

PERBANDINGAN HASIL HITUNG JUMLAH TROMBOSIT SECARA OTOMATIK PADA DARAH YANG DITAMBAHKAN ANTIKOAGULAN Na₂EDTA 10 % DENGAN K₂EDTA VACUTAINER

Ardiya Garini

Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Palembang

ABSTRAK

Pemeriksaan jumlah trombosit sangat dipengaruhi ketepatan perbandingan pemberian dosis EDTA dengan volume darah. Ketepatan dosis Na₂EDTA 10 % sangat tergantung dari ketrampilan, ketelitian dan pengalaman petugas laboratorium, sedangkan K₂EDTA vacutainer mempunyai perbandingan dosis antikoagulan dengan volume darah yang tepat. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan membandingkan jumlah trombosit pada darah yang ditambahkan antikoagulan Na₂EDTA 10 % dengan K₂EDTA vacutainer dengan menggunakan alat otomatis Sismex XT 2000i. Metoda yang digunakan adalah Elektronik impedance dengan laser optik dan fluorescence. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit pada pemberian antikoagulan Na₂EDTA 10 % dengan K₂EDTA vacutainer. Analisa data menggunakan uji *t* paired. Sampel pemeriksaan dalam penelitian adalah pasien yang datang melakukan check up kesehatan dimana penelitian dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit RK Charitas Palembang dari tanggal 2 - 30 januari 2011. Setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan kedua antikoagulan tersebut di atas didapat hasil $t_{hit} = 14.060$ dan $t_{tab} = 1.960$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna. Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan pada laboratorium agar menggunakan antikoagulan K₂EDTA vacutainer, karena ditemukan perbedaan yang bermakna pada perhitungan jumlah trombosit.

Kata kunci : Trombosit, Na₂EDTA 10 %, K₂EDTA vacutainer.
Kepustakaan : 11 (1997 – 2009)

PENDAHULUAN

Trombosit atau keping darah adalah elemen terkecil yang terdapat dalam darah. Trombosit mempunyai peran penting dalam hemostasis yaitu pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit. Pembentukan sumbat trombosit terjadi melalui beberapa tahap yaitu adesi trombosit, agregasi trombosit dan reaksi pelepasan. ⁽¹⁾ Jumlah normal trombosit dalam darah adalah 140.000 – 450.000 /mm³. Jika jumlahnya kurang dari normal (trombositopenia) , maka kalau ada luka darah tidak lekas membeku dan timbul perdarahan yang terus menerus. Ketika luka, trombosit pecah dan mengeluarkan zat yang disebut trombokinase. Trombokinase bertemu dengan protrombin dengan pertolongan Ca²⁺ akan menjadi trombin. Trombin akan bertemu dengan fibrin yang berupa benang-benang halus akan menahan sel darah, sehingga terjadilah pembekuan. ⁽²⁾

Tujuan pemeriksaan hitung jumlah trombosit adalah :

- Untuk menilai produksi trombosit.
- Untuk menilai efek kemoterapi atau radiasi pada produksi trombosit.

- Untuk mendiagnosis dan memantau trombositosis atau trombositopenia berat.
- Untuk memastikan perkiraan jumlah dan morfologi trombosit dari sediaan apus darah. ^(3,4)

Hitung trombosit dapat dilakukan dengan cara langsung dan tak langsung. Cara langsung dapat dilakukan dengan cara manual dan otomatis. Cara manual mempunyai ketelitian dan ketepatan yang kurang baik, karena trombosit kecil sekali sehingga sukar dibedakan dari kotoran kecil. Lagi pula trombosit mudah pecah dan cenderung saling melekat membentuk gumpalan serta mudah melekat pada permukaan asing. ^(5,6)

Pada cara otomatis dipakai alat *electronic particle counter* sehingga ketelitian lebih baik dari pada cara manual. Pada Cara tak langsung, jumlah trombosit pada sediaan hapus dibandingkan dengan jumlah eritrosit kemudian jumlah mutlaknya dapat diperhitungkan dari jumlah mutlak eritrosit. ^(5,6,7)

Pada pemeriksaan tertentu, darah harus diberi antikoagulan untuk mencegah bekunya darah diluar tubuh pada waktu pemeriksaan. ⁽⁸⁾ Antikoagulan adalah zat yang dapat mencegah penggumpalan darah dengan cara mengikat kalsium

atau menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan. Bahan pemeriksaan dan antikoagulan harus dicampur segera setelah pengambilan specimen untuk mencegah pembentukan mikroklot. Pencampuran yang lembut sangat penting untuk mencegah hemolisis. ⁽⁹⁾

Salah satu antikoagulan yang sering digunakan adalah *Ethylene Diamine Tetraacetic Acid* (EDTA=C₁₀H₁₄N₂Na₂O₈ 2H₂O) yang tidak mempengaruhi morfologi sel-sel darah, sehingga ideal untuk pengujian hematologi, seperti pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, LED, hitung lekosit, hitung trombosit, retikulosit, dan sebagainya. ^(5,9)

