

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

1. Pengertian Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan kimia hasil metabolisme, dan sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Istilah medis yang berkaitan dengan darah diawali dengan kata *hemo*-yang berasal dari Yunani yang berarti darah (Wahyu P, 2009)

2. Fungsi Darah

Fungsi darah di dalam metabolisme tubuh antara lain transportasi (sari makanan, oksigen, karbondioksida, sampah dan air), termoregulasi (pengatur suhu tubuh), imunologi (pertahanan tubuh terhadap virus dan bakteri), homeostasis (mengatur keseimbangan zat, pengatur pH tubuh) (seri edukasi prodia, 2010)

B. Hematokrit

1. Definisi Hematokrit

Hematokrit adalah presentase volume seluruh eritrosit yang ada di dalam darah dan diambil dalam volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma yang nilainya dinyatakan dalam persen (%), nilai untuk pria 40-48% dan untuk wanita 37-43 vol % (Sadikin. M, 2008).

Pemeriksaan hematokrit salah satu metode yang paling teliti dan simpel dalam mendeteksi derajat anemia dan polisitemia, selain itu juga digunakan untuk menghitung nilai eritrosit rata – rata. Biasanya nilai hematokrit ditentukan dengan darah vena dan kapiler. (gandasoebrata, 2007)

C. Pembuluh Darah Vena

1. Definisi Darah Vena

Pembuluh darah vena adalah pembuluh darah yang membawa darah rendah oksigen (teroksigenasi atau miskin oksigen) kecuali untuk vena paru, yang membawa darah beroksigen dari paru-paru kembali ke jantung. Karena darah vena sistemik kurang oksigen maka warna darah vena sistemik jauh lebih gelap dan lebih merah kebiruan dari darah normal. Pembuluh darah vena merupakan kebalikan dari pembuluh arteri yaitu berfungsi membawa darah kembali ke jantung. Bentuk dan susunannya hampir sama dengan arteri. Katup vena terdapat di sepanjang pembuluh darah. Katup tersebut berfungsi untuk mencegah darah tidak kembali lagi ke sel atau jaringan. (Syarifuddin, 2009:195).'

2. Fungsi Pembuluh Darah

Pembuluh darah vena berdidinding tipis dan dapat mengembang. Vena menampung 75% volume darah total dan mengembalikan darah ke jantung dalam tekanan rendah. Darah vena berwarna lebih tua dan agak ungu karena banyak dari oksigennya diberikan kepada jaringan. Bila sebuah vena terpotong maka darah mengalir keluar dengan arus yang rata. (Pearce,2009:147)

3. Struktur Pembuluh Darah Vena

Pembuluh darah vena terdiri atas 3 lapis yaitu :

- a. Tunika adventisia adalah lapisan terluar yang terdiri atas jaringan ikat yang fibrus yang berfungsi sebagai pelindung.
- b. Tunika media adalah lapisan tengah yang berotot, lebih tipis, lebih kuat, lebih mudah kempes dan kurang elastis daripada pembuluh darah arteri yang berfungsi untuk memberikan tekanan terhadap darah.
- c. Tunika intima adalah lapisan dalam yang berbentuk oleh enotelium dan sangat licin serta dibatasi oleh selapis sel tunggal sel gepeng.

Tunika intima di pembuluh darah vena terdapat katup yang berbentuk lipatan setengah bulan terbuat dari lapisan endotelium dan diperkuat oleh sedikit jaringan fibrus. (Pearce, 2009)

4. Lokasi Pengambilan Darah Vena

Lokasi pengambilan darah vena pada orang dewasa dipakai salah satu vena dalam fosca cubiti biasanya vena yang sering digunakan adalah mediana cubiti karena memiliki fiksasi yang baik sehingga mempermudah pekerjaan. (Gandasoebrata, 2007:7)

Selain vena mediana cubiti lokasi yang sering dipakai sebagai pilihan kedua yaitu vena *cephalica* yaitu vena yang sejajar dengan ibu jari dan pilihan ketiga yaitu vena *basilica* yaitu vena yang sejajar dengan jari kelingking.



Gambar 1. Lokasi pengambilan darah vena

(sumber : pearce.2009:156)

5. Kesalahan dalam Pengambilan Darah Vena

Kesalahan yang sering dilakukan dalam pengambilan darah vena adalah :

1. Menggunakan spuit dan jarum yang basah.
2. Mengenakan ikatan pembendungan terlalu lama atau terlalu keras, dapat mengakibatkan hemokonsentrasi.

