

# MODUL PRAKTIKUM HEMATOLOGI



Ole

**Sabarina Elprida Manik, A.MAK, SKM, M.Pd**



**NAMA INSTITUSI UNIVERSITAS BINAWAN  
NAMA JURUSAN / PRODI ATLM  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Modul : HEMATOLOGI III  
Matakuliah : HEMATOLOGI III  
Kode Matakuliah/SKS : TLM2011439/4 SKS  
Nama Penulis : SABARINA ELFRIDA Br MANIK.AMAK.SKM.M.Pd  
NIP/ NIDN : 0324047106  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis


Jakarta, 20 Januari 2023

Menyetujui,

Ketua Prodi

Penyusun

  
N. Sri Widodo, S. Pd, M. Kes  
NIP. 0321088304

  
Sabarina Elfrida Br Manik, SKM, M. Pd  
NIP. 432260719

Dekan FIKT

  
Dr. Mia Simjati, S. Gz, M. Si  
NIP. 321260016

# BAB I

## PENDAHULUAN

Hematologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *haima*, yang berarti darah, dan *logos* yang berarti ilmu. Dengan demikian, hematologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang darah. Hematologi adalah cabang ilmu kedokteran penyakit dalam, yang mempelajari gangguan, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan penyakit yang menyerang darah serta komponen-komponennya, yang meliputi sel darah, protein darah, hemoglobin, trombosit, dan pembuluh darah, serta organ yang memproduksi darah, yaitu sumsum tulang dan limpa. Di laboratorium klinik, pemeriksaan hematologi dapat dilakukan secara manual maupun otomatisasi. Metode manual memakan waktu yang cukup lama dan tidak menunjukkan ketelitian serta ketepatan yang baik sehingga sangat bergantung pada kemampuan petugas laboratorium yang melakukan pengujian. Saat ini, dengan perkembangan teknologi dalam bidang laboratorium klinik, dihitung dengan alat *blood cell center*, yang disebut dengan metode otomatisasi. *Dengan alat ini, pemeriksaan menjadi lebih cepat dan memiliki ketelitian yang baik.*

### ***Tujuan dan Fungsi Pemeriksaan Hematologi :***

Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan yang berhubungan dengan sel-sel darah dan biokimia darah. Pemeriksaan ini merupakan jenis pemeriksaan yang paling banyak diminta para klinisi untuk pemeriksaan awal. Tujuan pemeriksaan ini adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan diagnosis penyakit yang berhubungan dengan sel-sel darah atau menginformasi dugaan klinis. Misalnya, penetapan kadar hemoglobin untuk penetapan klinis anemia.
2. Skrining suatu penyakit yang berhubungan dengan darah.
3. Pengelolaan dan pengendalian penyakit yang berhubungan dengan darah.
4. Menentukan jenis terapi dan pengobatan.
5. Memberikan gambaran perjalanan penyakit.
6. Memberikan gambaran status kesehatan.

## HEMOSTASIS

Ketika terjadi kerusakan pembuluh darah atau robek terjadi mekanisme pertahanan alami tubuh untuk menghentikan pendarahan merupakan istilah dari hemostasis. Pada proses menghentikan pendarahan, pembuluh darah, agregasi trombosit, dan protein plasma termasuk bagian dari proses ini yang menghasilkan dan melarutkan gumpalan. Proses hemostasis terdiri dari hemostasis primer, hemostasis sekunder. Pemeriksaan hemostasis terdiri dari PT (Protombin time), fibrinogen, retraksi bekuan, rumple leed, waktu pembekuan, waktu perdarahan, dan APTT.

### PROSES HEMOSTASIS

#### a. Proses Spasme Vaskuler (Hemostasis Primer)

Pembuluh darah yang terputus atau robek segera menyempit karena reaksi vaskular yang disebabkan karena cedera dan vasokonstriksi oleh perangsangan simpatis. Penyempitan ini menghalangi aliran darah melalui luka atau cedera untuk meminimalkan kehilangan darah. Sebagai akibat dari spasme vaskuler awal, permukaan endotel pembuluh darah saling menekan, menyebabkan endotel menjadi lengket dan menempel satu sama lain kemudian menutup pembuluh yang rusak.