Ada 3 macam EDTA, yaitu dinatrium EDTA (Na₂EDTA), dipotassium EDTA (K₂EDTA) dan tripotassium EDTA (K₃EDTA). Na₂EDTA dan K₂EDTA biasanya digunakan dalam bentuk kering, sedangkan K₃EDTA biasanya digunakan dalam bentuk cair. Dari ketiga jenis EDTA tersebut, K₂EDTA adalah yang paling baik dan dianjurkan oleh ICSH (*International Council for Standardization in Hematology*). ⁽⁹⁾ dan NCCL (*National Committee for Clinical Laboratory Standard*) karena perbandingan antara dosis antikoagulan dengan volume darah dapat dipertanggung jawabkan. ⁽¹⁰⁾ Tabung EDTA tersedia dalam bentuk hampa udara (*vacutainer tube*) dengan tutup *lavender (Purple)* atau *pink*. ⁽⁹⁾

EDTA mempunyai sifat hiperosmolar yang dapat membuat eritrosit mengerut dan nilai hematokrit lebih rendah. Na₂EDTA dan K₂EDTA lebih asam daripada K₃EDTA, pH asam ini bisa menyebabkan eritrosit membesar. ⁽⁷⁾

Pemeriksaan jumlah trombosit sangat dipengaruhi ketepatan perbandingan pemberian dosis EDTA dengan volume darah, bila perbandingan pemberian EDTA dengan darah tidak tepat maka akan memberikan hasil tidak sesuai dengan kenyataan ⁽⁵⁾

Pemakaian antikoagulan EDTA yaitu 1,5 mg/1 ml darah untuk EDTA kering dan 15 µl/1 ml darah untuk EDTA cair. Pemakaian antikoagulan yang kurang dari yang telah ditentukan, menyebabkan darah dapat membeku dan bila lebih akan menyebabkan eritrosit mengerut sehingga nilai hematokrit menurun, MCV, dan MCHC meningkat, sedangkan trombosit membesar dan mengalami disintegrasi. ⁽⁸⁾

Penelitian yang dilakukan Nurrachmat (2005) di RS Kariadi Semarang tentang perbedaan hasil hitung jumlah trombosit pada darah yang ditambahkan Na₂EDTA 10% dengan K₂EDTA vacutainer secara otomatis didapatkan p = 0,001 yang berarti ada perbedaan bermakna hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit. ⁽¹⁰⁾

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Perbandingan Hasil Hitung Jumlah Trombosit Secara Otomatik pada Darah yang ditambahkan Antikoagulan Na₂EDTA 10% dengan K₂EDTA Vacutainer.”

Tujuan penelitian

Diketuainya perbedaan hasil hitung jumlah trombosit secara otomatis pada darah yang ditambahkan antikoagulan Na₂EDTA 10% dengan K₂EDTA vacutainer.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan *check-up* kesehatan di laboratorium Rumah Sakit RK Charitas dari bulan Januari sampai Agustus 2010.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 25% dari populasi yang berjumlah 76 pasien. ⁽¹¹⁾ Subjek diambil sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu usia 15-50 tahun, hasil hitung jumlah trombosit normal, darah tidak beku, darah harus tepat 2 ml Na₂EDTA 10% dan darah mengalir dan berhenti secara otomatis bila mencapai 2 ml pada K₂EDTA vacutainer.

Metoda yang digunakan pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit adalah *Elektronik impedance* dengan laser optik dan *fluorescence*.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Diketahui :

- n = Sampel
- = 76
- x = Rata-rata hitung jumlah trombosit menggunakan antikoagulan K₂EDTA vacutainer .
- = 270.526.320
- y = Rata-rata hitung jumlah trombosit menggunakan antikoagulan Na₂EDTA 10%.
- \bar{d} = 254.657.890
- = Rata-rata penyimpangan sampel
- = 15,87
- SD = Simpangan baku pada sampel yang berpasangan
- = 9,8

Tingkat kepercayaan 95% $\alpha = 0,05$

$$t_{\text{tab}} = t\left(\frac{\alpha}{2}\right); (dk=n-1)$$

$$t_{\text{tab}} = t\left(\frac{0,05}{2}\right); (76-1)$$

$$t_{\text{tab}} = t_{0,025}; 75 \quad t_{\text{tab}} = 1.960$$

$$t_H = \frac{\bar{d}}{SD_d / \sqrt{n}}$$

$$t_H = \frac{15.868421}{9.839163 / \sqrt{76}}$$

$$t_H = \frac{15.868421}{1.128629411} \quad t_H = 14.060$$

Hipotesa : H₀ = μ₁ = μ₂

Kriteria Keputusan :

- Terima H₀ jika $-t_{\text{tab}} \leq t_H \leq t_{\text{tab}}$
- Tolak H₀ jika $t_{\text{hit}} < -t_{\text{tab}}$ atau $t_H > t_{\text{tab}}$

Hasil = $t_{\text{hit}} > t_{\text{tab}} = 14.060 > 1.960$

Hasil analisa H₀ ditolak yang berarti ada perbedaan hasil hitung jumlah trombosit secara otomatis pada darah yang ditambahkan antikoagulan Na₂EDTA 10% dengan K₂EDTA vacutainer.

