

**PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN  
ANTIKOAGULAN EDTA (*Ethylene Diamine  
Tetraacetic Acid*) KONVENSIONAL  
DAN EDTA VACUTAINER  
( Studi di RSUD R.A BASOENI Gedeg, Mojokerto )**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**NUR FAZZAH FARADILLA**

**15.131.0030**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2018**

**PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN  
ANTIKOAGULAN EDTA *KONVENSIONAL* DAN EDTA  
*VACUTAINER***

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Analisis Kesehatan pada Sekolah Tinggi Ilmu  
Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

**NUR FAZZAH FARADILLA  
15.131.0030**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Faizzah Faradilla  
NIM : 151310030  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Perbedaan Jumlah Trombosit dengan Pemberian Antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer Studi di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokero secara keseluruhan benar-benar karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang 3 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan



Nur Faizzah Faradilla  
NIM 151310030

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Faizzah Faradilla  
NIM : 151310030  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Perbedaan Jumlah Trombosit dengan Pemberian Antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer Studi di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang 3 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan



Nur Faizzah Faradilla  
NIM 151310030

## ABSTRAK

### PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN ANTIKOAGULAN EDTA (Ethylene Diamine Tetraacetic Acid) KONVENSIONAL DAN EDTA *VACUTAINER*

Oleh :

Nur Faizzah Faradilla<sup>1</sup> Sri Sayekti<sup>2</sup> Dwi Prasetyaningati<sup>3</sup>

Antikoagulan merupakan komponen penting dalam melakukan pemeriksaan hematologi salah satunya yaitu pemeriksaan nilai hematokrit. Antikoagulan EDTA ada dua macam yaitu konvensional dan vacutainer, sedangkan untuk jenisnya ada 3 yaitu Na<sub>2</sub>EDTA, K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.

Penelitian ini menggunakan metode analitik. Sampel yang diambil yaitu pasien rawat jalan di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto sejumlah populasi 250 pasien pada bulan Juni, sampel diambil sejumlah 12 responden pada tanggal 25 Juli 2018 dengan teknik *Accidental sampling*. Variabel dependen penelitian ini yaitu jumlah trombosit sedangkan variabel independennya yaitu antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA *vacutainer*. Analisa data penelitian ini menggunakan computer program SPSS dengan menggunakan uji statistik *T-test*.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pemeriksaan hasil jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA Konvensional memiliki hasil yang normal sejumlah 9 responden dan yang tidak normal 3 responden dengan rata-rata 234.750 mm<sup>3</sup>/μl, sedangkan jumlah trombosit dengan EDTA Vacutainer memiliki hasil yang normal 9 responden dan yang tidak normal 3 responden dengan rata-rata 250.333 mm<sup>3</sup>/μl. Uji statistik *T-test* juga didapatkan hasil  $p=0,711$  ( $p>0,05$ ).

Berdasarkan pemeriksaan jumlah trombosit dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA *vacutainer*.

**Kata kunci : Trombosit, Antikoagulan, EDTA konvensional, EDTA  
vacutainer.**

## ABSTRACT

### The Differences in The Number of Platelets by Giving of Anticoagulants of Conventional EDTA (Ethylene Diamine Tetraacetic Acid) and Vacutainer EDTA

By:

Nur Faizah Faradilla<sup>1</sup> Sri Sayekt<sup>2</sup> Dwi Prasetyaningati<sup>3</sup>

*Anticoagulants are an important component in conducting hematological examinations, one of them is the examination of platelet counts. The two types of EDTA anticoagulants are conventional and vacutainer. While for the types, there are 3 namely Na<sub>2</sub>EDTA, K<sub>2</sub>EDTA, and K<sub>3</sub>EDTA. This research aimed to find out the differences in the number of platelets by giving of anticoagulants of Conventional EDTA and Vacutainer EDTA.*

*This research was analytic. The sample was outpatients in R.A Basoeni Gedeg Hospital of Mojokerto with population was 250 patients in June, a sample of 12 respondents was taken on July 25 by Accidental sampling technique. The dependent variable of this research was the number of platelets, while independent variable was anticoagulants of Conventional EDTA and Vacutainer EDTA. Data analysis of this research used a SPSS program computer by using a statistical test of T-test.*