3. Terjadinya bekuan dalam spuit karena lambatnya bekerja.
4. Terjadinya bekuan dalam botol karena darah tidak tercampur merata dengan antikoagulan. (Gandasoebrata, 2007:11)

D. Antikoagulan

Antikoagulan ialah suatu zat yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah. Tidak semua macam antikoagulan dapat karena ada yang terlalu banyak berpengaruh terhadap bentuk eritrosit dan leukosit yang akan diperiksa morfologinya. Antikoagulan yang dapat dipakai dalam pemeriksaan hematologi yaitu :

1. EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acetat)

sebagai garam natrium atau kaliumnya. Garam – garam itu mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk bukan ion. EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuk eritrosit dan tidak juga terhadap bentuk leukosit. Selain itu EDTA mencegah trombosit menggumpal. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1 mL darah. Hindarkan memakai EDTA dalam jumlah berlebihan, bila dipakai EDTA lebih dari 2 mg per mL darah maka nilai hematokrit menjadi lebih rendah dari sebenarnya.

2. Heparin

Heparin tidak berpengaruh terhadap eritrosit dan leukosit. dalam praktek sehari hari heparin kurang banyak dipakai karena mahal harganya. Tiap 1 mg heparin menjaga membekunya 10 mL darah. Heparin boleh dipakai sebagai larutan atau dalam bentuk kering.

3. Natrium Sitrat 3,8%

Larutan isotonis dengan darah. Dapat dipakai untuk beberapa macam percobaan hemoragik dan untuk laju endap darah cara westergren.

4. Campuran amonium oxalat dan kalium oxalat

Dipakai dalam keadaan kering agar tidak mengencerkan darah yang akan diperiksa. Campuran kedua garam itu perbandingan 3:2 tidak berpengaruh terhadap besarnya eritrosit, tetapi berpengaruh terhadap morfologi leukosit. (Gandasoebrata, 2007: 9)

E. Homogenisasi Blood Roller Mixer

Blood Roller Mixer berasal dari kata Blood yang berarti darah, Roller berarti gulungan berputar dan Mixer berarti pengkocok, maka dapat disimpulkan bahwa Blood roller mixer merupakan alat pengkocok darah dengan gulungan atau rol yang berputar. Alat ini berfungsi untuk menghomogenkan darah atau mengkocok sampel darah dalam sebuah venoject (tabung hampa udara steril) sebelum diproses oleh alat Hematology Analyzer yang telah diberi antikoagulan sebagai zat yang mampu mencegah pembekuan darah. (Yudistira Ardy Nugraha, 2010).

Homogenisasi dengan alat roller mixer dengan cara otomatis bisa mempermudah petugas laboratorium dalam melakukan pencampuran darah agar lebih homogen berdasarkan pengatur kecepatan yang stabil, pengatur waktu dan pengkondisian suhu dari alat tersebut sehingga tidak menimbulkan terjadinya bekuan yang dapat mempengaruhi nilai hematokrit menjadi rendah palsu.

F. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan hematokrit

a. Kecepatan centrifuge

Makin tinggi kecepatan centrifuge semakin cepat terjadinya pengendapan eritrosit dan begitu pula sebaliknya, semakin rendah kecepatan centrifuge semakin lambat terjadinya pengendapan eritrosit.

b. Ukuran eritrosit

Faktor terpenting pengukuran hematokrit adalah sel darah merah dimana dapat mempengaruhi viskositas darah. Viskositas yang tinggi mengakibatkan nilai hematokrit juga akan tinggi.

c. Bentuk eritrosit

Apabila terjadi kelainan bentuk maka akan terjadi plasma yang terperangkap sehingga nilai hematokrit akan meningkat.

d. Perbandingan antikoagulan dengan darah

Jika antikoagulan berlebihan akan mengakibatkan eritrosit mengkerut, sehingga nilai hematokrit menjadi rendah.

e. Tempat penyimpanan

Tempat penyimpanan sebaiknya dilakukan pada suhu 4°C selama tidak lebih dari 6 jam.

f. Kurang homogen

g. Jumlah eritrosit

Apabila jumlah eritrosit dalam keadaan banyak (polistemia), maka nilai hematokrit akan meningkat dan jika eritrosit sedikit (dalam keadaan anemi), maka nilai hematokrit akan menurun.