#### b. Proses Adhesi Trombosit (Hemostasis Primer)

Hemostasis primer dimulai ketika terjadi kerusakan endotel dalam selang waktu beberapa detik kemudian berkembang menjadi plak trombosit dalam waktu 5 menit. Endotel dan trombosit memainkan peran yang sangat penting.<sup>27</sup> Adhesi trombosit, agregasi trombosit dan reaksi pelepasan adalah tiga langkah yang terlibat dalam sumbat trombosit. Ketika pembuluh darah terluka, sel – sel endotel terganggu dan jaringan ikat dibawah endotel akan terbuka, memungkinkan darah mengalir lebih bebas.

Adhesi trombosit, proses dimana trombosit menempel pada permukaan asing seperti serat kolagen. Protein plasma faktor von Willebrand's (vWF) diproduksi oleh sel endotel dan megakariosit sangat penting pada tahapan ini. Trombosit dan jaringan subendotel dapat berhubungan satu sama lain karena faktor von Willebrand (vWF). Meskipun trombosit dikenal karena kemampuannya untuk menempel pada permukaan lain, mereka juga dapat berkumpul (atau menggumpal bersama) dengan trombosit lain.

c. Proses Koagulasi (Hemostasis Sekunder)

Sistem koagulasi plasma bereaksi menghasilkan pembentukan fibrin yang terjadi dalam beberapa menit disebut dengan hemostasis sekunder. Jaringan fibrin yang dihasilkan lebih kuat dari gumpalan hemostasis primer. substrat, kofaktor dan enzim merupakan kategori dari factor koagulasi. Substansi tempat enzim bekerja disebut substrat. Substrat utama adalah fibrinogen. Aktivitas enzim yang terlibat dalam kaskade akan dipercepat oleh kofaktor.

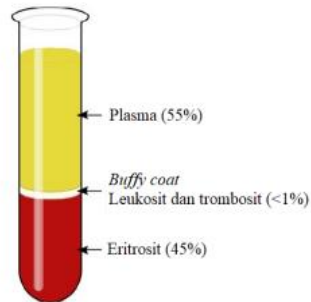
*Tabel 1 Tabel Substrat Utama*

<b>Factor</b>	<b>Nama Deskriptif</b>
I	<i>Fibrinogen</i>
II	<i>Protrombin</i>
III	<i>Faktor jaringan</i>
IV	<i>Ion calcium</i>
V	<i>Proaccelerine</i>
VI	<i>Accelerine</i>
VII	<i>Proconvertine</i>
VIII	<i>A.H.G (Anti Haemphilly Gobulin)</i>
IX	<i>Christmas factor</i>
X	<i>Stuart factor</i>
XI	<i>Plasma tromboplastin antecedent</i>
XII	<i>Hagemen factor</i>
XIII	<i>Fibrin stabilizing factor (fibrinase)</i>

**Jenis Spesimen Pemeriksaan Hemostasis**

Plasma sitrat digunakan sebagai sampel pemeriksaan hemostasis. Antikoagulan ditambahkan dalam plasma. Karena antikoagulan mencegah darah dari pembekuan, dibagi menjadi tiga komponen setelah beberapa menit di sentrifugasi

- a. Plasma: terdapat di lapisan paling atas, berupa cairan berwarna kuning.
- b. Buffycoat: terdapat di lapisan tengah dan tipis, merupakan lapisan sel leukosit dan trombosit.
- c. Eritrosit: terdapat di lapisan paling bawah.<sup>30</sup>



***Tabel 2 Komponen Darah***

**Sumber :** Kiswari, 2014

Protein pendukung yang dibutuhkan dalam pembuatan jaringan, distribusi cairan nutrisi sehingga semua sel tubuh memperoleh kebutuhan vital, dan membawa produk limbah (limbah metabolisme) ke berbagai organ pengeluaran merupakan peran dari plasma darah. Protein plasma terdiri dari :