*The results of this research obtained that the examination of platelet counts with Conventional EDTA anticoagulants had normal results as many 9 respondents and the abnormal as many 3 respondents with an average of 234,750 mm<sup>3</sup> /  $\mu$ l, while platelet counts with Vacutainer EDTA had normal results as many 9 respondents and abnormal as many 3 respondents with an average of 250,333 mm<sup>3</sup> /  $\mu$ l. T-test of statistical test also obtained the results of  $p=0.711$  ( $p > 0.05$ ).*

*Based on the results it can be concluded that there there was no significant difference between platelet counts with anticoagulants of conventional EDTA and EDTA vacutainer.*

**Key Words: Platelets, Anticoagulant, Conventional EDTA, Vacutainer EDTA.**

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Perbedaan Jumlah Trombosit Dengan Pemberian  
Antikoagulan EDTA *Konvensional* dan EDTA *Vacutainer*

Nama Mahasiswa : Nur Faizzah Faradilla

Nomor Pokok : 15.131.0030

Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

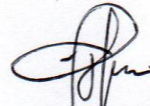
PADA TANGGAL 18 September 2018

Pembimbing Utama



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
NIK. 05.03.019

Pembimbing Anggota



**Dwi Prasetyaningati, S.kep.Ns, M.Kep**  
NIK. 04.10.289

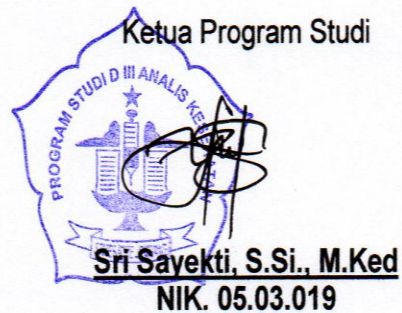
Mengetahui,

Ketua STIKes ICMe



**H. Imam Fatoni, SKM., MM**  
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
NIK. 05.03.019

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN**  
**ANTIKOAGULAN EDTA KONVENSIONAL DAN EDTA**  
**VACUTAINER**

Diajukan Untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar

Ahli Madya Analisis Kesehatan

Disusun oleh :  
Nur faizzah faradilla

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

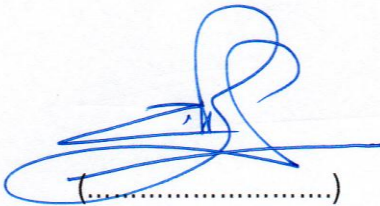
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 18 Agustus 2018

Komisi Penguji,

**Penguji Utama**


Dr. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes



(.....)


**Penguji Anggota**

1. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked.



(.....)

2. Dwi Prasetyaningati, S.Kep.Ns., M.Kep.



(.....)



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jember, 14 Desember 1996 dari pasangan Bapak Nuratim dan Ibu Winarti. Penulis merupakan anak ke dua dari 5 bersaudara.

Tahun 2002 penulis lulus dari TK PKK Sumobito – Jombang, tahun 2009 penulis lulus dari SDN Balung Kulon 03, Balung - Jember, tahun 2012 penulis lulus dari SMPN 01 Sumobito - Jombang, tahun 2015 penulis lulus dari SMK Kesehatan BIM – Jombang dan penulis masuk Perguruan Tinggi STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur Reguler 1. Penulis memilih Program Studi D-III Analisis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, Agustus 2018

Saya yang menyatakan



Nur Faizzah Faradilla  
NIM. 15.131.0030

## **MOTTO**

Adigang adigung adiguna

“Jaga Kelakuan, jangan sombong dengan kekuatan,  
kedudukan, ataupun latarbelakangmu”

## PERESEMBAHAN

Atas rahmat, kemudahan dan Karunia-Nya yang diberikan Alloh SWT, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Ku persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk.....

1. "**Bapak dan Ibu**" yang telah mendo'akanku, menyangi, membimbing dan senantiasa mendukung setiap langkahku. Inilah hasil terbaik yang mampu ananda persembahkan.
2. "Suamiku" **Donni Indra Kurniawan** yang selalu memberi semangat, memberi motivasi, dukungan agar tercapainya karya tulis ilmiah ini, serta melantunkan do'a yang tulus untuk mengiringi setiap langkahku.
3. "Kakak dan Adikku" **Nur Fajar Fadli, Astarina Siska Mayaningrum, Fitrianto, Nur Fatma Fairuzia, Salsabila Putri Kanjuruhan, Nur Fadiyah Fathania** Terima kasih telah menyemangati ketika ku mulai patah semangat serta dukungan yang tak hentinya.
4. "Untuk sahabatku" **Ria, Riska, Ummah, Nika, Nissa, Nadya, Ayu, Fanny, Pipit, Ika** serta teman-teman seperjuangan yang senantiasa membantuku dikala sulit, dan senantiasa mewarnai hari-hariku dengan canda tawa kalian dan mengomeliku disaat malas.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini berhasil terselesaikan. Proposal Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang yang berjudul *“Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer*

