

Program Studi

Sarjana Terapan Kebidanan



MODUL PRAKTIK

BIOKIMIA

2019



**KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA**

Jurusan Kebidanan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

MODUL

PRAKTIK BIODIAGNOSIS



PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN
JURUSAN KEBIDANAN
POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA

DAFTAR ISI

PRAKTIKUM BIODIAGNOSIS PENGAMBILAN DARAH	3
PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN	8
Penetapan Kadar Hemoglobin	11

PRAKTIKUM BIODIAGNOSTIK PENGAMBILAN DARAH

Judul Praktikum : Pengambilan Darah Vena Dan Kapiler

A. Pendahuluan

Untuk kepentingan pemeriksaan hematologi biasanya dipakai darah vena (darah vena+antikoagulan) dan darah kapiler. Pengambilan darah vena pada orang dewasa biasanya dilakukan pada salah satu vena dalam fossa cubiti, pada bayi lewat vena jugularis superficialis atau vena sagittalis superior. Pembendungan pada lengan atas tidak boleh terlalu kuat, hanya cukup kuat saja untuk memperhatikan dan menonjolkan vena. Tidak boleh menusuk pada tempat yang sakit seperti vasodilatasi (peradangan), vasokonstriksi (pucat).

Agar darah yang akan diperiksa tidak membeku dapat dipakai macam-macam antikoagulan, tetapi tidak semua antikoagulan dapat dipakai karena ada yang terlalu banyak pengaruhnya terhadap bentuk eritrosit atau leukosit yang akan diperiksa morfologinya. Contoh antikoagulan misalnya EDTA(Ethylen Diamine Tetra Acide), heparin, natrium citrat, campuran ammonium oksalat dan kalium oksalat. Tetapi yang paling sering dipakai adalah antikoagulan EDTA.

B. Alat

1. Pipet
2. Semprit/spuit suci hama (steril) dan kering
3. Jarum suntik no. 20 (untuk anak-anak dipakai no. 23) steril/suci hama dan kering
4. Lancet/hemolet steril/suci hama dan kering
5. Ikatan pembendung (tourniquet)
6. Kertas dan alkohol 70 %
7. Botol penampung yang tertutup, bersih dan kering. Wadah harus diberi label yang berisi nama pasien, nomor pasien dan tanggal.

C. Volume

Untuk darah vena diperlukan \pm 2,5 ml-5 ml darah.

D. Cara pengambilan

Darah tidak boleh diambil dari daerah yang terinfeksi (misal bisul, luka, radang dll) atau kulit yang dingin dan pucat.

Bila kulit dingin atau pucat harus dipijat dan direndam dalam air hangat.

1. DARAH KAPILER

a. Alokasi

- 1) Pada orang dewasa biasanya pada ujung jari manis atau jari tengah dibagian tepi, sebab didaerah tersebut banyak pembuluh kapiler dan kurang sensitif.
- 2) Pada bayi dan anak kecil dapat dilakukan dibagian tumit atau ibu jari kaki pinggir.

b. Cara

- 1) Bersihkan ujung jari kaki pasien dengan kapas alkohol 70%.
Biarkan kering sendiri.
- 2) Peganglah bagian yang akan ditusuk supaya tidak bergerak dan tekan sedikit. Tusuk dengan lancet steril sedalam ± 3 mm (pada bayi tidak boleh lebih dari 2,5 mm). Darah harus keluar dengan sendirinya tanpa harus diperas.
- 3) Tetesan darah pertama dihapus dengan kapas kering dan tetesan berikutnya dapat dipergunakan untuk pemeriksaan-pemeriksaan. Dipergunakan kapas kering agar lubang bekas lanset tidak cepat menutup lagi dan darah yang keluar tidak melebar.

c. Kesalahan-kesalahan yang dapat ditemukan

- 1) Mengambil darah dari tempat yang mengalami gangguan peredaran darah, seperti penyempitan pembuluh darah, pelebaran pembuluh darah.
- 2) Tusukan kurang dalam sehingga darah harus diperas keluar.
- 3) Kulit yang ditusuk masih basah oleh alkohol sehingga darah tersebut bisa melebar di atas kulit sehingga sukar dihisap.
- 4) Terjadi bekuan dalam tetesan darah karena terlalu lambat bekerja.