- a. Antihemofilik, berfungsi untuk menghindari resiko terkena anemia
- b. Tromboplastin, protrombin, dan fibrinogen, berfungsi dalam proses pembekuan darah (faktor pembekuan darah)
- c. Albumin, berfungsi untuk memelihara tekanan osmosis darah
- a. Gammaglobulin, berfungsi dalam senyawa antibody

## **Rumple Leed**

Pemeriksaan ini bertujuan untuk memeriksa daya tahan dinding pembuluh darah kapiler. Jumlah dan fungsi trombosit mempengaruhi hasil pemeriksaan. Hasil rumplee led positif dapat juga disebabkan oleh kondisi trombositopenia. Petehia mudah terbentuk dapat juga disebabkan dari kondisi vaskuler kurang baik, jumlah dan fungsi trombosit kurang dari nilai normal. Hal ini disebabkan karena tekanan yang melebihi dari kondisi normal pada pembuluh darah ketika sfigmomanometer dipasang. Darah akan merembes keluar dari jaringan jika kesehatan pembuluh darah pasien buruk dan dapat terjadi karena tekanan sfigmomanometer.

### **TUJUAN**

Untuk mengukur kerapuhan kapiler

### **LANDASAN TEORI**

Pemeriksaan pembendungan ini bermaksud menguji ketahanan kapiler darah dengan cara mengenakan membendung Vena , sehingga darah menekan dinding kapiler. Trombosit berfungsi dalam menjaga darah dalam alirannya , dengan berkurangnya dan terganggunya fungsi trombosit akan berhubungan dengan pemeriksaan Rumple Leede. Kapiler yang rapuh tidak dapat menjaga integritas, sehingga akan mengalami memar kecil dan pendarahan di bawah kulit sehingga akan terbentuk bercak merah pada permukaan kulit ( petekie ).

### **II.PRA ANALITIK**

Alat

- a. Tensimeter
- b. *Stopwatch*

### **II..ANALITIK**

1. Pasang ikatan tensimeter pada lengan atas dan pompa hingga tekanan sistolik / diastolik.
2. Pertahankan tekanan itu selama 10 menit ( jika tes ini dilakukan sebagai lanjutan metode Ivy , cukup lakukan selama 5 menit )
3. Lepaskan ikatan dan tunggu sampai tanda – tanda statis darah lenyap lagi.
4. Cari apakah ada petekie , jika ada hitung banyaknya petekie yang timbul dalam lingkaran bergaris tengah 5 cm kira – kira 4cm distal fossa cubiti.

### **III.PASCA ANALITIK**

Beberapa penyebab hasil meningkat

1. Trombositopenia
2. Penurunan kadar fibrinogen
3. Purpura Fibrinogen

**Nilai normal dengan pemeriksaan Rumpfle Leed : kurang dari 10 petekie.**

### **3.RETRAKSI BEKUAN**

#### **TUJUAN**

Memastikan gangguan pendarahan akibat penurunan hitung jumlah trombosit.

#### **LANDASAN TEORI**

Retraksi bekuan adalah suatu pemeriksaan untuk menguji fungsi trombosit.

Retraksi bekuan ditentukan oleh banyak faktor seperti kadar fibrinogen, jenis permukaan yang bersentuhan dengan darah beku, dan faktor lain dalam serum yang mengajukan retraksi

#### **PRINSIP**

Darah tanpa anti koagulan, jika didiamkan dalam waktu tertentu maka akan mengalami pembekuan darah. Pada proses pembekuan, sejumlah serum diperas keluar sehingga terjadi pemisahan cairan dengan bekuan. Proses tersebut dipengaruhi oleh jumlah dan fungsi trombosit di dalam darah.