Keberhasilan proposal karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada H. Imam Fathoni, S.KM., M.M selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kaprodi D-III Analisis Kesehatan, Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku pembimbing utama dan Dwi Prasetyaningati, S.Kep.Ns., M.Kes selaku pembimbing anggota proposal karya tulis ilmiah ini yang banyak memberikan saran dan masukan, Bapak dan Ibu saya yang selalu memberikan dukungan secara materil serta ketulusan do'anya, teman-teman seperjuangan saya, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, proposal karya tulis ilmiah jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh peneliti demi kesempurnaan karya ini.

Semoga proposal karya tulis ini dapat bermanfaat terutama bagi peneliti dan bagi kita semua.

Jombang, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN JUDUL DALAM .....	ii
SURAT KEASLIAN .....	iii
SURAT BEBAS PLAGIASI .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN .....	vii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	viii
RIWAYAT HIDUP .....	ix
MOTTO .....	x
PERSEMBAHAN .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Landasasan Teori .....	4
2.2 Antikkoagulan .....	7
2.3 Tabung vacutainer .....	7
2.4 Pemeriksaan laboratorium untuk uji jumlah trombosit.....	8
2.5 Gambaran jumlah trombosit dengan pemberian Antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer .....	8
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka Konseptual .....	10
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	11

3.3 Hipotesis .....	11
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
4.2 Desain Penelitian .....	12
4.3 Kerangka kerja .....	13
4.4 Populasi penelitian, sampling, sampel .....	14
4.5 Definisi operasional variabel .....	14
4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur penelitian .....	16
4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data .....	18
4.8 Etika Penelitian .....	20
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Hasil penelitian .....	21
5.2 Pembahasan .....	24
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Saran .....	27
6.2 Kesimpulan .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Definisi operasional variabel Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikogulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.....	13
Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA Konvensional.....	22
Tabel 5.2 Hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA <i>Vacutainer</i> .....	22
Tabel 5.3 Tabulasi pemeriksaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.....	23

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka konseptual perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.....	10
Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.....	13



## DAFTAR SINGKATAN

EDTA	: Ethylene Diamine Tetraacetic Acid
ICSH	: International Committee for Standardization in Haematology
K <sub>2</sub> EDTA	: Dipotassium Ethylenediaminetetraacetic Acid
K <sub>3</sub> EDTA	: Tripotassium Ethylenediaminetetraacetic Acid
Na <sub>2</sub> EDTA	: Disodium Ethylenediaminetetraacetate Dihydrate
NCCLS	: National Committee for Clinical Laboratory Standards

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Jadwal penyusunan karya tulis ilmiah
Lampiran 2	Informed concent
Lampiran 3	Lembar kuesioner
Lampiran 4	Lembar observasional (hasil)
Lampiran 5	Hasil uji normalitas
Lampiran 6	Hasil Uji Statistik T-test
Lampiran 7	Lembar konsultasi pembimbing 1
Lampiran 8	Lembar konsultasi pembimbing 2
Lampiran 9	Dokumentasi

