

**PERBEDAAN HOMOGENISASI CARA MANUAL DI BOLAK-BALIK 5-10 KALI DENGAN DI BOLAK-BALIK 2-4 KALI PADA PEMERIKSAAN JUMLAH TROMBOSIT**

*Manuscript*



**Diajukan Oleh :**

Siswanto

G1C217060

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

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

*Manuscript*  
*dengan judul*

**PERBEDAAN HOMOGENISASI CARA MANUAL  
DIBOLAK-BALIK 5-10 KALI DENGAN  
DIBOLAK-BALIK 2-4 KALI  
PADA PEMERIKSAAN  
JUMLAH TROMBOSIT**

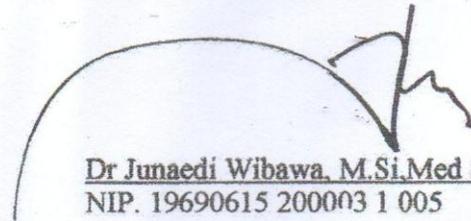
Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan  
Semarang, September 2018



Pembimbing I

Andri Sukeksi, SKM, M.Si  
NIK. 28.6.1026.024

Pembimbing II



Dr Junaedi Wibawa, M.Si Med Sp.PK  
NIP. 19690615 200003 1 005

**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siswanto  
NIM : G1C217060  
Fakultas/ Jurusan : Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan D IV Analis Kesehatan  
Jenis Penelitian : Skripsi  
Judul : Perbedaan Homogenisasi Manual dibolak-balik 5-10 kali dengan dibolak-balik 2-4 kali pada Pemeriksaan Jumlah Trombosit  
Email : -

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 menyimpan, mengalih mediakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin 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 sebagaimana mestinya,

Semarang, 22 September 2018

Yang Menyatakan,



# PERBEDAAN HOMOGENISASI CARA MANUAL DIBOLAK-BALIK 5-10 KALI DENGAN DIBOLAK-BALIK 2-4 KALI PADA PEMERIKSAAN JUMLAH TROMBOSIT

Siswanto<sup>1</sup>, Andri Sukeksi<sup>2</sup>, Junaedi Wibawa<sup>3</sup>

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Hematologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Dokter Patologi Klinik RSUD Bendan Pekalongan

---

## ***Info Artikel***

---

### ***Keywords:***

*Kata Kunci : Jumlah trombosit, Homogenisasi manual dibolak-balik 5-10 Kali dengan dibolak-balik 2-4 kali.*

---

## ***Abstrak***

Pemeriksaan Hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting untuk hemostasis maupun kasus yang lain meliputi penegak diagnose dan penilaian berat tidaknya suatu penyakit. Homogenisasi sampel secara manual masih banyak di lakukan di puskesmas karena mahalnya harga alat dan belum tersedianya alat homogenisasi otomatis. Keterbatasan jumlah tenaga dan factor efisiensi waktu dilakukan homogenisasi manual dibolak-balik 2-4 kali hal ini tidak sesuai dari yang seharusnya. Homogenisasi tidak sempurna antara darah dan EDTA menyebabkan terjadinya bekuan, sel-sel banyak yang bergerombol termasuk trombosit yang akan mengakibatkan jumlah trombosit rendah palsu. Homogenisasi Secara manual yang sesuai adalah dibolak-balik 5-10 kali. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan observasi laboratorik. Sampel dalam penelitian ini adalah semua karyawan puskesmas batang 2. Penanganan sampel pada penelitian ini tehnik homogenisasi manual yang di bolak-balik 5-10 kali dengan dibolak-balik 2-4 kali. metode yang digunakan adalah Impedance Hidro Dinamic Focusing. Hasil pengukuran jumlah trombosit homogenisasi 5-10 kali 100% lebih tinggi dari homogenisasi 2-4 kali. Berdasarkan uji one sampel t-tes (uji-t) ada perbedaan yang bermakna antara jumlah trombosit yang homogenisasi manual dibolak-balik 5-10 kali dengan homogenisasi manual dibolak-balik 2-4 kali.

