

Penyakit kelainan pembekuan darah sering didapatkan pada orang dengan klinis sehat seperti hemofilia yang disebabkan oleh kekurangan faktor pembekuan VIII atau IX. Pada kedua keadaan tersebut, PT normal, APTT memanjang dan perlu dilakukan *assay* faktor VIII dan IX untuk memastikan diagnosis.

Pemeriksaan masa pembekuan tidak dianjurkan untuk mengetahui adanya kelainan hemostasis karena pemeriksaan tersebut tidak sensitif. Sering penderita dengan kelainan hemostasis atau kelainan pembekuan darah menunjukkan masa pembekuan yang masih normal.

Di Laboratorium Klinik Utama **Bio Medika** pemeriksaan masa perdarahan menggunakan metoda Ivy, jumlah trombosit menggunakan alat hitung sel darah otomatis berdasarkan sistem optik dan uji pembekuan (PT, APTT, TT dan fibrinogen) dikerjakan secara otomatis.

#### Daftar pustaka

- Wirawan R. Nilai Rujukan Parameter Koagulasi Dengan Menggunakan Koagulometer Otomatik Sysmex Ca 560. 2008. Balai Penerbit FKUI : Jakarta.
- Wirawan R. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. 1<sup>st</sup> ed. 2011. Balai Penerbit FKUI : Jakarta. p277, 301, 306-17.
- Schmaier AH, Thornburg CD, Pipe SW. Coagulation and Fibrinolysis in : McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management Laboratory Methods. 2007. p729-31.



**Bio Medika**  
Laboratorium Klinik Utama  
*since 1983*



Tumbuh  
Bersama  
Kepercayaan  
Anda



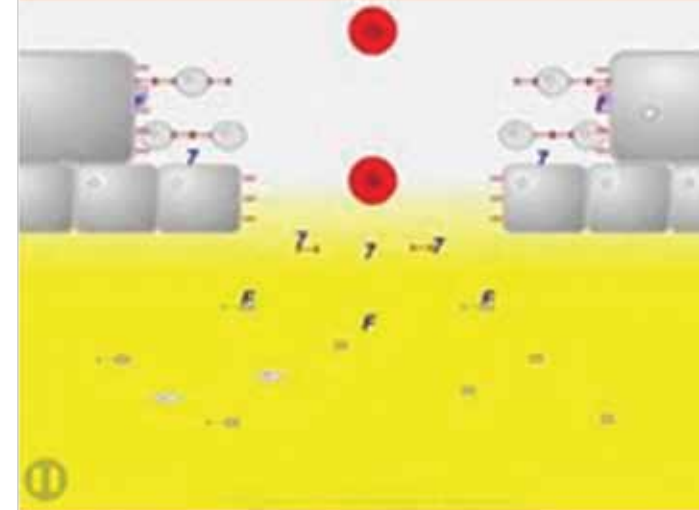
contact@biomedika.com      www.biomedika.co.id

- Jl. Cijung 10, Jakarta 10150  
T (021) 384 8676, F (021) 381 4267
- Jl. Arjuna Utara 11, Jakarta 11510  
T (021) 568 9942-43, F (021) 564 4904
- Jl. Raya Boulevard Timur Blok NE-01/66-67  
Kelapa Gading Permai, Jakarta 14250  
T (021) 450 5322 / 450 7380, F (021) 450 7250
- Perumahan Citra Garden II  
Ruko Citra Niaga Blok A 25, Jakarta 11840  
T (021) 5437 4586-87, F (021) 5437 4794
- Ruko Tol Boulevard BSD CITY  
Blok G No. 10-11, Tangerang 15322  
T (021) 5315 8255-56 F (021) 5315 8257
- Jl. A. Yani No. 7, Tangerang 15111  
T (021) 5573 0050-51, F (021) 5573 0052
- Kompleks Permata Kota Blok L No. 3  
Jl. Pangeran Tubagus Angke 170  
Jakarta 14450  
T (021) 666 73 665, F (021) 666 73 662
- Ruko Paramount Centre Kav.3 &5  
Jl. Raya Kelapa Dua, Gading Serpong  
Tangerang 15180  
T (021) 2901 4704-05, F (021) 2901 4704
- Ruko De Lumina Blok C No. 11  
Taman Semanan Indah, Jakarta 11850  
T (021) 2903 0620-21  
F (021) 2903 0622
- Jl. Gandaria I No. 95&97  
Jakarta 12140  
T (021) 720 7157-9, F (021) 720 7163
- Jl. Mangga Besar Raya No. 121-123  
Jakarta 10730  
T (021) 6230 7961, F (021) 6230 7962