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Antikoagulan yang digunakan untuk parameter *hematology* adalah EDTA (Ethylene diamine tetraacetic acid), dimana pH EDTA mendekati pH darah sehingga tidak mempengaruhi sel darah. EDTA terdapat 2 macam yaitu konvensional (Serbuk dan cair ) dan vacutainer(spray didalam tabung vacutainer), 1 mg EDTA dapat digunakan untuk 1 ml darah agar tidak mudah membeku, Penggunaan EDTA kering sebesar 1 sampai 1,5 mg/ml darah, Akan tetapi pada pemakaian EDTA konvensional ini tingkat kesalahannya masih cukup tinggi. Perbandingan EDTA dan darah harus tepat hal ini sangat berpengaruh terhadap pemeriksaan *hematology*. Bila perbandingan kurang tepat, maka akan memberikan hasil yang tidak sesuai. Dalam pemeriksaan lebih baik menggunakan EDTA vacutainer karena sudah memiliki takaran EDTA 1,5 mg per ml darah sehingga tidak terjadi kelebihan antikoagulan. EDTA *vacutainer* stabilitasnya sangat baik dibandingkan dengan garam EDTA yang lain, akan tetapi biayanya lebih mahal atau 1 sampel EDTA *Vacutainer* sama dengan 4x harga EDTA konvensional.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara EDTA *konvensional* dan EDTA *vacutainer*, Pemeriksaan jumlah trombosit dengan EDTA *konvensional* hasil terendah 73.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 316.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 194.971,43/mm<sup>3</sup> dan simpang baku 62,611,54/mm<sup>3</sup>. Sedangkan, pemeriksaan nilai trombosit dengan pemberian EDTA *vacutainer*, hasil terendah 78.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 322.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 201.428,57/mm<sup>3</sup> dan simpang baku 63.120,932/mm<sup>3</sup>. Penelitian ini menunjukkan perbedaan jumlah trombosit yang bermakna (Sigit dan Aini, 2013).

Kesalahan yang mungkin terjadi saat menggunakan EDTA konvensional yaitu saat menimbang EDTA serbuk dengan neraca analitik. Dimana ketelitian setiap orang berbeda-beda saat proses menimbang. Sedangkan kesalahan pada EDTA berbentuk cair yaitu dimana pipet EDTA ini menggunakan pipet Pasteur. Hal ini menyebabkan pemakaian EDTA yang berlebihan karena setetes pipet Pasteur yaitu volumenya 50 µl dan untuk darah 3 ml hanya membutuhkan 30µl antikoagulan saja. Sedangkan pipet yang harusnya tegak lurus masih sering diabaikan petugas Laboratorium serta ketepatan pengambilan EDTA, Pipet Pasteur yang ujungnya pecah dan volume darah yang berlebih atau kurang tergantung dari keterampilan dan ketelitian dari masing-masing petugas laboratorium sehingga hasil yang dikeluarkan bervariasi (Wirawan R dan Silman, 2002)

Cara mengurangi terjadinya kesalahan saat menggunakan EDTA konvensional yaitu dengan pipet yang volumenya tepat sesuai EDTA yang dibutuhkan yaitu pipet mikro. Pipet mikro tersedia dalam ukuran 1-500 dengan satuan mikro liter (µl). Tabung *vacutainer* adalah tabung yang sudah direkomendasikan oleh badan *Nasional Committee for Clinical Laboratory Standards* (Wirawan,2004).

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Apakah ada perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan EDTA konvensional dengan antikoagulan EDTA vacutainer.

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Menganalisis perbedaan hasil jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengidentifikasi Nilai trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional.
2. Mengidentifikasi Nilai trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA vacutainer.
3. Menganalisis perbedaan Nilai trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Penelitian ini diharapkan bisa sebagai masukan data dan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan tentang perbedaan jumlah trombosit dengan penggunaan antikoagulan EDTA konvensional dengan antikoagulan EDTA vacutainer.

### **1.4.2 Manfaat praktis**

1. Bagi tenaga kesehatan

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk petugas laboratorium untuk lebih teliti lagi dalam menggunakan antikoagulan, karena antikoagulan yang berlebih akan berpengaruh pada jumlah trombosit.

2. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai penunjang pembelajaran dalam praktikum mengenai perbedaan antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer dalam penetapan nilai trombosit.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1 Darah**

Darah adalah jaringan yang ada di dalam pembuluh darah yang warnanya merah. Darah selamanya beredar dalam tubuh oleh karena adanya kerja pompa jantung selama darah dalam pembuluh darah, tetapi jikalau darah keluar dari pembuluh maka darah tersebut akan membeku (Syaifudin, 2006).

Volume darah dalam tubuh sekitar 1 per 12 berat badan. 55% terdiri dari cairan, sedangkan 45% terdiri dari sel-sel darah. Disaat tubuh sehat volume darah konstan dan sampai batas tertentu karena diatur oleh tekanan osmotik dalam pembuluh darah, jaringan keadaan jumlah tersebut pada tiap-tiap orang tidak sama, tergantung kepada umur, pekerjaan dan genetika (Pearce, 2008).