---

**Corresponding Author :**

Siswanto

Email :siswanto130778@gmail.com

## Pendahuluan

Pelayanan kesehatan khususnya dibidang laboratorium mempunyai peranan yang penting dalam membantu menegakkan diagnosa. Pemeriksaan Laboratorium diperlukan dalam skrining, diagnosis, monitoring perjalanan penyakit dan monitoring terapi pengobatan.

Rangkaian pemeriksaan laboratorium meliputi 3 tahap ( yaitu : pra-analitik, analitik, pasca analitik) merupakan tahapan yang penting pada penentuan hasil yang terpercaya. Tahapan pra analitik meliputi pengambilan sampel, persiapan bahan pemeriksaan, persiapan alat termasuk dalam pemilihan antikoagulan. Penting untuk diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang baik dan akurat

Hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang digunakan sebagai penunjang diagnosis yang berkaitan dengan terapi dan prognosis, untuk mendapatkan diagnosis yang tepat diperlukan hasil yang teliti dan cepat. Pemeriksaan hematologic meliputi pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan darah khusus, dan faal hemostasis. Pemeriksaan rutin terdiri dari hemoglobin, jumlah lekosit, hitung jenis lekosit, laju endap darah. Sedangkan pemeriksaan darah lengkap meliputi kadar hemoglobin, hitung jumlah eritrosit, hitung jumlah lekosit, hitung jenis lekosit, hematokrit dan trombosit.

Hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting untuk hemostasis maupun kasus yang lain meliputi penegak diagnosa dan penilaian berat tidaknya suatu penyakit. Hal tersebut dapat terjadi jika dalam mengerjakan harus memperhatikan dimulai dari persiapan alat, persiapan pengambilan sampel, volume sampel, tindakan sesudah pengambilan sampel dan penanganan sampel.

Homogenisasi sampel merupakan bagian dari tahap pra analitik. Tujuan homogenisasi sampel adalah untuk mendapatkan sampel darah yang tercampur merata dan menghindari terjadinya pembekuan. Homogenisasi darah dengan antikoagulan yang tidak sempurna dapat

menyebabkan terbentuknya bekuan dan sel-sel banyak yang bergerombol termasuk trombosit sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan jumlah trombosit yang mempunyai sifat mudah pecah, aglutinasi dan agregasi.

Pemeriksaan jumlah trombosit dengan metode automatic menggunakan alat *Hematology Analyzer* tidak dapat menghitung trombosit pada agregasi yang berukuran besar dan jumlah trombosit yang dihitung hanya mencerminkan kombinasi jumlah trombosit dari agregasi trombosit kecil. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit membutuhkan antikoagulan yaitu EDTA. Penggunaan antikoagulan EDTA dapat mencegah trombosit menggumpal, karena itu EDTA sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada hitung trombosit. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1 ml darah.

Homogenisasi sampel jika menggunakan antikoagulan dengan cara manual yaitu memutar-mutar tabung 4-5 kali atau membolak-balikkan tabung 5-10 kali dengan lembut. Kenyataan di lapangan masih banyak puskesmas yang melakukan homogenisasi dengan cara manual karena mahalnya harga alat sehingga tidak semua puskesmas memiliki alat otomatis tersebut, jumlah petugas yang terbatas dan untuk efisiensi waktu pemeriksaan sering terjadi homogenisasi dibolak-balik 2-4 kali yang mengakibatkan percampuran yang tidak merata sehingga terjadi pembekuan, yang pada akhirnya menyebabkan trombosit tidak terbaca pada alat Hematologi Analyzer.