### **I.PRA ANALITIK**

Persiapan

1. Alat dan bahan
  - a. Suit 5 cc
  - b. Tabung Centrifuger berskala



- c. Lidi
- d. Lemari es
- e. *Stopwatch*
- f. Kapas
- g. Alkohol 70 %

2. Bahan pemeriksaan adalah darah Vena.

## II. ANALITIK

1. Lakukan pengambilan darah vena kira – kira 5 ml dan masukkan ke dalam tabung centrifuger yang besekala.
2. Masukkan sebatang lidi yang sudah di tekuk ujungnya masukan darah sampai angka 5.
3. Biarkan darah pada suhu kamar selama 2 – 3 jam.
4. Lepaskan bekuan darah dengan hati – hati dari dinding tabung dan miringkan tabung , angkat bekuan darah dari tabung dengan mengagkat lidi.
5. Catat volume cairan yang ada dalamung itu dan nyatakan volume itu dalam % dari volume darah semula.
6. Hitung pemeriksaan ditentukan dengan menggunakan perhitungan

$$\text{Persen volume serum tertinggi} = \frac{\text{Volume serum}}{\text{Volume darah total}} \times 100 \%$$

Volume darah total

$$\text{Persen Volume Bekuan} = 100 - \text{persen volume serum tertinggi}$$

$$\text{Volume Cairan Bekuan} = \text{Volume bekuan} - \text{hematokrit}$$

### Masa Perdarahan (*Bleeding Time*)

Trombosit digunakan untuk mlihat kemampuan jumlah dan adhesi pada jaringan subendotel dan membentuk agregasi . Ada 2 tehnik yang dapat digunakan yaitu tehnik Ivy dan Duke.

**III. Metode IVY** Masa perdarahan atau *bleeding time* bertujuan untuk menguji kemampuan vaskuler dan trombosit saat terjadinya pengehentian perdarahan. Terdapat 2 metode pada pemeriksaan ini, yaitu : metode duke yang dilakukan

pada bagian bawah telinga dan metode ivy yang dilakukan pada lengan bawah. Pada metode ini persiapan alat dan bahan harus diperhatikan. Alat seperti autoklik dan sfigmomanometer harus berfungsi dengan baik.

### **I. Tujuan**

Menghitung lamanya pendarahan sejak terjadi luka kecil pada permukaan dan dilakukan dalam kondisi yang standard

### **II. Landasan teori**

Waktu masa pendarahan ( bleeding time ) adalah uji laboratorium untuk menentukan lamanya tubuh menghentikan pendarahan akibat trauma yang dibuat secara laboratoris. Pemeriksaan ini mengukur hemostasis dan koagulasi , masa pendarahan ini tergantung pada ketepatan cairan jaringan dalam memacu koagulasi, fungsi pembuluh darah kapiler dan trombosit. Dalam hal ini pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan ini adalah menghitung lamanya pendarahan sejak terjadi luka kecil pada permukaan dan dilakukan dalam kondisi yang standard.

### **IV. Pra analitik**

Persiapan Pasien a. Jelaskan bahwa tes waktu perdarahan digunakan untuk mengukur waktu berhentinya perdarahan atau terjadinya koagulasi b. Jelaskan bahwa tidak ada larangan makan atau minum sebelum tes. c. Jelaskan hal yang diperlukan seperti dipasang alat pengukur tekanan darah, insisi kecil dua garis dan akan ada perdarahan sekitar 10 – 20 menit. d. Ditanyakan apakah pasien mengkonsumsi obat sebelum tes yang dapat memperpanjang perdarahan seperti : Thiazid , sulfonamid ,antineoplastik , antikoagulan atau antiinflamasi , asfirin.

Alat dan bahan

#### **A. Alat**

1. Tensi Meter
2. Lanset
3. Stopwatch
4. kertas
5. kapas
6. Alkohol 70 %

#### **B. Bahan**

Tempat pengambilan darah pada lengan bawah bagian depan.

### **V. Analitik**

## CARA KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan .
2. Bersihkan bagian Volar lengan bawah dengan kapas Alkohol.
3. Kenakan ikat tesimeter pada lengan atas dan pompa hingga tekanan 40 mmHg.Selama percobaan berlangsung , tekanaan tersebut harus tetap di pertahankan setinggi itu.
4. Tegangkan kulit lengan kulit bawah dengan sebelah tangan dan tusuk dengan lanset darah pada satu tempat kira – kira 3 jari di bawah lipat siku hingga 3 mm dalamnya.
5. Apabila darah mulai keluar ,jalankan stopwatch .
6. Matikan stopwatch setelah darah tidak di isap lagi , dan catat waktunya ,kemudian kurangi tekanna tensimeter serta lepaskan ikatan
7. Bersihkan dan rapikan kembali alat dan bahan.