##### **2.1.2 Trombosit**

###### **2.1.2.1 Pengertian Trombosit**

Trombosit atau kepingan-kepingan darah kecil (platelet) adalah fragmen atau potongan-potongan kecil dari sitoplasma megakariosit. Nilai normal trombosit biasanya 150.000-400.000 keping/mm<sup>3</sup>. Trombosit adalah komponen yang penting dalam respon hemostasis (pembekuan). Ukuran trombosit 2-4  $\mu\text{m}$ . bulat kecil dan apabila dilihat dari mikroskop akan mengkilat dan berwarna biru. Trombosit bergerak aktif karena mengandung sejumlah protein rangka sel yang menunjang perpindahan trombosit dengan cepat dari keadaan tenang menjadi aktif, jika terjadi

kerusakan pembuluh darah.

#### 2.1.2.2 Morfologi trombosit

Morfologi trombosit dengan keadaan inaktif berbentuk seperti cakram bikonveks bediameter 2-4 $\mu$ m. dilihat menggunakan mikroskop elektron, trombosit dibagi menjadi 4 zona dengan masing-masing zona mempunyai fungsi tersendiri. Keempat zona adalah zona perifer yang berguna untuk adhesi dan agregasi, zona solgel untuk menunjang struktur dan mekanisme kontraksi, zona organel yang berperan dalam pengeluaran isi trombosit serta zona membran yang keluar dari isi granula saat pelepasan.

#### 2.1.2.3 Struktur trombosit

Struktur trombosit yaitu dimana glikoprotein menyelubungi permukaan trombosit. Dalam sitoplasma trombosit ada mengandung tiga jenis granula, yaitu granula, Granula  $\alpha$ , padat dan lisosom. Granula  $\alpha$  banyak mengandung faktor pembekuan. Granula yang padat sangat jarang mengandung adenosine difosfat (ADP), adenosine trifosfat (ATP), serotin dan kalsium. Granula lisosom yang banyak mengandung enzim hidrolitik (Nugraha, 2015).

#### 2.1.2.4 Fungsi trombosit

Fungsi trombosit yaitu untuk membentuk sumbatan mekanik terhadap luka vaskuler. (Hoffbrand,dkk, 2012).

Trombosit berperan dalam pembentukan bekuan darah atau biasa disebut dengan Hematopoeisis. Trombosit melekat pada permukaan yang rusak kemudian mengeluarkan beberapa zat (*serotin* dan *histamine*) yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah. Trombosit akan menjadi menempel dan menggumpal bersama lalu akan membentuk sumbatan trombosit secara efektif di daerah yang luka atau cedera (Handayani,

2008).

#### 2.1.2.5.Sifat trombosit

Adhesi : melekat dipermukaan asing

Agregasi : menempel satu dengan yang lain

Aglutinasi : menggumpal

Desntrigasi : mudah pecah

#### 2.1.2.6 Masalah klinis

##### 1) Trombosit rendah

ITP (Purpura trombositopenia idiopatik), myeloma multipleatau tumor ganas, kanker (tulang, gastrointestinal, otak), leukemia atau kanker sel darah putih (Limfositik, mielositik, monositik), anemia atau kekurangan sel darah merah (aplastik, defisiensi zat besi, pernisiiosa, defisiensi asam folat, sel sabit), penyakit hati (sirosis, hepatitis), SLE (lupus eritematosus sistemik), DIC, penyakit ginjal, eklamsia, demam reumatik akut.

##### 2) Trombosit tinggi

Polisitemia vera, pembedahan, fraktur, paska splenektomi, kehilangan darah akut atau anemia (memuncak pada 7 sampai 10 hari), karsinoma metastatik, embolisme pulmonari, dataran tinggi, tuberculosis (TBC), retikulositosis (Nugraha, 2015).

#### 2.1.2.7 Yang mempengaruhi pemeriksaan trombosit

Kelebihan K3EDTA sebagai antikoagulan tidak akan mempengaruhi hasil karena zat aditif pada EDTA tidak merubah morfologi sel sehingga morfologi sel tetap bentuknya dan dapat menghambat agregasi trombosit dengan baik. Pada pemberian K3EDTA yang kurang akan menyebabkan terjadinya gumpalan sehingga terjadi penurunan pada trombosit yang terhitung (Wirawan, 2001). Oleh karena itu garam



K3EDTA lebih sering digunakan karena kelarutannya tinggi sehingga dapat menghasilkan spesimen yang terdapat gumpalan lebih sedikit sehingga K3EDTA segera dicampurkan dengan sampel darah untuk menghindari pembentukan bekuan pada sel trombosit (Nugraha, 2015).