## Bahan dan Metode

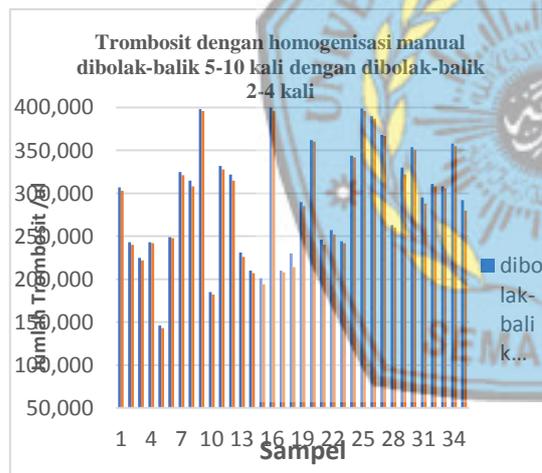
Bahan penelitian berupa darah  $K_3EDTA$  yang diperoleh dari darah vena karyawan Puskesmas Batang 2 Kabupaten Batang pada bulan Agustus 2018. Jenis penelitian analitik dengan pendekatan observasi laboratorik sebanyak 35 sampel. Pemeriksaan jumlah trombosit dengan homogenisasi dibolak-balik 5-10 kali dengan dibolak-balik 2-4 kali.

## Hasil

Penelitian dilakukan terhadap sampel darah dengan dua perlakuan pemeriksaan jumlah trombosit seperti terlihat pada Tabel dan grafik berikut.

Tabel 1. Deskripsi Nilai jumlah trombosit dengan homogenisasi manual dibolak-balik 5-10 kali dan dibolak-balik 2-4 kali

Jenis spesimen	Rerata	Selisih rerata
Homogenisasi dibolak-balik 5-10 kali	286.686	4,257
Homogenisasi dibolak-balik 2-4 kali	290,943	



Gambar 1. Nilai trombosit dengan homogenisasi manual dibolak-balik 5-10 kali dan dibolak-balik 2-4 kali

Uji statistik *one-samples t test* diperoleh nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,000$ ) yang berarti pemeriksaan jumlah trombosit dengan homogenisasi manual dibolak-balik 5-10 kali dengan dibolak-balik 2-4 kali didapatkan perbedaan yang bermakna.

## Diskusi

Hasil pemeriksaan jumlah trombosit yang dilakukan homogenisasi dibolak-balik 5-10 kali dan dibolak-balik 2-4 kali setelah dikumpulkan datanya, didapatkan sampel yang diperiksa homogenisasi dibolak-balik 5-10 kali hasilnya cenderung lebih tinggi sebanyak 100 % dibanding sampel homogenisasi dibolak-balik 2-4 kali kondisi ini sesuai dengan pendapat Riswanto pada penelitiannya menyebutkan bahwa homogenisasi secara benar dengan cara dibolak-balik 5-10 kali akan membuat antikoagulan tersebut dapat larut dengan sempurna sehingga pada saat diperiksa menggunakan alat hematology analyzer terhisap sesuai volume yang terhisap 25 ul sedangkan yang dilakukan homogenisasi manual dibolak-balik 2-4 kali homogenisasi tidak sempurna darah dan edta tidak bercampur merata yang menyebabkan terjadinya bekuan dan sel-sel banyak yang bergerombol termasuk trombosit yang menyebabkan jumlah trombosit rendah palsu.

Pengujian statistik dengan uji t-test didapat hasil adanya perbedaan jumlah trombosit yang dilakukan homogenisasi dibolak-balik 5-10 kali dan dibolak-balik 2-4 kali pada karyawan Puskesmas Batang 2. Perbedaan yang bermakna karena homogenisasi manual di bolak-balik 5-10 kali darah dan antikoagulan akan bercampur merata dan untuk menghindari terjadinya pembekuan. Homogenisasi manual dibolak-balik 2-4 kali darah dan antikoagulan kemungkinan tidak tercampur secara merata.

