

**PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT SAMPEL DARAH VENA  
DAN KAPILER MENGGUNAKAN *MICRO PIPETTE*  
*HEMATOLOGI ANALYZER***

*Manuscript*



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

**PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT SAMPEL DARAH VENA  
DAN KAPILER MENGGUNAKAN *MICRO PIPETTE*  
*HEMATOLOGI ANALYZER***

**Corresponding Author :**

Dwi Septi Arni

Email : dwiarni0983@gmail.com

## Dwi Septi Arni<sup>1</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>, Fitri Nuroini<sup>2</sup>

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

| <b>Info Artikel</b>  | <b>Abstrak</b>  |
|--|---|
| <p><b>Keywords:</b><br/>jumlah trombosit, vena, kapiler, micro pipette hematology analyzer</p> | <p>Pemeriksaan jumlah trombosit metode <i>micro pipette hematology analyzer</i> dapat digunakan untuk analisis jumlah trombosit sampel darah vena dengan perangkat peluang tutup membutuhkan volume darah 250 µL, dan sampel darah kapiler menggunakan <i>micro pipette adapter (MPA)</i> volume darah 20 µL. Permasalahan di Puskesmas Grobogan, dokter meminta hasil jumlah trombosit segera (<i>cito</i>). Volume darah yang dibutuhkan dalam pemeriksaan sedikit dan ada kesulitan dalam pengambilan darah vena, maka digunakan darah kapiler. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengetahui perbedaan jumlah trombosit sampel darah vena dan kapiler dengan <i>micro pipette hematology analyzer</i>. Jenis penelitian analitik, sampel penelitian sebanyak 32, penelitian dilakukan di Laboratorium Puskesmas Grobogan pada bulan Juni 2018. Hasil penelitian jumlah trombosit darah vena 80.000-366.000/µL darah, rerata 210.000/µL darah, Jumlah trombosit darah kapiler 76.000/µL-364.000/µL darah, rerata 201.812,50/µL darah. Terdapat perbedaan bermakna antara jumlah trombosit darah vena dan darah kapiler dengan <math>p &lt; 0,05</math> (<math>p=0,004</math>) disebabkan darah vena dan kapiler memiliki susunan darah yang berbeda.</p> |

### Pendahuluan

Darah terdiri dari dua komponen utama, yaitu plasma darah, dan butir-butir darah. Plasma darah merupakan bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah. Butir-butir darah (*blood corpuscle*), terdiri atas sel darah putih (lekosit) atau *white blood cell* (WBC), sel darah merah (eritrosit) atau *red blood cell* (RBC), dan sel pembeku darah (*platelet*) atau trombosit. Trombosit merupakan sel darah tidak berinti, berbentuk cakram dengan diameter 1-4 mikrometer dan volume 7-8 fl.

Sampel pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan darah vena dan darah kapiler. Pembuluh darah kapiler dan vena memiliki susunan darah yang berbeda. Spesimen darah kapiler adalah campuran dari darah arteri dan darah vena. Jumlah trombosit lebih tinggi pada darah vena dibanding darah kapiler. Perbedaannya sekitar 9%-32% pada keadaan tertentu seperti terjadi adhesi trombosit pada tempat kebocoran kulit. Perbedaan antara nilai darah kapiler dan darah vena dapat terjadi trombosit diperkirakan lebih rendah 5-10% dibanding jumlah trombosit darah vena. Pemeriksaan jumlah trombosit sampel darah kapiler pada *hematology analyzer* akan terjadi perlakuan

trombosit pada jaringan dan dinding kapiler serta ketidakpresision dalam prosedur penyiapan dan pengambilan darah.

Pemeriksaan jumlah trombosit dengan metode *micro pipette hematology analyzer* yang menggunakan prinsip impedansi listrik. Prinsip ini memungkinkan sel-sel masuk *flow chamber* untuk dicampur dengan *diluent* kemudian dialirkkan melalui *apertura* berukuran kecil yang memungkinkan sel lewat satu per satu. Aliran yang keluar dilewatkan medan listrik untuk kemudian sel dipisah-pisahkan sesuai muatannya. Teknik dasar pengukuran sel dalam *flow cytometry* ialah impedansi listrik (*electrical impedance*) dan pendar cahaya (*light scattering*). Teknik impedansi berdasar pengukuran besarnya resistensi elektronik antara dua elektroda. Alat ini dapat menganalisis jumlah trombosit sampel darah vena menggunakan perangkat peluang tutup dengan volume darah 250  $\mu\text{L}$ .