## VI. Pasca analitik

Nilai Normal metode Duke 1 – 3 menit.

Waktu perdarahan yang memanjang biasanya pada :

1. Penyakit Von Willebrand , poat terapi aspirin ( adhesi )
2. Trombositopenia , misalnya leukimia akut , penyakit Hodgkin ,DIC
3. Penyakit Mieloproliferatif , mielodisplastik.
4. Gangguan Vaskuler.
5. Post terapi antinflamasi seperti asfirin ,indomestasin , phenilbuthazone.

## PERHATIAN :

1. Bila pendarahan lebih 15 menit , tes di hentikan ,catat hasilnya sama dengan lebih 15 menit ,di perlukan tes jumlah trombosit.
2. Pada pasien dengan tendensi perdarahan , misalnya hemofilia pasanglah plaster dan awasi selama 24 - 48 jam.
3. Cara IVY dan modifikasi lebih di pilih karena di standarisasi pada tekanan darah 40 mm Hg

## Masa Pembekuan (Clothing Time)

Ini dilakukan agar kita dapat memeriksa berapa lama waktu yang dibutuhkan darah setiap orang untuk menggumpal. Terdapat 2 metode pada pemeriksaan ini, yaitu :

- 1) Lee – White

Dalam tekhnik ini, 1 mL darah ditempatkan di masing – masing 4 tabung, dan tabung dimiringkan dengan perlahan – lahan setiap 30 detik supaya darah

bersentuhan dengan dinding tabung sekaligus melihat apakah sudah terbentuk gumpalan.

2) Slide

Masa pembekuan dihitung mulai keluarnya darah pada ujung jari setelah dilakukan penusukan sampai terjadi benang-benang fibrin pada tetesan darah kedua objek glass.

## LANDASAN TEORI

Dalam keadaan normal terdapat keseimbangan dalam sistim pembekuan darah dan sistim fibrinolisis , kecendrungan trombosis timbul bila aktivitas sistim pembekuan darah memanjang.

## TUJUAN

Pemeriksaan di lakukan untuk menghitung waktu pembekuan yang di butuhkan oleh darah ,ketika bersentuhan dengan permukaan .

Hal ini terjadi ketika darah vena tanpa antikoagulan di masukkan ke dalam tabung kaca atau bersentuhan dengan kaca opjek

Ada 3 metode pemeriksaan masa pembekuan yaitu metode Tabung (modifikasi lee & White) , metode tabung Kapiller ( Duke ) dan methode Kaca Objek glass.

Methodode dengan Tabung ( Modifikasi Lee & Whith )

## I.PRA ANALITIK

### Persiapan Pasien

- a. Terangkan bahwa tes ini di gunakan untuk menentukan waktu pembekuan .
- b. Jelaskan bahwa tidak ada larangan makan atau minum sebelum tes
- c. Ditanyakan apakah mengkomsumsi obat Thiazid , sulfonamid ,antineoplastik , antikoagulan atau antiinflamasi .
- d. Jelaskan untuk tidak takut waktu diambil darahnya walapun ada sedikit rasa sakit dan tidak enak.

\* Persiapan alat dan bahan

- a. Spuit 5 ml
- b.tabung reaksi

- c. Rak tabung
- d. *Stopwath*
- e. Kapa
- f. Alkohol

## II. ANALITIK

### Cara Kerja

1. Siapkan 4 buah tabung reaksi pada rak
2. Lakukan pengambilan darah Vena ,sewaktu darah mulai masuk kedalam spuit , jalankan stopwatch , lalu hisap darah 5 ml darah.
3. Lepaskan jarum , kemudian masukkan darah tersebut ke dalam tabung reaksi @ 2 ml,satu tabung pada suhu inkubasi dan satu tabung pada suhu ruang.
4. Diamkan 4 menit lalu miringkan tabung pertama 90 ° setiap 30 menit hingga membeku ( bila di balik , darah tidak tumpah )

