-of-diabetes-4th-edition-excerpt-2-diagnosis-and-classification-of-diabetes/>

WHO, 2021, Mean Fasting Blood Glucose, The Global Health Observatory,
<https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/2380>