Sampel darah kapiler menggunakan *micro pipette adapter (MPA)* dengan volume darah hanya 20  $\mu\text{L}$ . *Micro pipette* berbahan plastik berdiameter kecil dapat menyebabkan penggumpalan trombosit pada dinding dalam *micro pipette* sehingga dapat mempengaruhi hasil. Selain itu karena ketidakpresision prosedur penyiapan dan pengambilan darah dapat menyebabkan terjadinya perbedaan antara nilai darah vena dan kapiler

Permasalahan yang terjadi di laboratorium Puskesmas Grobogan, dokter seringkali meminta pemeriksaan jumlah trombosit untuk dilakukan segera (*cito*). ATLM dapat segera melakukan pengambilan darah vena, tetapi karena volume darah yang dibutuhkan sedikit, adanya kesulitan dalam pengambilan darah vena, jumlah pasien yang banyak, dan juga mempersingkat waktu pengambilan darah, maka pemeriksaan dilakukan menggunakan darah kapiler. Kelemahan darah kapiler sebagai sampel pemeriksaan mengantikan darah vena disebabkan oleh kemungkinan pengenceran. Pengenceran dapat terjadi karena darah bercampur cairan jaringan sehingga mempengaruhi jumlah trombosit. Penulis memandang perlunya dilakukan

penelitian terhadap jumlah trombosit sampel darah vena dan kapiler menggunakan *micro pipette hematology analyzer*.

### Bahan dan Metode

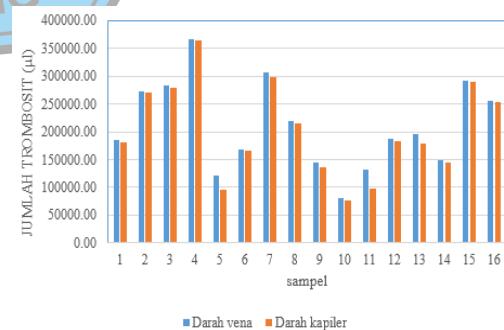
Bahan penelitian berupa darah vena dan darah kapiler dari pasien Puskesmas Grobogan pada bulan Juni 2018. Jenis penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Setiap pasien mendapat dua kali pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan *Micro pipette hematology analyzer*, yaitu sampel darah vena dan sampel darah kapiler.

### Hasil

Penelitian dilakukan terhadap 16 sampel darah pasien dengan dua perlakuan pemeriksaan jumlah trombosit diperoleh hasil pada Tabel dan Grafik berikut.

Tabel. Deskripsi Penelitian Jumlah Trombosit

| Variabel Jumlah Trombosit | rerata     | Simpang baku |
|---------------------------|------------|--------------|
| Darah vena                | 210.000,00 | 79.071,28    |
| Darah kapiler             | 201.812,50 | 83.717,95    |



Grafik Jumlah Trombosit Darah Vena dan Kapiler

Uji statistik *Paired t Test* diperoleh nilai  $p < 0,05$ . Artinya, terdapat perbedaan

yang bermakna antara jumlah trombosit darah vena dan darah kapiler.

### Diskusi

Uji beda *Paired t Test* diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah trombosit darah vena dan jumlah trombosit darah kapiler. Sesuai teori yang menyebutkan bahwa darah kapiler dan vena memiliki susunan darah yang berbeda. Jumlah trombosit darah vena lebih tinggi dibanding darah kapiler. Perbedaannya sekitar 9%-32% pada keadaan tertentu seperti terjadi adhesi trombosit pada tempat kebocoran kulit. Pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan darah kapiler akan terjadi perlekatan trombosit pada jaringan dan dinding kapiler serta ketidakpresisan dalam prosedur persiapan dan pengambilan darah. Perbedaan jumlah darah kapiler lebih rendah 5–10% dibanding jumlah trombosit darah vena.

Pengambilan darah vena menggunakan sput dengan *vacutainer* EDTA yang memiliki tingkat kesalahan relatif lebih kecil dibandingkan dengan pengambilan darah kapiler. Jarum sput akan langsung masuk ke pembuluh darah vena sehingga tidak diperlukan pemijatan dan pemerasan. Oleh karena itu tidak terjadi pengenceran sampel maka hasil pemeriksaan jumlah trombosit lebih tinggi dari darah kapiler.