Catat waktu membeku masing – masing tabung lalu lakukan penghitungan rata2 waktunya , waktu pembekuan di hitung mulai darah masuk ke dalam spuit hingga darah membeku pada tabung

## III.PASCA ANALITIK

- a. Nilai normal 4 – 10 menit ( 37 ° C )
- b. Waktu bekuan memanjang ( trombosis )

## PROTROMBIN TIME (PT)

Prothrombin Time (PT) adalah pemeriksaan yang digunakan untuk menguji pembekuan darah melalui jalur ekstrinsik dan jalur bersama yaitu faktor pembekuan VII, X, V, prothrombin dan fibrinogen. Pemeriksaan ini ditentukan mengukur lamanya plasma untuk membeku.

### I.Tujuan

bertujuan untuk mengetahui adanya kelainan perdarahan, tetapi juga dipakai pada wanita postpartum, penyakit hati, penderita hemofilia yang mendapat transfusi berulang (anti-VIII/anti-IX), biasanya menyebabkan perdarahan berat yang refrakter terhadap penggantian faktor, dan efek pemberian antikoagulan oral karena golongan obat tersebut menghambat pembentukan faktor pembekuan protrombin, VII, IX dan X.

## **II.Prinsip**

Prinsip pemeriksaan waktu protrombin adalah mengukur lamanya waktu yang dibutuhkan dalam detik untuk pembentukan fibrin dari plasma sitrat, setelah penambahan tromboplastin jaringan dan ion Ca dalam jumlah optimal.

## **III.Landasan teori**

Hasil PT yang memanjang mengindikasikan adanya kelainan pada faktor koagulasi I, II, V, VII, dan X. pemeriksaan ini bertujuan untuk memonitoring pengobatan antikoagulan oral, dan kurangnya aktivitas vitamin K. Pemeriksaan protombin time ini dapat mengetahui kemampuan faktor pembekuan darah ekstrinsik dan jalur bersama.

## **IV.Pra analitik**

Persiapan Pasien a.Jelaskan bahwa tes waktu perdarah digunakan untuk mengukur waktu berhentinya perdarahan atau terjadinya koagulasi b. Jelaskan bahwa tidak ada larangan makan atau minum sebelum tes. c. Jelaskan hal yang di perlukan seperti dipasang alat pengukur tekanan darah ,diinsisi kecil dua garis dan akan ada perdarahan sekitar 10 – 20 menit. d. Ditanyakan apakah pasien mengkonsumsi obat sebelum tes yang dapat memperpanjang perdarahan seperti : Thiazid , sulfonamid ,antineoplastik , antikoagulan atau antiinflamasi , asfirin.

Alat dan bahan

### **A.Alat**

- 1.Spuit 5 cc
2. Tabung Vacum sitrat
3. Stopwatch
- 4.Alkohol 70 %
- 5.Water bat
- 6.ose
- 7.Tabung serologi
- 8.yelow tip
- 9.Blue tip

### **B.Bahan**

Darah plasma

Reagensia protrombin

## **V. Analitik**

### **CARA KERJA**

1. Siapkan alat dan bahan lakukan flebotomi menggunakan tabung berwarna biru (Na Sitrat 3,2 %) sebanyak 3 cc.
2. Sentrifus pada kecepatan 1200 - 1300 rpm selama 15 menit. gunakan plasma nya saja sebagai sampel (plasma sitrat 3,2 %)
3. Inkubasi reagen protrombin selama 5 menit pada waterbath suhu 37oC
4. pipet sebanyak 100 ul plasma sitrat, masukkan ke dalam tabung serologi. inkubasi pada waterbath selama 1-2 menit
5. pipet sebanyak 200 ul reagen.
6. nyalakan stopwatch ketika reagen protrombin telah masuk kedalam tabung
7. Masukkan oshe kedalam tabung.
8. Setiap 1 detik lakukan pengecekan untuk melihat terbentuknya bekuan fibrin
9. Catat lama waktu sampai terjadinya bekuan fibrin

- Dewasa : 11-14 detik

Faktor yang mempengaruhi hasil

Pengambilan specimen

- Adanya bekuan
- Transport specimen
- Ketepatan pemipetan
- Adanya kontaminasi
- Salah menuliskan hasil

Peningkatan kadar PT dapat disebabkan oleh masalah klinis seperti penyakit hati (sirosis hati, hepatitis, abses hati, kanker hati), afibrigenemia defisiensi faktor II, V, VII, X, dll. mengkonsumsi obat-obatan (antibiotik)

Penurunan kadar PT dapat disebabkan oleh tromboflebitis infark miokardial, embolisme pulmonal vitamin K ,barbiturat, dll.

