



**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH
TROMBOSIT MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG
(REES ECKER), METODE TIDAK LANGSUNG
(FONIO) DAN METODE AUTOMATIK
(HEMATOLOGI ANALYZER)**



Manuscript

Indah Waranita Putri
G1C217040

PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH
TROMBOSIT MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG
(REES ECKER), METODE TIDAK LANGSUNG
(FONIO) DAN METODE AUTOMATIK
(HEMATOLOGI ANALYZER)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, Oktober 2018



Pembimbing I

Andri Sukeksi, SKM, M. Si
NIK. 28.6.1026.024

Pembimbing II

Dr. Budi Santosa, M. Si, Med
NIK. 28.6.1026.033

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Indah Waranita Putri
NIM : G1C217040
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analis Kesehatan
Judul : Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah
Trombosit Menggunakan Metode Langsung (Rees Ecker),
Metode tidak Langsung (Fonio) dan Metode Automatik
(Hematologi Analyzer)
Gmail : indahwaranita@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, Oktober 2018
Yang Menyatakan


(Indah Waranita Putri)

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG (REES ECKER), METODE TIDAK LANGSUNG (FONIO) DAN METODE AUTOMATIK (HEMATOLOGI ANALYZER)

Indah Waranita Putri¹, Andri Sukeksi², Budi Santosa².

¹Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

²Laboratorium Hematologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel	Abstrak
	Examination count the number of platelets is an examination that is essential to support the diagnosis of disorders of bleeding. A method to calculate the number of platelets manually using direct methods (rees ecker), the indirect method (SADT) and use the method automatically. Advantages and disadvantages of these methods third each providing a different accuracy results so interesting to further scrutinized. The purpose of this research is to know the comparison results to calculate the number of platelets using direct method indirect method, and method of automatically. Research methods the research design with analytic comparative research. The population in this study are all students of the University of Muhammadiyah Semarang study program health analyst DIV jasad 2018 host. The sample in this study was a student majoring in a health analyst DIV taken accidental sampling. Compare the number of platelets, the direct method indirect method and statistical method tested by automatic one-way anova results indicate the count number of platelets by direct method gives an average of $315.778/\text{mm}^3$, with the indirect method gives an average of $338.667/\text{mm}^3$ and automatic methods give average $317.000/\text{mm}^3$. Based on statistical tests of the p value obtained value 0687 ($p > 0.05$) can be assured that there is no comparison results to calculate the number of platelets using methods directly, the method is not direct and automatic methods.
Keywords :	
<i>calculate the number of platelets, the method of examination.</i>	

Pendahuluan

Trombosit (juga disebut platelet atau keeping darah) adalah sel-sel berbentuk oval kecil yang dibuat disumsum tulang, trombosit membantu dalam proses pembekuan ketika pembuluh darah pecah, trombosit berkumpul didaerah dan membantu menutup kebocoran. Struktur trombosit terdiri dari membran trombosit

yang kaya akan fosfolipid, diantaranya adalah faktor trombosit 3 yang meningkatkan pembekuan selama hemostasis. Dibagian dalam trombosit terdapat kalsium, nukleutida terutama Adenosin Difosfat (ADP), Adenosin Trifosfat (ATP), dan serotonin yang terkandung dalam granula pada electon.

*Corresponding Author:

Indah Waranita Putri

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: indahwaranita@gmail.com

Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting dan untuk menunjang diagnosa gangguan perdarahan. Pungsi vena harus hati-hati tanpa menimbulkan trauma dan darah yang sudah dicampur dengan antikoagulan. Hindari pengocokan berlebihan karena akan menyebabkan perlekatan-perlekatan trombosit sehingga hasil perhitungan tidak tepat (Wirawan, 2002).

Terdapat beberapa metode pemeriksaan hitung jumlah trombosit diantaranya adalah menggunakan cara manual dan otomatis, cara manual antara lain cara langsung dan tak langsung, cara langsung dengan menggunakan bilik hitung dan cara tidak langsung menggunakan sediaan darah apus, sedangkan cara otomatis menggunakan alat hematologi analyzer, cara otomatis lebih praktis dan didapatkan keakuratan hasil, tapi biayanya masih mahal di bandingkan dengan menggunakan cara manual yang biayanya cenderung lebih murah.

