

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

1. Pengertian darah

Darah adalah komponen esensial makhluk hidup yang berbentuk cair dan berwarna merah. Darah membentuk 6-8% dari berat tubuh total yang terdiri dari sel darah yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit yang tersuspensi dalam suatu cairan yang disebut plasma. Darah dalam keadaan fisiologik selalu dalam pembuluh darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai :

- a. Pembawa oksigen
- b. Mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi.
- c. Mekanisme hemostasis (Bakta, 2006).

2. Komponen Darah

Darah terdiri dari 2 komponen utama yaitu :

a. Plasma darah

Plasma darah yaitu apabila volume darah ditambah dengan antikoagulan dalam wadah dan diputar dengan sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit akan terdapat pemisahan cairan yaitu bagian atas adalah plasma yang mengandung fibrinogen dan yang bawah adalah sel darah.

b. Sel darah

1. Sel darah merah(eritrosit)

Sel darah merah mengandung hemoglobin yang dapat membawa oksigen dan karbondioksida. Produksi sel darah merah diatur oleh hormon eritropoitin yang berasal dari ginjal.

2. Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih berfungsi melindungi tubuh dari infeksi. Leukosit bekerjasama dengan protein respon imun, imunoiglobulin dan komplemen sebagai sistem pertahanan tubuh. Sel darah putih terdiri dari eosinofil, basofil, neutrofil, limposit dan monosit.

3. Trombosit

Trombosit berfungsi mencegah tubuh kehilangan banyak darah akibat terjadinya pendarahan dan melakukan sumbatan di dinding pembuluh darah dengan reaksi adhesi, sekresi dan agregasi. Pembentukan trombosit dirangsang oleh hormon trombopoitin yang dihasilkan oleh hati dan ginjal (Zulaicha, 2010).

B. Hemostasis

1. Pengertian Hemostasis

Hemostasis berasal dari kata hemo berarti "darah", statis berarti "berdiri". Jadi hemostasis adalah proses penghentian pendarahan. Bila terdapat luka pada pembuluh darah, segera akan terjadi vasokonstriksi pembuluh darah sehingga aliran darah ke pembuluh darah yang terluka. Kemudian trombosit akan berkumpul dan melekat pada bagian pembuluh darah yang terluka untuk membentuk sumbat trombin. Faktor pembekuan darah yang diaktifkan akan membentuk benang-benang fibrin yang akan membentuk sumbat trombosit menjadi non permeabel sehingga perdarahan akan berhenti (Mahmudah, 2015).

2. Faktor-faktor pembekuan

Pembagian faktor-faktor pembekuan adalah sebagai berikut :

- a. Faktor I : Disebut fibrinogen, adalah suatu glikoprotein yang tersusun dari 3 pasang polipeptida.
- b. Faktor II : Disebut protrombin, merupakan factor prekursor enzim proteolitik trombin.
- c. Faktor III : Merupakan tromboplastin jaringan yang berupa lipoprotein jaringan activator protrombin.
- d. Faktor IV : Merupakan ion kalsium yang diperlukan untuk mengaktifkan protrombin dan pembentukan fibrin.
- e. Faktor V : Faktor ini merupakan faktor plasma yang mempercepat perubahan protrombin menjadi trombin.
- f. Faktor VI : Istilah ini tidak dipakai.
- g. Faktor VII : Faktor ini merupakan faktor serum yang mempercepat perubahan protrombin.
- h. Faktor VIII : Faktor ini merupakan faktor plasma yang berikatan dengan faktor III dan IX, mengaktifkan protrombin.
- i. Faktor IX : Faktor ini merupakan faktor plasma yang berikatan dengan faktor III dan VII AHG, mengaktifkan protrombin.
- j. Faktor X : Faktor ini merupakan kunci dari semua jalur aktivasi faktor-faktor pembekuan.
- k. Faktor XI : Sebagai antisenden tromboplastin plasma.
- l. Faktor XII : Merupakan faktor yang mengaktifkan PTA (faktor XII)

Faktor XIII: Merupakan faktor yang menimbulkan bekuan fibrin yang lebih kuat yang tidak larut oleh urea (Febrika, 2010).

C. Pembekuan Darah

1. Pengertian Pembekuan Darah

Pembekuan Darah adalah suatu mekanisme pertahanan tubuh yang amat penting dalam menghentikan perdarahan pada pembuluh darah yang luka dengan menghasilkan thrombin dan akhirnya akan membentuk fibrin dari fibrinogen yang memperkuat plak trombosit primer.