## **Activated Partial Tromboplastin Time (APTT)**

APTT adalah salah satu pemeriksaan sederhana yang digunakan untuk mendeteksi defisiensi faktor pembekuan pada plasma, kecuali faktor VII. APTT ini dapat digunakan juga untuk mendeteksi defisiensi dari faktor pembekuan darah XII, XI, X, IX, VII, V, II, I dan prekalkrein. Terdapat faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan APTT anatara lain : adanya bekuan pada sampel darah, sampel yang hemolisis atau berbusa, proses pengambilan darah dilakukan pada jalur intravena. APTT juga dapat dipengaruhi pada pasien yang sedang hamil mengonsumsi kontrasepsi oral, estrogen, kehamilan, obat – obatan yang memiliki kandungan caumarin, heparin, asparaginase, dan naloxone, hasil juga dapat terpengaruh apabila terdapat inhibitor pada sampel.

### **I.Tujuan**

Pemeriksaan activated Partial Thromboplastin Time (aPTT) merupakan pemeriksaan penyaring yang sensitif terhadap kekurangan atau kelainan terhadap pembekuan darah melalui jalur intrinsik dan jalur bersama.

### **II.Prinsip**

Prinsip pemeriksaan ini adalah mengukur lamanya terbentuk bekuan bila ke dalam plasma yang dinkubasi pada suhu 37 C, ditambahkan reagen tromboplastin jaringan yang mengandung ion kalsium dalam bentuk kalsium klorida.

### **III.Landasan teori**

Menginkubasi plasma sitrat yang mengandung semua faktor koagulasi intrinsik kecuali kalsium dan trombosit dengan tromboplastin parsial, setelah ditambah kalsium akan terjadi membekuan fibrin, waktu koagulasi dicatat sebagai aPTT

### **IV.Pra analitik**

Persiapan Pasien a.Jelaskan bahwa tes waktu perdarah digunakan untuk mengukur waktu berhentinya perdarahan atau terjadinya koagulasi b. Jelaskan bahwa tidak ada larangan makan atau minum sebelum tes. c. Jelaskan hal yang di perlukan seperti dipasang alat pengukur tekanan darah ,diinsisi kecil dua garis dan akan ada perdarahan sekitar 10 – 20 menit. d. Ditanyakan apakah pasien mengonsumsi obat sebelum tes yang dapat memperpanjang perdarahan seperti : Thiazid , sulfonamid ,antineoplastik , antikoagulan atau antiinflamasi , asfirin.



## **A. Alat**

1. Spuit 5 cc
2. Tabung Vacum sitrat
3. Stopwatch
4. Alkohol 70 %
5. Water bat
6. ose
7. Tabung serologi
8. yellow tip
9. Blue tip

## **B. Bahan**

- Darah plasma
- Reagensia APTT

## **V. Analitik**

### **CARA KERJA**

Tekan tombol Run 2. Pilih single program 3. Pilih test (APTT) 4. Masukkan cuvet sesuai jumlah sampel ke rak (1, 2, 3, 4), Enter 5. Tekan 2 untuk input patient ID, masukan patient ID lalu tekan Enter. 6. Letakkan rak ke tempat inkubasi 37°C 7. Pipet 50 ul sampel dan 50 ul reagen APTT kedalam kuvet, tutup rak, angkat rak dan putar perlahan 8. Tekan tombol inkubasi, lalu tombol channel waktu inkubasi akan berjalan 180°C secara menurun (180, 179, 178, 177, 176, ...) 9. Detik ke 5, buka tutup rak, pindahkan rak kuvet ke tempat pembacaan 10. Saat waktu menunjukkan 0, tekan tombol start, pipet dan tambahkan 50 ul reagen CaCl kedalam kuvet bersamaan dengan tekan tombol channel. 11. Tunggu sampai hasil keluar di layar.