Metode langsung terbagi menjadi 2 yaitu cara yaitu pipet *thoma* dan cara tabung. Metode langsung cara tabung mempunyai prinsip pemeriksaan yang sama dengan pipet *thoma*, yang berbeda adalah pengencerannya dilakukan di dalam tabung dan perbandingan antara darah dan pengencer menggunakan mikropipet. Sel-sel darah yang telah diencerkan dihitung didalam kamar hitung pada volume tertentu (Gandasoebrata, 2010).

Penghitungan jumlah trombosit dengan cara tidak langsung menggunakan sediaan apus darah tepi yang telah dicat Giemsa. Metode ini sebagai cross check terhadap cara langsung. Metode tidak langsung, menghitung jumlah trombosit dengan mikroskop pembesaran 1000x melalui rasio trombosit terhadap seribu eritrosit pada hapusan darah tepi juga berlaku pada milimeter kubik darah, sehingga perhitungannya adalah rasio trombosit/1000 eritrosit dalam hapusan darah tepi dikalikan dengan jumlah eritrosit/ mm^3 darah (Sacher, 2004).

Metode otomatis dapat menggunakan *Hematologi Analyzer* dengan prinsip teknik impedansi. Prinsip tersebut memungkinkan sel-sel masuk flow chamber untuk dicampur dengan diluent kemudian dialirkan melalui apertura (celah sempit). Teknik impedansi berdasar pengukuran besarnya resistensi elektronik antara dua elektroda yaitu elektroda internal dan eksternal sehingga terjadi perubahan tahanan listrik yang dicatat sebagai peningkatan voltase dan digambarkan dalam bentuk pulsa. Setiap pulsa listrik yang terjadi sesuai dengan satu trombosit yang melalui apertura dan tingginya pulsa menunjukkan ukuran trombosit dan jumlah pulsa sama dengan jumlah trombosit (Sacher, 2004).

Bahan dan metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *comparative research*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung *vacutainer*, tourniquet, holder, *needle*, mikropipet (1000 μl dan 10 μl), yellow tip, blue tip, bilik hitung *improved neubauer*, *cover glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *Hematologi Analyzer*, mikroskop, dan objek glass.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapas alkohol, plester, larutan *Rees Ecker*, antikoagulan K_3EDTA , larutan Magnesiumsulfat 14%, giemsa, buffer A, buffer B, methanol, oil imersi, darah kapiler, darah EDTA dan perlengkapan K3 (*handscoon, jas lab*).

Hasil

Data hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini adalah berupa hasil hitung pemeriksaan trombosit dengan metode langsung (Rees Ecker), metode tidak langsung (Fonio), dan metode otomatis (Hematologi Analyzer) yang telah dilakukan pada tanggal 10 september 2018 di Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang Jawa Tengah. Sampel darah yang digunakan diambil dari vena mediana

cubiti dan darah kapiler dengan jumlah 9 responden.

1. Analisa Deskriptif

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel, sebagaimana ditunjukkan pada tabel hasil analisis deskriptif hitung jumlah trombosit berdasarkan metode pemeriksaan :

Tabel 1.1 hasil analisis deskriptif hitung jumlah trombosit berdasarkan metode pemeriksaan

Metode pemeriksaan	N	Jumlah minimum	Jumlah maksimum	Rata rata	Std. deviat ion
Automatik	9	219.000	395.000	317.000	63.063
Langsung	9	226.000	402.000	315.778	71.613
Tidak langsung	9	280.000	423.000	338.667	51.380

Sumber: data primer (2018)

2. Uji Hipotesis

Data hasil penelitian pada tabel 1.1 yang berupa perbandingan hasil hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung, metode tidak langsung, dan metode otomatis dilakukan uji statistik dengan melakukan uji normalitas untuk mengetahui data penelitian normal atau tidak normal dengan menggunakan uji *One-Sampel Kolmogrov-Swirnov*.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji *Non-Parametrik One-Sampel Kolmogrov-Swirnov* data berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji beda dengan uji *parametric One-way anova* untuk melihat signifikansi data hasil hitung jumlah trombosit.