Homogenisasi yang kurang akan menyebabkan pembekuan darah karena sifat trombosit adalah agregasi dan aglutinasi sesuai penelitian yang dilakukan oleh Riswanto pada tahun 2013

## Ucapan Terimakasih

Melalui kesempatan ini peneliti mengucapkan rasa syukur dan terimakasih pada Allah SWT yang telah memberikan kehidupan ini

Terimakasih kepada Andri Sukeksi, SKM, M.Si. selaku pembimbing satu, dr. Junaedi Wibawa selaku pembimbing dua dan Tulus Ariyadi selaku penguji, serta seluruh staf dan dosen Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah banyak membantu peneliti. Terimakasih juga untuk orangtua, istri dan anak yang telah memberikan doa, dukungan dan semangatnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Dan teman-teman DIV Analis Kesehatan atas dukungannya.

### Referensi

- Anonim, 2014, [http/ dokumen tips/ pengambilan spesimen –darah-dan-cairantubuh.html](http://dokumen.tips/pengambilan-spesimen-darah-dan-cairantubuh.html)
- Apriliani T, 2016 Gambaran jumlah trombosit dengan antikoagulan k3EDTA 10% volume 5, 10 dan 15 µl.
- Bd, 2016 Vacutainer order of draw for multiple tube collection.
- Fitriani D, 2014 Perbedaan variasi volume Darah Dalam Tabung Vacutainer K<sub>3</sub>EDTA terhadap jumlah trombosit.
- Gandasoebrata R 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik* edisi keenambelas . Jakarta : Dian Rakyat
- Handayani sulisty, 2008 *Buku ajar Asuhan keperawatan Dengan gangguan system hematologic*, salemba Jakarta
- Hoffbrand dkk, 2010 *Kapita selekta hematologic Ed.6* Penerbit buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Juvuska, 2012 *Anestesi. Artikel kedokteran Antikoagulan darah heparin*
- Krisma seka putra, 2014 <http://krismaseka-putra.blogspot.com> 2014 sop-dan tools-pengambilan-sampel-darah diakses pada 4 maret 2018 21.00 WIB
- Mengko R, 2013 *Instrumentasi Laboratorium Klinik*, Bandung, Penerbit ITB
- Miwa Shiro, 1998 *Atlas of blood Cells* Tokyo Jepang
- Notoadmojo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan* Edisi revisi cetakan pertama Rineke Cipta Indonesia
- Nugraha gilang, 2015, *Panduan pemeriksaan Laboratorium Hematologi dasar* CV trans info medika.Jakarta timur
- Nurrachmat H, 2005 *Perbedaan jumlah eritrosit, leukosit, trombosit pada pemberian antikoagulan EDTA konvensional dengan EDTA Vacutainer* Bagian Patologi Klinik Undip Semarang
- Pratomo, 2018, *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*, Penerbit Deepublish Yogyakarta.
- Rasidji dkk, 2018 *Panduan pelayanan medic*, EKG Jakarta
- Riswanto, 2013 *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*, Alfabeta dan kenal medika Yogyakarta
- Sujud, 2015, *Perbedaan jumlah trombosit pada darah EDTA yang segera di periksa dan penundaan 1 jam di laboratorium RSJ Grasia Yogyakarta* jurusan analis kesehatan kemenkes Yogyakarta
- Sysmex, 2013 *Automed Hematology Analyzer XN series* sysmex corporation japan
- Tarwanto, 2008 *Keperawatan medical bedah*, Jakarta penerbit trans info media
- Wirawan R, 2004 *Kualitas Pelayanan Laboratorium klinik dalam Era Globalisasi*. Dalam : Pemantapan kualitas hematologi sebagai mode, Pada Pidato Upacara Pengukuhan sebagai Guru Besar Tetap Dalam Ilmu Patologi Klinik pada Fakultas Kedokteran UI.
- Wirawan Riadi, 2006. *Uji ketelitian dan Nilai rujukan Agregasi trombosit dengan agonist ADP pada orang Indonesia dewasa di Jakarta menggunakan agregometer Crholog model 490*. Departemen Patologi Klinik FK UI RSCM