**Bio Medika**  
Laboratorium Klinik Utama  
*since 1983*

## SKRINING HEMOSTASIS PRA BEDAH



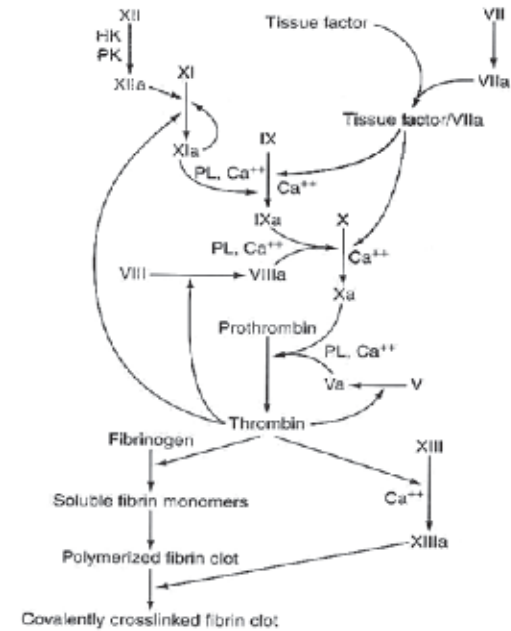
Ditulis oleh : Prof. Dr. Riadi Wirawan SpPK(K)  
(Konsultan Laboratorium Bio Medika)

## SKRINING HEMOSTASIS PRA BEDAH

Hemostasis adalah suatu mekanisme tubuh dalam mencegah dan menghentikan perdarahan. Proses hemostasis dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pembuluh darah melalui proses vaso-konstriksi, trombosit untuk membentuk sumbat trombosit dan faktor pembekuan yang akan membentuk sumbat fibrin. Selain itu faktor ekstravaskuler terdiri dari jaringan ikat yang terdapat sekitar pembuluh darah dan otot, turut berperan dalam proses hemostasis. Oleh karena itu kelainan hemostasis dapat terjadi bila ada kelainan pada pembuluh darah, trombosit, sistem pembekuan dan kelainan ekstravaskuler.

Pemeriksaan penyaring hemostasis meliputi pemeriksaan yang terkait dengan sistem pembekuan darah seperti *prothrombin time* (PT), *activated partial thromboplastin time* (APTT), *thrombin time* (TT) dan pengukuran kadar fibrinogen. Selain itu perlu diketahui jumlah trombosit dan keadaan faktor ekstravaskuler yang diketahui dengan melakukan uji masa perdarahan.

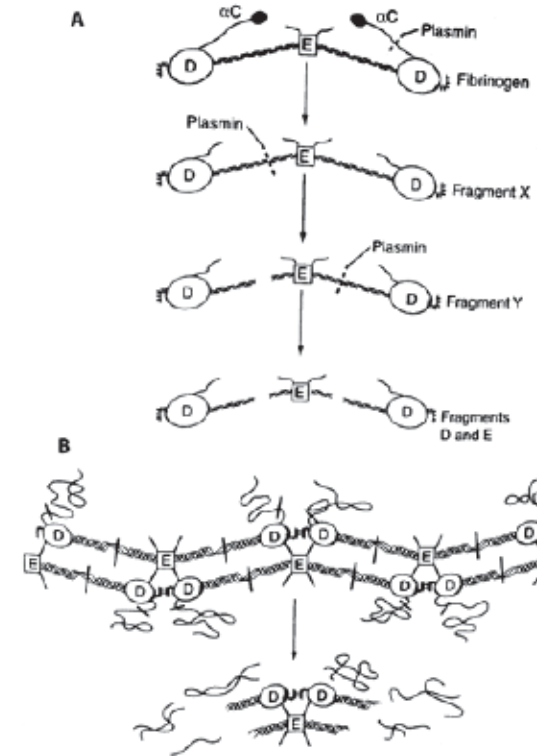
Jalur pembekuan darah yang klasik bisa terjadi melalui jalur **intrinsik** didahului oleh aktivasi faktor XII dan jalur **ekstrinsik** yang didahului oleh aktivasi faktor VII.