Hasil uji *parametric One-way anova* terhadap hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis menandakan bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah $0.687 > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan yang signifikan.

Diskusi

Pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting dan untuk menunjang diagnosa

gangguan perdarahan. Pungsi vena harus hati-hati tanpa menimbulkan trauma dan darah yang sudah dicampur dengan antikoagulan. Hindari pengocokan berlebihan karena akan menyebabkan perlekatan-perlekatan trombosit sehingga hasil perhitungan tidak tepat (Wirawan, 2002).

Terdapat beberapa metode pemeriksaan hitung jumlah trombosit diantaranya adalah menggunakan cara manual dan otomatis, cara manual antara lain cara langsung dan tak langsung, cara langsung dengan menggunakan bilik hitung dan cara tidak langsung menggunakan sediaan darah apus, sedangkan cara otomatis menggunakan alat hematologi analyzer, cara otomatis lebih praktis dan didapatkan keakuratan hasil, tapi biayanya masih mahal di bandingkan dengan menggunakan cara manual yang biayanya cenderung lebih murah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui pengambilan 9 sampel pasien dengan 3 kali perlakuan yaitu dihitung dengan metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis nilai rata-rata hitung jumlah trombosit yang diperoleh dari hasil uji statistik yang tertinggi yaitu hitung jumlah trombosit menggunakan metode tidak langsung dengan nilai rata-rata 338.667 /mm³, kemudian jumlah trombosit menurun pada hitung jumlah trombosit menggunakan metode otomatis dengan nilai rata-rata 317.000 /mm³, dan terakhir nilai rata-rata menurun pada hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung dengan nilai rata-rata 315.778 /mm³.

Hasil uji statistik penelitian didapatkan nilai 0.687 ($p > 0,05$) hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis. Penelitian Rahayu tahun 2016 sesuai dengan penelitian perbandingan hasil hitung jumlah trombosit metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis akan tetapi yang membedakan adalah larutan

pengencer. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, 2016) menggunakan larutan amonium oksalat 1% dan hasil yang diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil penelitian yang dituangkan pada tabel 1.1 menggambarkan terjadi selisih hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti larutan Rees Ecker eritrosit tidak dilisiskan sehingga trombosit tertutup oleh eritrosit menyebabkan trombosit sulit terhitung dan Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) tergantung dari keterampilan seseorang dari pembuatan apusan darah, hasil pewarnaan sediaan apusan darah secara mikroskopis masih terdapat sediaan yang tidak bersih dari endapan cat menyebabkan trombosit sulit terhitung, hasil pemeriksaan yang sangat subjektif cara membaca dalam lapang pandang, distribusi sel yang tidak merata distribusi trombosit yang kurang baik dalam sediaan apusan darah tepi dan juga mungkin disebabkan oleh cara perhitungan yang berbeda dalam ketiga metode.

Trombosit dihitung dengan menggunakan kamar hitung, hapusan darah tepi dan hematologi analyzer. Ketiga cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

1. Menggunakan hematologi analyzer, dengan prinsip *impedance* yaitu resistensi atau ketahanan sel-sel yang tergantung volume sel terhadap besarnya arus listrik yang dinyatakan dengan satuan fentoliter, dimana ketelitiannya lebih baik daripada cara manual. Cara ini juga mempunyai keuntungan, yaitu tidak melelahkan petugas laboratorium, jika harus banyak melakukan pemeriksaan trombosit. Meskipun demikian cara ini masih ada kelemahannya karena trombosit yang besar (*giant* trombosit) atau beberapa trombosit yang menggumpal tidak bisa terhitung, hal ini menyebabkan jumlah trombosit menjadi lebih sedikit

2. Menggunakan kamar hitung *Improved Neubauer* pada volume tertentu. Kelebihan metode menghitung jumlah trombosit mudah dan sederhana serta biaya lebih murah. Kelemahannya ada pada tingkat kekeliruan dari hitung jumlah trombosit. Hitung jumlah trombosit cara manual dengan metode tak langsung lebih teliti karena bisa mengamati bentuk dan morfologi dari trombosit. Penyebaran dari trombosit tidak merata dan trombosit itu sendiri melekat pada kaca sehingga mengakibatkan penilaian jumlah trombosit yang berbeda-beda.