2. DARAH VENA

a. Alokasi

Pembuluh darah pada lipat siku, pilih yang paling jelas dan paling besar. Yang paling baik yaitu pada salah satu cabang yang membentuk huruf Y, tepat diantara percabangan (no.1). Bila perlu dapat pula diambil pada tempat no 2, 3 dan 4.

b. Cara

- 1) Letakkan lengan pasien lurus di atas meja dengan telapak tangan menghadap ke atas.

- 2) Kemudian lengan diikat cukup erat dengan tourniquet untuk membendung aliran darah, tetapi tidak boleh terlalu kencang sebab dapat mweuak pembuluh darah.
- 3) Pasien disuruh mengepal dan membuka tangannya beberapa kali untuk mengisi pembuluh darah.
- 4) Dalam keadaan tangan pasien masih mengepla, ujung telunjuk kiri pemeriksa mencari lokasi pembuluh darah yang akan ditusuk. Jangan dipukul.
- 5) Bersihkan lokasi tersebut dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.
- 6) Peganglah sempri dengan tangan kanan dan ujung telunjuk pada pangkal jarum. Sruit yang baik "thermo" / "BD".
- 7) Tegangkan kulit dengan jari telunjuk dan ibu jari kiri di atas pembuluh darah supaya pembuluh darah tidak bergerak, kemudian tusukkan jarum dengan sisi miring menghadap ke atas dan membntuk sudut $\pm 25^\circ$.
- 8) Jarum dimasukkan sepanjang pembuluh darah $\pm 1-1\frac{1}{2}$ cm.
- 9) Dengan tangan kiri, penghisap semprit ditarik perlahan-lahan sehingga darah masuk kedalam semprit.
- 10) Sementara itu kepalan tangan dibuka dan ikatan pembendung diregangkan atau dilepas sampai didapat sejumlah darah yang dikehendaki.
- 11) Letakkan kapas kering pada tempat tusukan, jarum ditarik kembali.
- 12) Pasien disuruh menekan bekas tempat tusukan dengan kapas tersebut selama beberapa menit dengan tangan dalam keadaan lurus (siku tidak ditekuk).
- 13) Lepaskan jarum dari sempritnya alirkan (jangan disemprotkan) ke wadah atau tabung yang tersedia melalui dindingnya.

Jenis pemeriksaan :	Jenis anti beku darah :
Darah lengkap/darah rutin \Rightarrow	EDTA
CD ₄	EDTA

≥ 0,5 cc → Pengambilan darah vena untuk pemeriksaan (jumlahnya)

Vena → Pembuluh darah balik, kecil

c. Kesalahan-kesalahan yang dapat ditemukan

- 1) Menggunakan semprit dan jarum yang basah
- 2) Mengenakan ikat pembendung terlalu lama atau terlalu keras sehingga darah lebih kental.
- 3) Terjadinya bekuan dalam botol karena tidak tercampur secara baik dengan antikoagulan.
- 4) Botol tidak bersih dan kering.

Agar darah yang diperiksa tidak membeku, dapat dipakai bermacam macam antikoagulan, dan yang biasa dipakai yaitu :

1. EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acid) sebagai garam NA atau K-nya dibuat dalam bentuk larutan 10% atau bentuk kering. EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuk lekosit maupun eritrosit. Pemakaian : 1,5 mg EDTA/ml darah.
 2. Tutuplah botol dan segera campur dengan gerakan melingkar searah jarum jam di atas meja secara perlahan-lahan selama 60 detik atau lebih.
- Segera periksa tidak boleh ditunda tunda, jika pemeriksaan tidak segera dilakukan simpan pada suhu 4-8° C.

Jurnal Praktikum BIOKIMIA

Nama :

NIM :

Tanggal :

Probandus :

Judul Pratikum :

Hasil

.....

Pembahasan

.....

Kesimpulan

.....