2. Mekanisme Pembekuan Darah

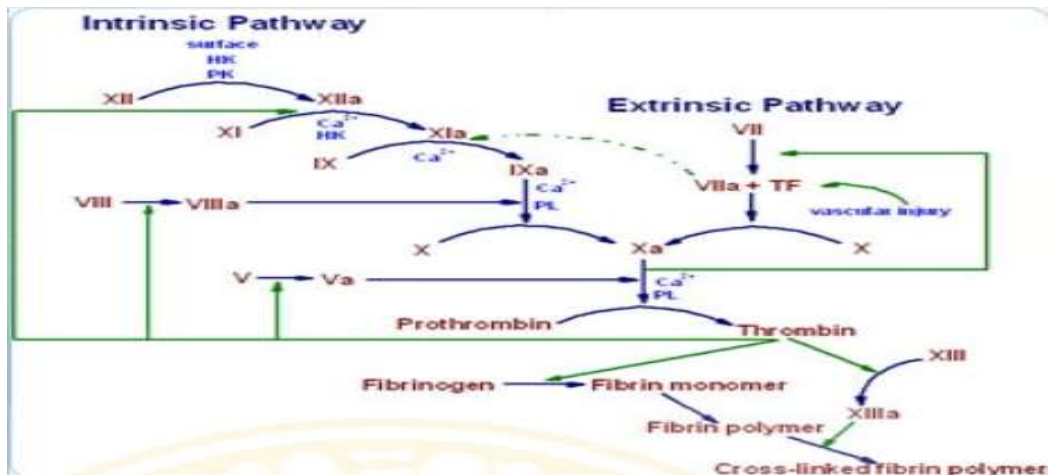
a. Jalur Ekstrinsik

Terjadinya pelepasan *Tissue factor* akibat adanya luka atau kerusakan pada pembuluh darah yang mengaktifkan faktor VII menjadi VII adan faktor X menjadi Xa dengan adanya ion Kalsium.

b. Jalur Intrinsik

Terjadinya ikatan faktor VIII, faktor IX, faktor X, faktor XI, dan faktor XII yang saling mengaktifkan satu dengan yang lain dengan adanya prekallikrein dan ion kalsium (Suliarti, 2003)

c. Skema Pembentukan Fibrin



Gambar 1. Skema Pembekuan Darah (Hoffbrand, 2005)

Fase selanjutnya adalah pembentukan jaringan ikat pada pembuluh darah yang mengalami kerusakan secara permanen, fase ini terjadi setelah pembekuan darah dan terbentuknya fibrin (Sulistiari, 2013).

D. aPTT

1. Pengertian aPTT

aPTT adalah serangkaian tes dari system koagulasi instrinsik, dimana fase kontak dari rangkaian jalur koagulasi diaktifkan sebelum sampel direkalsifikasi dengan adanya pengganti trombosit (Santoso, 2008).

2. Pemeriksaan aPTT

a. Prinsip pemeriksaan APTT

Mengukur lamanya terjadi proses pembentukan fibrinogen dalam plasma dengan ditambahkan reagen tromboplastin partial dan activator serta ion kalsium dalam suhu inkubasi 37⁰c (Suryaningrum, 2013).

b. Metode pemeriksaan

1. Manual

Plasma darah yang dihasilkan dari penambahan antikoagulan Na sitrat ditambahkan kalsium dan CaCl_2 dalam suhu inkubasi 37°C pada waterbath, akan mengalami penjendalan atau terbentuk benang-benang fibrin (Bakta, 2006).

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan aPTT

1. Antikoagulan

Pemeriksaan aPTT antikoagulan yang dipakai adalah Natrium Sitrat 0,22% dengan perbandingan 9 : 1.

2. Penampung

Mencegah terjadinya aktivasi factor pembekuan dianjurkan memakai penampung dari plastik atau gelas yang dilapisi silikon.

3. Cara pengambilan

Saat pengambilan darah harus dihindari masuknya tromboplastin jaringan dianjurkan pengambilan darah dengan memakai dua tabung vacum, dimana tabung pertama setelah terisi darah dibuang dan tabung kedua yang terisi darah dipakai, karena ditakutkan tabung pertama darah tercemar oleh tromboplastin jaringan.

4. Kontrol

Setiap melakukan pemeriksaan koagulasi periksa kontrol yang terdiri dari kontrol normal dan abnormal, plasma yang dipakai control tidak boleh ikterik, lipemik, atau hemolisis.

5. Penyimpanan dan Pengiriman

Pemeriksaan koagulasi sebaiknya segera dikerjakan karena beberapa factor pembekuan bersifat labil. Sampel yang mengandung antikoagulan plasma sitrat dikirim didalam tempat plastik tertutup dan diberi pendingin (Bakta, 2006).