3. Menggunakan metode tidak langsung dengan sediaan apusan darah tepi mempunyai kelebihan karena dapat mengamati ukuran dan morfologi trombosit. Kekurangannya adalah penyebaran trombosit yang tidak merata karena perlekatan trombosit pada kaca sehingga mengakibatkan penilaian jumlah trombosit yang berbeda beda. Berdasarkan kesepakatan para ahli, jumlah trombosit dianggap cukup jika sediaan trombosit menunjukkan 1 trombosit di antara 20 eritrosit atau 2-3 trombosit dalam tiap lapang pandang.

Hitung jumlah trombosit menggunakan hematologi analyzer pada masa sekarang ini sangat sering digunakan karena hanya memerlukan waktu yang lebih cepat. Akan tetapi jika terjadi masalah misalnya pengambilan darah kurang tepat akan menimbulkan hasil perhitungan yang kurang maksimal, maka dalam perhitungan jumlah trombosit kita masih menggunakan kamar hitung dan hapusan darah tepi sebagai kontrolnya (R Gandasoebrata, 2001).

Faktor analitik didalam perhitungan jumlah trombosit juga memiliki pengaruh diantaranya adalah pemeliharaan dan kalibrasi alat. Alat pemeriksaan bila tidak dilakukan perawatan secara rutin maupun kalibrasi maka akan mempengaruhi hasil pemeriksaan jumlah trombosit menjadi tinggi dan menjadi rendah. Selain itu kualitas reagen harus sesuai dengan aturan

yang terdapat pada masing-masing metode termasuk juga cara penyimpanan, penggunaan dan *expired* nya. Pemakaian reagen yang sudah rusak atau sudah *expired* dan suhu penyimpanan akan menyebabkan penurunan jumlah trombosit (Sugiati, 2013).

Demikian masing-masing cara mempunyai kelebihan dan kekurangan dan tidak ada perbandingan yang signifikan antara hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis.

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai rata-rata jumlah trombosit yang dihitung menggunakan metode langsung yaitu 315.778 /mm³ dengan standar deviasi 71.613
2. Nilai rata-rata jumlah trombosit yang dihitung menggunakan metode tidak langsung yaitu 338.667 /mm³ dengan standart deviasi 51.380
3. Nilai rata-rata jumlah trombosit yang dihitung menggunakan metode otomatis yaitu 317.000 /mm³ dengan standart deviasi 63.063
4. Tidak ada perbandingan hasil hitung jumlah trombosit menggunakan metode langsung metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis.

Saran

1. Tenaga laboratorium medis disarankan menggunakan metode otomatis dikarenakan metode tersebut lebih tepat keakuratannya sehingga hasil yang dikeluarkan valid.
2. Peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan dapat membandingkan hitung jumlah trombosit dengan metode manual menggunakan pengencer ammonium oksalat dan fonio.

Ucapan terimakasih

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan

bantuan dari kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Andri Sukeksi, SKM, M. Si selaku pembimbing pertama yang telah banyak membantu dan senantiasa memberikan waktunya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
2. Dr. Budi Santosa, M. Si. Med selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan senantiasa memberikan waktunya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
3. Tulus Ariyadi, SKM, M.Si penguji yang telah memberikan waktunya untuk hadir dalam sidang akhir ini, sehingga ujian ini bisa terlaksana.
4. Kepada Dosen-dosen pengajar dan staf Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
5. Segenap rekan-rekan A17 DIV Analis Kesehatan Jalur Khusus yang tidak dapat penulis sebut satu-persatu.

Daftar Pustaka

- Gandasoebrata, R.2010. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat: Jakarta.
- Rahayu Hani. 2016. Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Larutan Rees Ecker, Ammonium Oksalat 1% dan Sediaan Apus Darah Tepi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sacher, R.A, McPherson, R.A. 2004. Tinjauan Klinis atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Cetakan 1. Jakarta: EGC.
- Sacher, Ronald. A., dkk. 2004. Tinjauan klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11. EGC: Jakarta.
- Wirawan R, Silman E. 2002. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Sederhana Edisi 3. FKUI: Jakarta