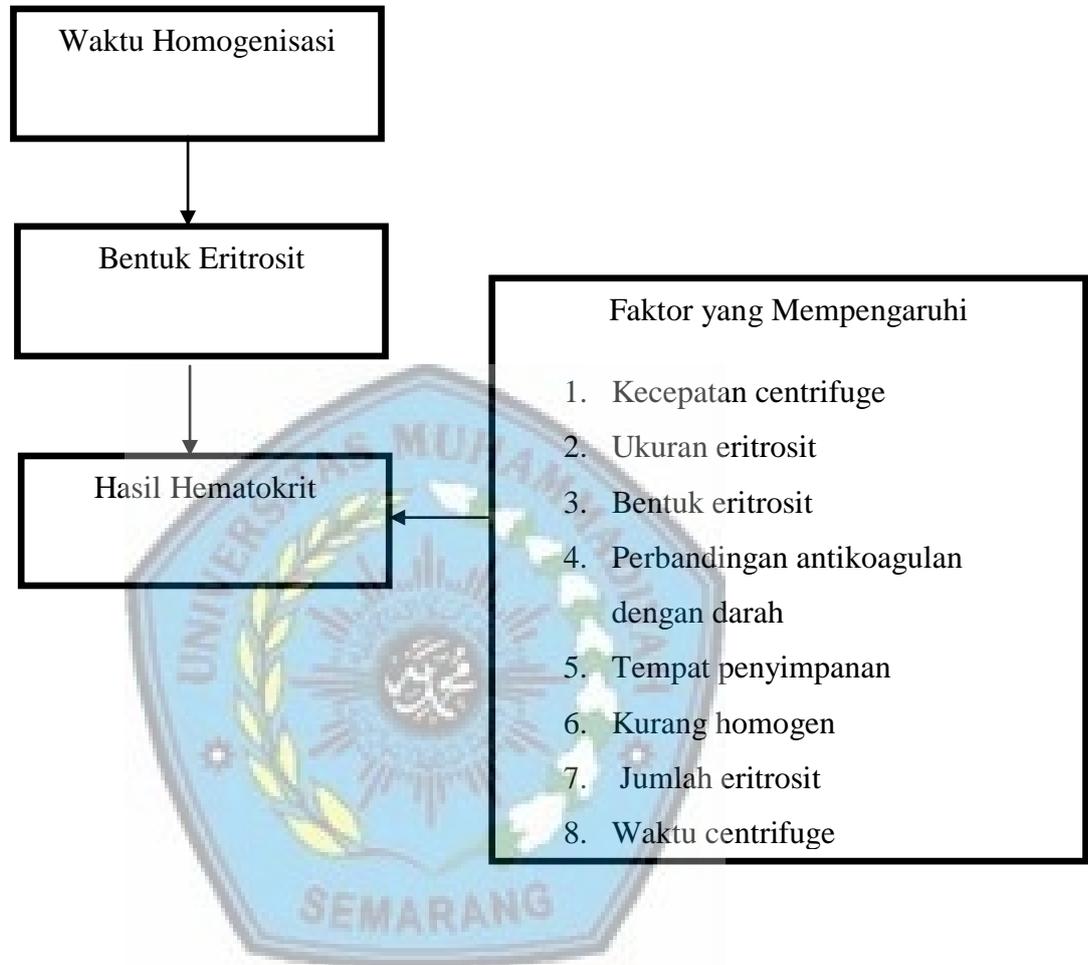
h. Waktu centrifuge

Selain radius dan kecepatan centrifuge, lamanya centrifuge juga berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan hematokri. Semakin lama centrifuge, maka hasil yang diperoleh semakin maksimal (Gandasoebrata,2013)



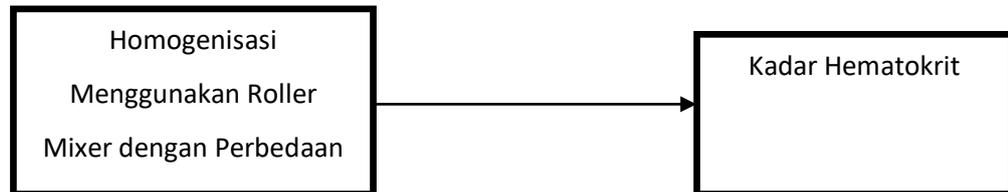
G. KERANGKA TEORI

Tabel 2. Kerangka Teori



H. KERANGKA KONSEP

Tabel 3. Kerangka Teori



I. HIPOTESIS

Terdapat perbedaan hasil hematokrit yang dihomogen dengan blood roller mixer pada kecepatan 35 rpm dalam waktu 1, 5, dan 10 menit.

