



**PERBEDAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT YANG
SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA PADA SAMPEL
*WHOLE BLOOD***



**Hery Rombetasik
G1C217001**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

PERBEDAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT YANG SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA PADA SAMPEL WHOLE BLOOD

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, Oktober 2018

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Tulus Ariyadi, SKM, M.Si
NIK.28.6.1026.030

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Hery Rombetasik
NIM : G1C217001
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analis Kesehatan
Judul : Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Yang Segera
Diperiksa Dan Ditunda Pada Sampel *Whole Blood*
Gmail : Hery.Rombetasik@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,
Yang Menyatakan



(Hery Rombetasik)

PERBEDAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT YANG SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA PADA SAMPEL *WHOLE BLOOD*

Hery Rombetasik¹, Budi Santosa², Tulus Ariyadi².

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

Keywords :

Hitung Jumlah Trombosit, Waktu Penundaan, Whole blood

Dalam pemeriksaan hitung trombosit, waktu penyimpanan merupakan suatu hal yg penting serta perlu diperhatikan. Batas waktu penyimpanan hitung trombosit tidak boleh lebih dari 1 jam. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang lebih dari 1 jam akan mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah trombosit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan penundaan waktu terhadap hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa dan ditunda 60 menit, 90 menit dan 120 menit pada sampel whole blood. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik. Sampel diperoleh dengan teknik quota sample sebanyak 8 sampel Mahasiswa DIV Analis Kesehatan Jasad Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2017, sampel diperiksa menggunakan hemositometer dengan larutan rees ecker. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pemeriksaan jumlah trombosit yang segera diperiksa 341.000/mm³, 60 menit 314.000/mm³, 90 menit 255.000/mm³ dan 120 menit 232.250/mm³. Hal ini menunjukkan hasil pemeriksaan jumlah trombosit menurun jika dilakukan penundaan, variasi peningkatan jumlah trombosit beberapa sampel kemungkinan dipengaruhi beberapa faktor seperti inflamasi dan aktifitas fisik berat yang dilakukan sesaat (akut). Uji statistik One Way Anova menunjukkan nilai kemaknaan 0,008 dengan taraf kemaknaan 0,05 yaitu $0,008 \leq 0,05$ atau terdapat perbedaan bermakna hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa dan ditunda 60 menit, 90 menit dan 120 menit pada sampel whole blood.

Pendahuluan

Hematologi merupakan ilmu yang mempelajari kondisi sel-sel darah perifer dalam kondisi normal maupun patologis. Dibidang medis maupun klinis, uji hematologi digunakan untuk kepentingan diagnosis, prognosis dan pemantauan

selama proses terapi dan pengobatan. Salah satu parameter hematologi yang rutin dilakukan adalah hitung trombosit (platelet) (Laksmindra dkk, 2016).

Trombosit disebut juga kepingan darah yang berasal dari sitoplasma megakariosit, berbentuk

***Corresponding Author:**

Hery Rombetasik

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

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

bulat tidak berinti dengan ukuran yang sangat kecil dengan volume 7 – 8 fl. Umur trombosit didalam darah adalah 7 – 10 hari sedangkan jumlah trombosit dalam tubuh manusia dewasa adalah 150.000 – 400.000 keping/mm³ (Nugraha, 2015).

Trombosit dapat dihitung secara langsung maupun tak langsung. Cara langsung dapat dilakukan dengan cara manual yaitu dengan metode Rees Ecker, Ammonium Oxalat 1% dan otomatis (Automatic Cell Counter) sedangkan cara tidak langsung dapat dilakukan dengan menggunakan metode Fonio dan Estimasi Barbara Brown (Ganda soebrata, 2010).

Seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya permintaan pemeriksaan hitung sel darah, maka saat ini sebagian besar laboratorium klinik lebih banyak menggunakan alat hematologi otomatis. Kelebihan metode otomatis adalah mampu mengerjakan beberapa parameter pemeriksaan dalam waktu bersamaan dan proses pengerjaannya lebih cepat dibandingkan dengan manual sehingga lebih efektif dan efisien (Harjo, 2011).

Tetapi menurut Kiswari kelemahan alat otomatis adalah tidak dapat menghitung dengan baik apabila ada trombosit besar, trombosit bergerombol atau pecahan eritrosit dan pecahan leukosit. Hal ini ditandai dengan adanya flagging pada alat. Dengan demikian Cross Check menggunakan metode manual sangat berarti (Kiswari, 2014).