## **VI. Pasca analitik**

Nilai Normal APTT : 24,8 – 34,44 detik

## **Trombin Time (TT)**

Pemeriksaan Trombin Time (TT) bertujuan Untuk mendeteksi kelainan yang dapat mengganggu terbentuknya fibrin dari fibrinogen. Pemeriksaan ini sering digunakan untuk memonitoring terapi heparin. Faktor yang mempengaruhi hasil dari trombin time antara lain : adanya bekuan pada sampel, sampel hemolisis atau berbusa, pengambilan darah dilakukan pada jalur intravena. Jika terdapat penundaan pemeriksaan, sampel dapat dibekukan terlebih dahulu. Untuk penundaan pemeriksaan, sampel dapat dibekukan. Stabilitas sampel hingga

dua minggu jika disimpan pada suhu -20 °C atau stabil sampai enam bulan ketika disimpan pada suhu -70 °C.

### **I.Tujuan**

Pemeriksaan ini digunakan untuk menilai lamanya waktu perubahan fibrinogen menjadi fibrin yang merupakan tahap tiga proses koagulasi

### **II.Prinsip**

Prinsip pemeriksaan ini adalah mengukur lama waktu terbentuknya bekuan dalam plasma yang diinkubasi pada suhu 37°C setelah ditambahkan reagen trombin

## **FIBRINOGEN**

Pemeriksaan fibrinogen berfungsi untuk mendiagnosis, monitoring, dan prognosis dari kelainan – kelainan hemorrhagic. Faktor risiko penyakit kardiovaskular menjadi salah satu penyebab tingginya kadar fibrinogen. Selain itu, terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan fibrinogen adalah sampel yang hemolisis dapat mengakibatkan temuan yang tidak akurat, pemakaian kontrasepsi oral dan heparin dapat mengakibatkan hasil meningkat.


### **I.Tujuan**

Pemeriksaan fibrinogen bertujuan untuk mengukur jumlah fibrinogen dalam darah pasien. Pemeriksaan dilakukan dengan cara menilai terbentuknya bekuan bila ke dalam plasma yang diencerkan ditambahkan thrombin

# PRAKTIKUM I

## PEMERIKSAAN

Tabel 3 Tabel Penuntun Praktikum I


	PEMERIKSAAN	
	PRAKTIKUM I	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 2. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
Jenis Pemeriksaan		
Metode		
Tujuan		
Prinsip pemeriksaan		
Alat-alat		
Bahan Pemeriksaan		
Cara Kerja		

III.POST ANALITIK	
Praktikan  (            )	Pembimbing  (            )

## PRAKTIKUM II

## PEMERIKSAAN

Tabel 4 Tabel Penuntun Praktikum II


	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM II</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 2. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

III.POST ANALITIK	
Praktikan  (            )	Pembimbing  (            )

## PRAKTIKUM III

### PEMERIKSAAN

Tabel 5 Tabel Penuntun Praktikum II

	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		


**CATATAN**



## PRAKTIKUM IV

### PEMERIKSAAN

Tabel 6 Tabel Penuntun Praktikum IV


	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

<b>CATATAN</b>	
----------------	--

## PRAKTIKUM V

## PEMERIKSAAN

Tabel 7 Tabel Penuntun Praktikum V


	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		

<b>Cara Kerja</b>	
<b>CATATAN</b>	

## PRAKTIKUM VI

### PEMERIKSAAN

Tabel 8 Tabel Penuntun Praktikum VI


	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

<b>CATATAN</b>	
----------------	--

## PRAKTIKUM VII


### PEMERIKSAAN

Tabel 9 Tabel Penuntun Praktikum VII


	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

<b>CATATAN</b>	
----------------	--



	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

<b>CATATAN</b>	
----------------	--

	<b>PEMERIKSAAN</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>		
<b>Metode</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>		
<b>Alat-alat</b>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>		

**CATATAN**