3. Pengaruh sampling pada hasil aPTT

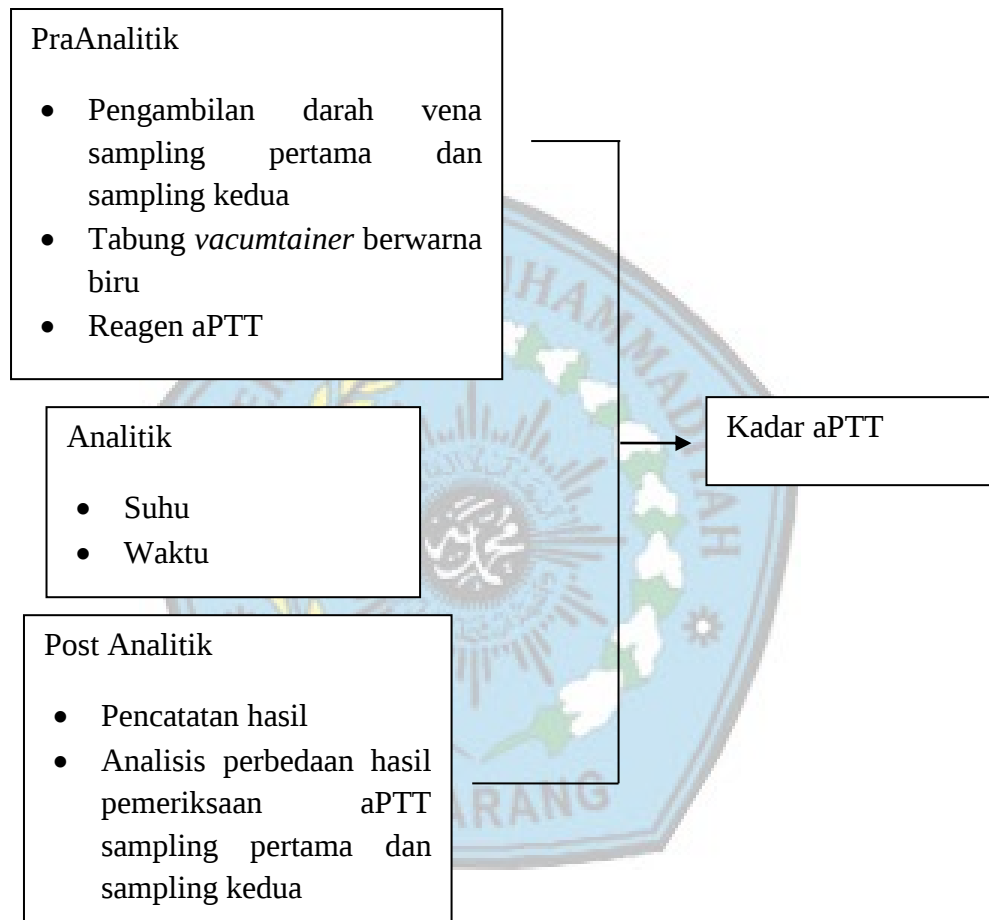
Pengaruh dalam pengambilan sampling darah vena pada pemeriksaan aPTT adalah untuk mencegahnya adanya lisis dan tercemar oleh tromboplas tinjaringan dalam darah, sebab pemeriksaan aPTT digunakan untuk mencari adanya kekurangan faktor-faktor pembekuan jalur instrinsik yaitu faktor XII, XI, IX, VIII, X, V, protombin dan fibrinogen. Sampling menggunakan tehnik dua kali dengan dua tabung vacum, yang digunakan dalam pemeriksaan adalah tabung kedua karena pada sampling darah vena tabung pertama mengandung tromboplastin jaringan akibat trombosit yang terluka akan mengeluarkan enzim trombokinase yang akan bereaksi dengan faktor-faktor pembekuan khususnya faktor XI (antisen dentromboplastin plasma).

Aktivator protrombin mengaktifkan perubahan protrombin menjadi thrombin yang bekerja sebaga ienzim yang mengubah fibrinogen menjadi benang-benang fibrin yang menyaring sel-sel darah merah dan plasma untuk membentuk bekuan itu sendiri.

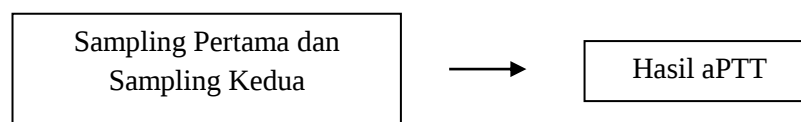
Sampling pertama terdapat tromboplastin jaringan yang akan berpengaruh terhadap hasil, karena reagen pada pemeriksaan aPTT adalah tromboplastin dan kalsium klorida apabila ditambahkan pada plasma sitrat akan menggantikan faktor jaringan untuk mengaktifkan faktor X dengan adanya faktor VII tanpa melibatkan trombosit atau prokoagulan jalur instrinsik, jika ada

tromboplastin jaringan pada sampel plasma sitrat akan ada multiple tromboplastin jaringan pada plasma sitrat sehingga akan mengakibatkan hasil semu (sulistiani, 2013).

E. KERANGKA TEORI



F. KERANGKA KONSEP



G. Hipotesa

Ada perbedaan antara sampling pertama dan kedua pada hasil pemeriksaan aPTT.