Penurunan jumlah trombosit yang signifikan tentu akan berpengaruh dalam proses

pembekuan darah. sampel yang akan digunakan dalam pemeriksaan hitung trombosit adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA (Ethylene Diamine Tetraacetid Acid) yang berfungsi untuk mencegah penggumpalan trombosit. Akan tetapi karena sesuatu hal, terkadang pemeriksaan ini harus tertunda beberapa waktu. Meskipun demikian pemeriksaan jumlah trombosit sebaiknya diusahakan dilakukan dengan benar dan harus segera diperiksa dalam waktu kurang dari 1 jam setelah pengambilan darah (Harjo, 2011). Tetapi jika terdapat suatu sebab pemeriksaan untuk tidak bisa dilakukan segera maka sampel boleh disimpan pada suhu 4 – 8°C (Sujud, dkk, 2015). Kondisi dilaboratorium PKM Pasar Sentral Timika distrik Mimika Baru, yang mana ketidak sediaan alat otomatis dan keterbatasan tenaga laboratorium serta mengingat banyaknya parameter pemeriksaan yang harus dilakukan dengan ditambah jumlah pasien yang banyak, sehingga ada kecenderungan untuk melakukan penundaan pemeriksaan pada sampel darah selama lebih dari 1 jam, pemeriksaan sampel darah tersebut tertunda sampai melebihi waktu yang seharusnya dianjurkan dalam hal ini trombosit tidak boleh lebih dari satu jam. Peneliti berdasarkan hal tersebut, bermaksud melakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa dan ditunda pada sampel *whole blood*

Bahan dan metode

Jenis penelitian ini bersifat analitik Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode

***Corresponding Author:**

Hery Rombetasik

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

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

manual langsung dengan *rees ecker* sebagai larutan pengencernya. Sampel yang digunakan adalah darah vena yang diperoleh dari mahasiswa DIV Analis Kesehatan Jasad Universitas Muhammadiyah Semarang Angkatan 2017 sebanyak 8 sampel yang diperoleh dengan menggunakan teknik *quota sample* yaitu pengambilan yang dilakukan dengan cara menetapkan sejumlah sampel.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa spuit, *tourniquet*, kapas alcohol 70 %, kapas kering, *tissue*, tabung EDTA, kamar hitung, *deck glass*, *object glass* dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan *rees ecker* dan darah EDTA.

Hasil

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditabulasikan secara deskriptif dalam bentuk table.

1. Tabel Deskriptif jumlah trombosit

Pemeriksaan Trombosit	N	Rerata	Minimum	Maximum
Segera	8	341.000	274.000	396.000
60 menit	8	314.000	216.000	384.000
90 menit	8	255.000	172.000	360.000
120 menit	8	232.250	156.000	346.000

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel diatas menjelaskan bahwa dari 8 sampel didapatkan rerata hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit tertinggi berasal pada sampel pemeriksaan segera, diikuti pemeriksaan jumlah trombosit pada sampel penundaan 60 menit dan 90 menit, dengan rerata

*Corresponding Author:

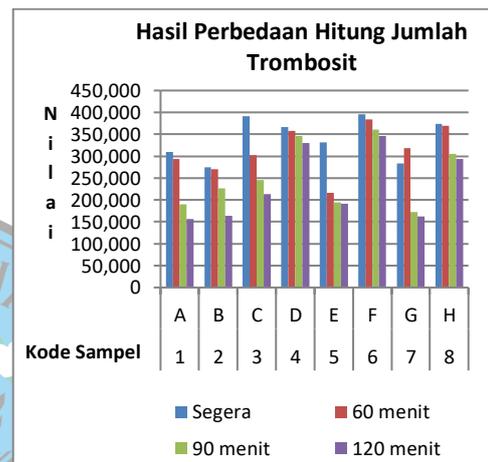
Hery Rombetasik

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

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

terendah diperoleh pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada sampel penundaan 120 menit. Namun perbedaan hasil rerata hitung jumlah trombosit pada waktu segera diperiksa dan ditunda masih berada pada kisaran normal.