Skema hemostasis secara fisiologik

Pembekuan darah yang melalui jalur **intrinsik** dimulai dengan reaksi faktor kontak yang melibatkan faktor XII, *high molecular weight kininogen* (HK) dan *pre kallikerein* (PK) yang akan mengaktifkan faktor XI. Tidak didapatkan perdarahan pada defisiensi faktor XII yang menunjukkan bahwa faktor tersebut secara fisiologi tidak diperlukan dalam proses in vivo. Faktor XI berperan dalam aktivasi faktor IX yang diperlukan pada tempat terjadinya luka. Faktor Xa bersama dengan faktor V, phospholipid (PL) dan  $Ca^{2+}$  merubah prothrombin menjadi thrombin. Thrombin akan menghidrolisis fibrinogen yang melepaskan fibrinopeptide A, B

dan fibrin monomer. Fibrin monomer secara spontan melalui ikatan hidrogen membentuk fibrin polimer. Faktor XIII akan diaktifkan oleh thrombin bersama  $Ca^{2+}$  menjadi faktor XIIIa. Faktor XIIIa tersebut akan menstabilkan fibrin polimer membentuk *cross-linked fibrin*. Degradasi dari *cross-linked fibrin* menghasilkan kompleks DD/E yang kemudian menjadi molekul paling kecil berupa fragmen E dan fragmen DD yang dikenal sebagai D-dimer.



Proses pemecahan fibrinogen (A) dan fibrin (B)

Pembekuan darah yang melalui jalur **ekstrinsik** dimulai dengan aktivasi faktor VII menjadi VIIa yang akan mengaktifkan faktor IX dan faktor X. Faktor Xa yang telah teraktivasi akan merubah prothrombin

menjadi thrombin, yang mengaktifkan fibrinogen menjadi fibrin dan faktor XIII menjadi XIIIa.

**Pemeriksaan apa yang diperlukan untuk mengetahui adanya kelainan perdarahan yang mungkin terjadi pra bedah?**

1. Masa perdarahan  
Masa perdarahan adalah salah satu pemeriksaan penyaring hemostasis untuk mengetahui kelainan pada jumlah dan fungsi trombosit serta menilai keadaan faktor jaringan yang terletak ekstravaskuler. Dalam keadaan normal masa perdarahan 1 – 6 menit.
2. Jumlah trombosit  
Trombosit adalah sel pembeku darah yang dihasilkan oleh megakariosit di sumsum tulang yang jumlahnya 150,000 – 400,000/ul.
3. Uji pembekuan yang meliputi PT, APTT, TT dan fibrinogen  
PT adalah salah satu dari uji pembekuan yang menilai keadaan jalur ekstrinsik, sedangkan APTT adalah uji pembekuan yang menilai jalur intrinsik.  
TT adalah uji pembekuan yang menilai lamanya perubahan fibrinogen menjadi fibrin, secara tidak langsung uji tersebut dapat menilai kadar fibrinogen di dalam darah.  
Kadar fibrinogen dapat menurun akibat : gangguan produksi fibrinogen sendiri seperti pada penyakit hati berat (sirosis hati), aktivasi pebekuan darah di dalam sirkulasi yang disebut *disseminated intravascular coagulation* (DIC) atau adanya proses fibrinolisis yang meningkat di dalam tubuh karena aktivasi dari sistem fibrinolitik meningkat seperti pada kanker protat.