Pengambilan darah kapiler dilakukan dengan pemijatan dan pemerasan pada lokasi pengambilan sampel, sehingga memungkinkan darah kapiler bercampur dengan cairan jaringan. Pencampuran tersebut dapat menyebabkan terjadinya pengenceran sampel sehingga menyebabkan jumlah trombosit menjadi sedikit, dan tidak akuratnya hasil pemeriksaan.

Pemeriksaan jumlah trombosit dalam penelitian menggunakan *hematology analyzer* (Medonic). Penggunaan alat tersebut memerlukan alat tambahan yaitu *micro pipette* yang berdiameter kecil, yang memungkinkan terjadinya penggumpalan trombosit pada dinding dalam *micro pipette*. Penggumpalan yang terjadi menyebabkan dampak penurunan jumlah trombosit.

### Kesimpulan

Penelitian jumlah trombosit darah vena dan darah kapiler menggunakan *micro pipette hematology analyzer* disimpulkan :

1. Jumlah trombosit darah vena minimal 80.000/ $\mu\text{L}$  darah, maksimal 366.000/ $\mu\text{L}$  darah, rerata 210.000/ $\mu\text{L}$  darah dan simpang baku 79.071,28.
2. Jumlah trombosit darah kapiler minimal 76.000/ $\mu\text{L}$  darah, maksimal 364.000/ $\mu\text{L}$  darah, rerata 201.812,50/ $\mu\text{L}$  darah dan simpang baku 83.717,95.
3. Terdapat perbedaan bermakna jumlah trombosit darah vena dan darah kapiler dengan  $p < 0,05$  ( $p=0,004$ ).

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih peneliti ucapan kepada Ibu Retno Sudilestari, SKM selaku Kepala Puskesmas Grobogan atas ijin penelitian dan bimbingan dalam melaksanakan penelitian di Laboratorium Puskesmas Grobogan.

### Referensi

- Andika Rashid. 2017. Perbedaan Jumlah Trombosit pada Darah Kapiler dan Vena Penderita DBD. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Bakta, I Made. 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. EGC. Jakarta
- Budiwiyono I, et al. 2002. *Pemantapan Mutu Laboratorium, Pemeriksaan Hematologik dan Imunologi*. FK UNDIP. Semarang.
- Dacie. SJV, Lewis SM. 2010. *Practical Haematology*. 7<sup>th</sup> ed. Longman Singapore Publisher ltd. Singapore
- Dahlan S. 2014. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Arkans. Jakarta
- Danis Pertiwi. 2010. *Pemantapan Mutu Laboratorium Bidang Kimia Klinik*. Ilmiah. Universitas Sultan Agung. Semarang

- Gandasoebrata R. 2013. Penuntun Laboratorium Klinis. Dian Rakyat. Jakarta
- Indah Purwaningsih. 2011. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit Secara Manual Dan Automatik. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Infolabmed. 2017. Metode Pengukuran Pada Hematology Analyzer I Elektrikal Impedance, Fotometri, Flowcytometri, dan Histogram/Kalkulsi. <http://www.infolabmed.com/2017/04/metode-pengukuran-pada-hematologi.html> Diunduh pada 2 Juni 2018.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta
- Koeswardani R, Boentoro, Budiman D. 2001. *Flow Cytometry dan Aplikasi Alat Hitung Sel Darah Otomatis Technicon H-1 dan H-3*. Medika. h 254.
- Manual Book Medonic. 2016. *Standar Operating Procedures. Hematology Analyzer. M. M-Series. MRK Diagnostic*.
- Mediarty Syahrir. 2002. Pendekatan Diagnosis Kelainan Hemostasis. Buletin PIKKI. Available at <http://www.PIKKI.org/hemostasis>
- Syafuddin. 2009. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat. Edisi 2*. EGC. Jakarta
- Riswanto. 2013. Pemeriksaan Hematologi Selayang Pandang. Alfamedia Kanal Medika.
- Sacher. Ronald. McPherson, Richard. 2009. *Tinjauan klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*. EGC. Jakarta
- Supranto, J. 2000. *Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen*. Rineka Cipta. Jakarta
- Uswatun Khasanah. 2016. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena dan Darah Kapiler Dengan Metode Tabung. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Wirawan, Riadi. 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Fakultas Kedokteran UI. Jakarta