2. Grafik distribusi jumlah trombosit



Berdasarkan grafik diatas menunjukkan pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada sampel pemeriksaan segera cenderung memiliki hasil yang lebih tinggi, kemudian diikuti dengan sampel lama penundaan pemeriksaan 60 menit, 90 menit dan 120 menit, hal ini dikarenakan pada dasarnya darah dengan antikoagulan apabila tidak segera diperiksa akan menyebabkan perubahan morfologi pada sel darah. Aktivitas metabolik pada trombosit akan tetap berlangsung selama penyimpanan berlangsung dalam suhu ruang, dalam hal ini terjadi pelepasan isi granula dan isi sitosolik. Penurunan jumlah dan perubahan morfologi sel pada sampel darah EDTA tidak terlepas dari faktor faktor yang mempengaruhi hasil hitung trombosit salah satunya adalah

faktor suhu, dimana darah EDTA akan tetap stabil pada suhu 4°C sedangkan pada suhu kamar darah EDTA akan stabil dalam waktu kurang dari 1 jam.

Terdapat satu sampel pada kode G dengan lama penundaan 60 menit hasilnya lebih tinggi ketimbang pemeriksaan segera pada sampel yang sama. Hal ini dikarenakan ketidak telitian dalam menghitung sel atau kemampuan visual peneliti yang terbatas dan juga tak luput dari beberapa faktor diantaranya alat yang digunakan seperti pipet, bilik hitung dan kaca penutupnya kotor sehingga ada kemungkinan kotoran ikut terhitung sebagai trombosit.

Data tabel diatas kemudian dilakukan uji normalitas. Berdasarkan uji normalitas diperoleh nilai signifikansinya lebih besar dari 0.05 dengan kata lain semua data berdistribusi normal sehingga syarat uji normalitas terpenuhi. Selanjutnya dilakukan uji statistik yaitu *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan hitung jumlah trombosit yang dilakukan segera dan ditunda 60 menit, 90 menit dan 120 menit pada sampel *Whole blood*.

Berdasarkan uji *one way anova* didapatkan nilai signifikansinya sebesar $0,008 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata rata hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa dan ditunda tersebut terdapat perbedaan secara signifikan.

Diskusi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dilaboratorium hematologi dan analisa uji statistik

dengan melihat tabel deskripsi hasil pemeriksaan trombosit menunjukkan rerata hasil perhitungan jumlah trombosit yang dilakukan segera dan ditunda 60 menit, 90 menit dan 120 menit terdapat adanya selisih hasil dari masing masing perlakuan. Berdasarkan tabel deskripsi dari 8 sampel didapatkan hasil nilai rerata tertinggi terdapat pada pemeriksaan segera dengan nilai rerata yang diperoleh yakni sebesar $341.000/\text{mm}^3$ dan nilai rerata terendah diperoleh pada pemeriksaan trombosit dengan lama penundaan 120 menit dengan rerata sebesar $232.250/\text{mm}^3$. Dengan melihat tabel rerata hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada tabel deskripsi maka dapat diartikan bahwa semakin lama darah ditunda maka semakin cenderung menurun jumlah trombosit yang diperoleh. Hal ini dibuktikan dengan melihat grafik yang menunjukkan pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada sampel pemeriksaan segera cenderung memiliki hasil yang lebih tinggi kemudian diikuti dengan sampel lama penundaan 60 menit, 90 menit dan 120 menit, yakni nilai tertinggi yang diperoleh pada pemeriksaan segera berada pada kisaran $350.000/\text{mm}^3$ dan terendah berada pada kisaran $250.000/\text{mm}^3$, namun dari semua itu nilai yang diperoleh pada sampel pemeriksaan segera masih berada pada kisaran normal. Berdasarkan tabel grafik juga menunjukkan dalam pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan lama penundaan 120 menit dari total 8 sampel yang digunakan, hasil yang diperoleh cenderung lebih rendah ketimbang dengan sampel

***Corresponding Author:**

Hery Rombetasik

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

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

pemeriksaan segera, 60 menit dan 90 menit dengan nilai terendah pada sampel dengan lama penundaan 120 menit berada pada kisaran 150.000/mm³.

Berdasarkan data diatas menunjukkan hasil hitung trombosit mengalami penurunan yang bervariasi setelah dilakukan pemeriksaan segera, 60 menit, 90 menit dan 120 menit. Penurunan jumlah trombosit yang terjadi disebabkan oleh kemampuan trombosit yang beragregasi dan beradhesi, dimana agregasi yang disebabkan karena trombosit yang dibiarkan lebih dari 1 jam sehingga akan mengakibatkan terjadinya pembengkakan pada trombosit dan akan tampak adanya trombosit raksasa yang mengalami fragmentasi, yang pada akhirnya akan merusak trombosit itu sendiri sehingga menyebabkan jumlah trombosit menjadi berkurang (Wirawan, 2013).