<p>Mengetahui</p> <p>Dosen Pembimbing</p> <p>(.....)</p>	<p>Palangka Raya,.....</p> <p>Praktikan</p> <p>(.....)</p>
--	--

PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN

Judul Praktikum : Pemeriksaan Hemoglobin Cara Sahli

A. PENDAHULUAN

Darah dalam tubuh kira-kira 6-8% dari berat badan total, fungsi utama darah adalah sebagai media transportasi, pengatur suhu dan pemelihara keseimbangan asam dan basa. 45-65 % darah adalah sel-sel darah yaitu leukosit, eritrosit dan trombosit. Khususnya untuk eritrosit berfungsi mengangkut oksigen. Sel-sel darah kecuali limfosit dibentuk dalam sumsum tulang dada, iga, panggul serta pangkal tulang paha dan lengan atas, pada bayi baru lahir adalah pada pangkal hati, limpa dan hampir semua sumsum pada tulang merupakan tempat pembentukan sel darah secara aktif.

Hemopoiesis pada janin dimulai dini sebagai sel eritrosid primitif pada yolk sac, mulai 19 hari setelah gestasi sampai minggu ke-8 sampai ke-12. Menyusul pembentukan eritrosid definitif oleh hati dari bulan ke-2 sampai bulan ke-6. Hati merupakan lokasi homopoiesis penting pada masa janin bersama dengan limpa antara bulan ke-4 sampai ke-8. Sumsum tulang mulai membentuk sel hemopoietik pada bulan ke-5 dan sejak bulan ke-6 merupakan tempat hemopoiesis terpenting. Kelenjar limfe ikut membantu hemopoiesis sejak bulan ke-4. Sejak 3 minggu setelah lahir sumsum tulang merupakan satu-satunya tempat hemopoiesis.

Hb → mengikat oksigen

Wanita hamil minimal 10 g/dl

Nilai normal kadar Hb :

Laki-laki dewasa : 13.0 - 18.0 g/dl

Wanita dewasa : 11.5 – 16.5 g/dl

Wanita hamil : 11.0 – 16.5 g/dl

Anak-anak : 12.0 – 14.0 g/dl

Bayi : 13.5 – 19.5 f/dl

B. Pemeriksaan Hemoglobin (Cara Sahli)

1. Prinsip

Hemoglobin darah diubah menjadi asam hematin dengan pertolongan rutan HCl, lalu kadar dari asam hematin ini diukur dengan membanding wana yang terjadi dengan warna standard memakai mata biasa.

2. Tujuan

Menetapkan kadar hemoglobin dalam darah.

3. Alat yang digunakan

Hemoglobinometer (hemometer). Terdiri dari :

- 1) Gelas berwarna sebagai warna standart
- 2) Tabung hemometer dengan pembacaan skala putih 2 sampai dengan 22. Skala merah untuk hematokrit. Skala 9%
- 3) Pengaduk dari gelas
- 4) Pipet sahli yang mempunyai volume 20 μ l. 0,002 ml.
- 5) Pipet pasteur/ pipet tetes.
- 6) Kertas saring/ tissue/kain kasa

4. Cara pemeriksaan

- a. Isi tabung hemometer dengan 1an HCL 0,1 N sampai tandan 2.
- b. Hisaplah darah kapiler/vena dengan pipet sahli sampai tepat. Pada tanda 20 μ l. N = Normalitas
M = Molaritas
- c. Hapuslah kelebihan darah yang melekat pada ujung luar pipet dengan kertas tissue secara hati-hati jangan sampai darah dari pipet berkurang.
- d. Masukkan darah sebanyak 20 μ l ini kedalam tabung yang berisi larutan HCL tadi tanpa menimbulkan gelembung udara.
- e. Bilas pipet sebelum diangkat dengan jalan menghisap dan mengeluarkan HCL dari dalam pipet secara berulang-ulang 3 kali.
- f. Tunggu 5 menit untuk pembentukan asan hematin.
- g. Asamematin yang terbentuk diencerkan dengan aquades setetes demi setetes sambil diaduk dengan batang pengaduk dari gelas sampai didapat warna yang sama dengan warna standard.
- h. Minikus dari larutan dibaca. Minikus (dalam hal ini) adalah permukaan terendah dari larutan (minikus bawah).

5. Pelaporan

Dinyatakan dalam g/dl atau mmol/l

Hanya dilaporkan dalama angka bulat, atau naik setengah. Misal 11, (10,5), 12.... dan sebagainya.