Pembahasan

Setelah dilakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit menggunakan Na₂EDTA 10 % dengan K₂EDTA vacutainer didapatkan hasil, ada perbedaan yang bermakna antara kedua antikoagulan tersebut. Hasil hitung jumlah trombosit menggunakan antikoagulan Na₂EDTA 10 % lebih rendah dari K₂EDTA vacutainer. Hasil ini sejalan dengan Nurrachmat (2005) di RS Kariadi Semarang yang menyatakan ada perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah yang ditambahkan antikoagulan Na₂EDTA 10 % dengan K₂EDTA vacutainer.

Perbedaan ini mungkin disebabkan pH antikoagulan Na₂EDTA 10 % lebih asam dibandingkan pH K₂EDTA vacutainer yang mendekati pH darah (7.37 – 7.45), perbandingan volume antikoagulan Na₂EDTA 10% dengan darah

yang tidak tepat. Apabila antikoagulan yang dipakai kurang dari dosis yang ditentukan (1,50 ± 0,25 mg/ml darah), dapat menyebabkan darah membeku dan bila lebih dari dosis menyebabkan trombosit membesar dan mengalami disintegrasi. ICSH dan NCCLS menganjurkan menggunakan K₂EDTA vacutainer karena mempunyai perbandingan antara dosis antikoagulan dengan volume darah yang dapat dipertanggung jawabkan.

Kemungkinan *human error* dapat terjadi baik pada penggunaan antikoagulan Na₂EDTA 10 % maupun K₂EDTA vacutainer. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti pada tahap pra analitik, contoh pada penggunaan K₂EDTA vacutainer, sebelum tabung berhenti menghisap sudah dilakukan pencabutan jarum sehingga perbandingan antara dosis antikoagulan dan volume darah tidak tepat lagi menyebabkan peningkatan jumlah trombosit palsu. Setelah darah bercampur dengan antikoagulan sebaiknya dihomogenkan dengan cara menggoyang-goyangkan tabung pada Na₂EDTA 10% dan membolak-balikkan tabung pada K₂EDTA vacutainer.

Simpulan

Ada perbedaan bermakna antara hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit menggunakan antikoagulan Na₂EDTA 10% dengan K₂EDTA vacutainer.

Saran

Antikoagulan yang dipakai untuk pemeriksaan trombosit sebaiknya menggunakan tabung K₂EDTA vacutainer yang direkomendasikan oleh ICSH dan NCCLS, pencampuran antikoagulan dengan darah harus homogen (dibolak balik ± 6-8 kali) serta batas waktu pemeriksaan tidak lebih dari 1 jam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudiono, H. dkk. 2005. **Penuntun Patologi Klinik hematologi**, Edisi:1. Penerbit Buku Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran. UKRIDA. Jakarta Hal:32
2. Setiabudy, DR. 2007. **Hemostasis dan Trombosis**, Penerbit Buku FKUI, Jakarta. Hal: 2, 26-27.
3. Widmann, FK. 1995. **Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium** Edisi: 9. Penerjemah: Siti Boedina Krisno, dkk. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta, Hal: 35,156-158

4. Setiabudy, DR. 2003. **Strategi Pemeriksaan Laboratorium pada Perdarahan**. Penerbit Bagian Patologi Klinik. FKUI. Jakarta. Hal 177-178.
5. Gandasoebrata, R. 2001. **Penuntun Laboratorium Klinik**. PT. Dian Rakyat. Jakarta. Hal 8,9,15
6. Muliaty, D. 2004. **Perkembangan Teknologi Laboratorium Kesehatan**. Departemen Pengembangan Laboratorium klinik Prodia. RAKERNAS VI PATELKI Padang. Hal 20
7. Wirawan, R & E, Silman. 1996. **Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Sederhana**. FKUI. Jakarta. Hal 1, 3
8. Handayani.T.2009. **Antikoagulan EDTA, Jumlah leukosit** <http://digilib.unimus.ac.id>. diakses : 5 November 2010.
9. 9. Riswanto,2009. **Antikoagulan**, <http://labkesehatan.blogspot.com/11/html>. Diakses 5 Oktober 2010
10. Nurrachmat. H.2005. **Perbedaan jumlah eritrosit, leukosit dan trombosit pada pemberian antikoagulan EDTA konvensional dengan EDTA vacutainer**.<http://eprints.Undip.ac.id/21394/1/pdf>. Diakses 6 september 2010.
11. Arikunto,S. 2007. **Manajemen Penelitian**. Edisi : 9. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta. Hal 95-96