Hal ini juga dikarenakan pada dasarnya darah dengan antikoagulan apabila tidak segera diperiksa akan menyebabkan perubahan morfologi pada sel darah. Trombosit akan terus aktif melakukan metabolisme jika disimpan pada suhu ruang, hasil metabolisme tersebut adalah akumulasi laktat dan penurunan pH. Trombosit yang memiliki pH dibawah 6,0 - 6,2 akan menyebabkan ketahanan trombosit menurun, selain itu akan mengakibatkan sel trombosit mengalami pembesaran dan disintegrasi (Sujud dkk, 2015).

Variasi peningkatan jumlah trombosit terjadi pada sampel dengan kode G dengan lama penundaan 60 menit hasilnya lebih tinggi

ketimbang pemeriksaan segera pada sampel yang sama. Secara pemeriksaan klinis ini dapat dijelaskan bahwa peningkatan jumlah trombosit pada pemeriksaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor kemungkinan merujuk pada beberapa teori, salah satu yang menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah trombosit adalah trombositosis sekunder atau reaktif yang dicurigai faktor pemicunya adalah inflamasi/peradangan (IDAI, 2010). Ketidaktepatan dalam menghitung sel atau kemampuan visual peneliti yang terbatas juga tak luput dari faktor penyebab peningkatan jumlah trombosit diantaranya alat yang digunakan seperti pipet, bilik hitung dan kaca penutupnya kotor sehingga ada kemungkinan kotoran ikut terhitung sebagai trombosit.

Kesimpulan

Penelitian perbedaan jumlah trombosit yang segera diperiksa dan ditunda pada sampel *Whole blood* didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Rata-rata hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa adalah 341.000 sel/mm³ dan rerata penundaan 60 menit adalah 314.000 sel/mm³
- b. Rata-rata hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa adalah 341.000 sel/mm³ dan rerata penundaan 90 menit adalah 255.000 sel/mm³
- c. Rata-rata hitung jumlah trombosit yang segera diperiksa adalah 341.000 sel/mm³ dan rerata penundaan 120 menit adalah 232,250.000 sel/mm³

Terdapat perbedaan yang bermakna

***Corresponding Author:**

Hery Rombetasik

Laboratorium Hematologi, Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

antara jumlah trombosit yang dihitung segera dan ditunda pada sampel *Whole blood*.

Saran

Terkait penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat peneliti sampaikan dalam melakukan pemeriksaan trombosit sebaiknya dilakukan segera setelah melakukan pengambilan darah.

Ucapan terimakasih

Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Budi Santosa, M.Si.Med sebagai Pembimbing I dan Tulus Ariyadi, SKM, M.Si sebagai Pembimbing II atas bantuan dan bimbingan beliau mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penelitian ini.
2. Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Orang tua penulis Ayahanda Yunus Rombetasik dan Ibunda Yustina serta saudara saudariku yang tak lupa untuk selalu mendoakan dan memberikan motivasi dukungan dan semangat akan keikhlasan dan cinta kasih sayang yang mengalir tak terhingga pada jalan panjang kehidupan penulis

4. Kawan-kawan serta Sahabat-sahabat saya kelas E Program Studi D IV Analis Kesehatan Lintas Jalur Angkatan 2017.

Daftar Pustaka

Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Cetakan Keenambelas, Dian Rakyat. Jakarta.

Harjo, 2011. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung jumlah Trombosit Cara Manual dan Cara Otomatik*

(ANALIZER). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.

IDAI, 2010. *Buku Ajar Hematologi*, Jakarta: EGC

Kiswari, R. (2014). *Hematology & Transfusi*. Jakarta: Erlangga.

Laksmindra, Lia dan Indah R.D. 2016. *Pengaruh Antikoagulan dan Waktu Penyimpanan Terhadap Profil Hematologis Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar*. *Biosfera* Vol 33, No 22-30

Nugraha G, 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: Trans Info Media.

*Corresponding Author:

Hery Rombetasik

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

Gmail: Hery.Rombetasik@gmail.com