6. Catatan

Nilai normal kadar Hb :

No	PASIEN	SATUAN LAMA	SATUAN BARU (SI)
1.	Laki-laki dewasa	13.0 – 18.0 g/dl	8,4 – 10,9 mmol/l
	Wanita dewasa	11.5 – 16.5 g/dl	7,4 – 9,9 mmol/l
3.	Wanita hamil	11.0 – 16.5 g/dl	
4.	Anak-anak	12.0 – 14.0 g/dl	
5.	bayi	13.5 – 19.5 g/dl	

C. KESALAHAN YANG SERING TERJADI

1. Alat/reagen kurang sempurna yaitu :

- a. Volume pipet Hb tidak selalu tepat 20 ul
- b. Warna standard sering sudah pucat
- c. Kadar larutan HCl sering tidak di kontrol.

2. Orang yang melakukan pemeriksaan :

- a. Pengambilan darah kurang baik/kurang tepat.
- b. Penglihatan pemeriksa tidak normal atau sudah lelah.
- c. Intensitas sinar/ penerangan kurang.
- d. Pada waktu membaca hasil dipermukaan terdapat gelembung udara
- e. Pipet tidak dibilas dengan HCL
- f. Pengenceran tidak baik.

Penetapan Kadar Hemoglobin

Judul Praktikum : Penetapan Kadar hemoglobin cara Cyanmethemoglobin

(dengan menggunakan spektrofotometer)

1. Tujuan

Mengukur kadar hemoglobin

2. Prinsip

Hemoglobin oleh $K_3Fe(CN)_6$ akan diubah menjadi methemoglobin yang kemudian akan menjadi hemoglobin sianida (HbCN) oleh KCN.

3. Alat

- a. Fotometer
- b. Pipet volumetrik : 5 ml.
- c. Pipet 20 μ l/pipet sahli
- d. Tabung reaksi/botol kecil

4. Reagen

a. Larutan Drabkins

Warna harus kuning pucat, jernih, bila dibaca dengan fotometer pada panjang gelombang 540 nm, dengan air sebagai blanko, serapan harus = 0 (nol).

Larutan ini harus disimpan dalam botol coklat dan tiap bulan dibuat larutan baru.

b. Sianmethemoglobin standar (siap pakai)

5. Bahan pemeriksaan

- a. Darah vena yang sudah diberi antikoagulan
- b. Darah kapiler

6. Cara kerja

- a. Kedalam tabung reaksi/botol kecil, dimasukkan 5,0 ml larutan Drabkins.
- b. Isaplah darah vena (EDTA)/kapiler 20 μ l dengan pipet mikro atau pipet sahli.
- c. Hapuslah kelebihan darah yang melekat pada bagian luar pipet dengan kain kasa kering/ kertas tissue.
- d. Masukkan darah dalam pipet ketabung reaksi yang berisi larutan Drabkins.
- e. Pipet dibilas beberapa kali dengan larutan Drabkins tersebut.
- f. Campur larutan ini baik-baik dengan cara menggoyang tabung secara perlahan lahan hingga larutan homogen dan biarkan selama 3 menit.
- g. Baca dengan fotometer pada panjang gelombang 540 nm.

7. Kesalahan yang dapat terjadi

- a. Bendungan vena pada waktu pengambilan darah yang terlalu lama menyebabkan kadar hemoglobin lebih tinggi dari sejenisnya, sebaliknya kontaminasi cairan jaringan menyebabkan kadar hemoglobin lebih rendah dari seharusnya.
- b. Darah yang diambil untuk pemeriksaan tidak homogeny
- c. Adanya bekuan darah.
- d. Adanya leukositosis berat (lebih dari 75000/ μ l) menyebabkan hasil pengukuran kadar hemoglobin lebih tinggi dari seharusnya.
- e. Menggunakan reagen yang tidak baik.
- f. Menggunakan pipet 20 μ l atau 5 ml yang tidak akurat
- g. Kesalahan memipet baik sewaktu mengambil darah dengan pipet 20 μ l maupun sewaktu mengambil reagen dengan pipet 5 ml.
- h. Fotometer yang kurang baik, misalnya pengaturan panjang gelombang yang tidak tepat, kuvet kusam, sumber cahaya lemah.