## **2.2 Antikoagulan**

Antikoagulan yaitu zat yang dicampurkan ke dalam darah dengan tujuan menghambat atau mencegah proses pembekuan dengan cara mengikat atau mengendapkan ion kalsium sehingga dapat menghambat pembentukan thrombin dari protombin. Antikoagulan ditambahkan seperlunya karena sifat dari zat aditif memiliki pengaruh spesimen darah yang berbeda sehingga perbandingan antara antikoagulan dengan darah harus tepat (1:1). Antikoagulan yang digunakan untuk parameter hematologi yaitu EDTA (Ethylene diamine tetraacetic acid), Heparin, Natrium Sitrat, Ammonium oksalat.

## **2.3 Tabung Vacutainer**

Tabung yang direkomendasikan oleh NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standard) untuk parameter hematologi, karena mempunyai pH yang dekat dengan pH darah (Wijaya, 2006).

Tabung vacutainer terdiri dari beberapa warna tutupnya sesuai kebutuhan atau fungsi yang akan digunakan pemeriksaan masing-masing, yaitu :

1. Tutup merah : kimia klinik darah, imunoserologi.
2. Tutup hijau : khusus kimia klinik darah.
3. Tutup ungu : darah lengkap (hematologi).
4. Tutup biru : pemeriksaan koagulasi (PPT, APTT)
5. Tutup hijau : fragilitas osmotik eritrosit, kimia klinik darah.
6. Tutup biru gelap : trace element (zink, copper, mercury) dan

toksikologi.

7. Tutup abu-abu : glukosa darah.

8. Tutup hitam : LED (ESR).

9. Tutup pink : pemeriksaan imunohematologi.

10. Tutup putih : PCR dan DNA.

11. Tutup kuning sedikit hitam diatas : mikrobiologi (aerob, anaerob) dan Mikologi.

#### **2.4 Pemeriksaan laboratorium untuk uji jumlah trombosit**

1) Cara langsung

a. Rees Ecker

Darah diencerkan terlebih dahulu dengan larutan rees ecker di dalam pipet eritrosit, lalu dituangkan ke dalam kamar hitung.

Metode Rees Ecker meruokan metode yang manual, sehingga kesalahan pengukuran atau pembacaan sampel kurang teliti.

b. Brecker-Conkite

2) Cara tidak langsung (Fonio)

Cara ini dilakukan dengan membuat sediaan hapusan darah, kemudian dicat dengan cat Wright atau Giemsa. Jumlah trombosit dihitung per 1000 sel eritrosit dan dihitung per 100%.

3) Cara otomatis

Cara pemeriksaan trombosit dengan menggunakan hematology analyzer, pemeriksaan trombosit secara otomatis menggunakan alat analisis sel darah automatic, Sehingga mudah dan cepat.

#### **2.5 Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian Antikoagulan EDTA**

##### **Konvensional dan Antikoagulan EDTA Vacutainer**

Penelitian Sigit dan Aini (2013) menunjukkan terdapat perbedaan

yang signifikan antara pemberian EDTA konvensional dan vacutainer, dimana nilai trombosit dengan EDTA konvensional jumlah terendah 73.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 316.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 194.971,43/mm<sup>3</sup>, simpang baku 62,611,54/mm<sup>3</sup>. Sedangkan, pada EDTA vacutainer, jumlah terendah 78.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 322.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 201.428,57/mm<sup>3</sup> dan simpang baku 63.120,932/mm<sup>3</sup>.

Penelitian Charles tahun (2006) menunjukkan hasil jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Konvensional yaitu jumlah terendah 215.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 330.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 269.594,59/mm<sup>3</sup>, simpang baku 29.489,367/mm<sup>3</sup>, sedangkan jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Vacutainer yaitu jumlah terendah 217.500/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 335.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 273.918,92/mm<sup>3</sup>, simpang baku 29.607,036/mm<sup>3</sup>. Nilai rata-rata jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Konvensional lebih rendah dari nilai rata-rata pada pemberian EDTA Vacutainer.

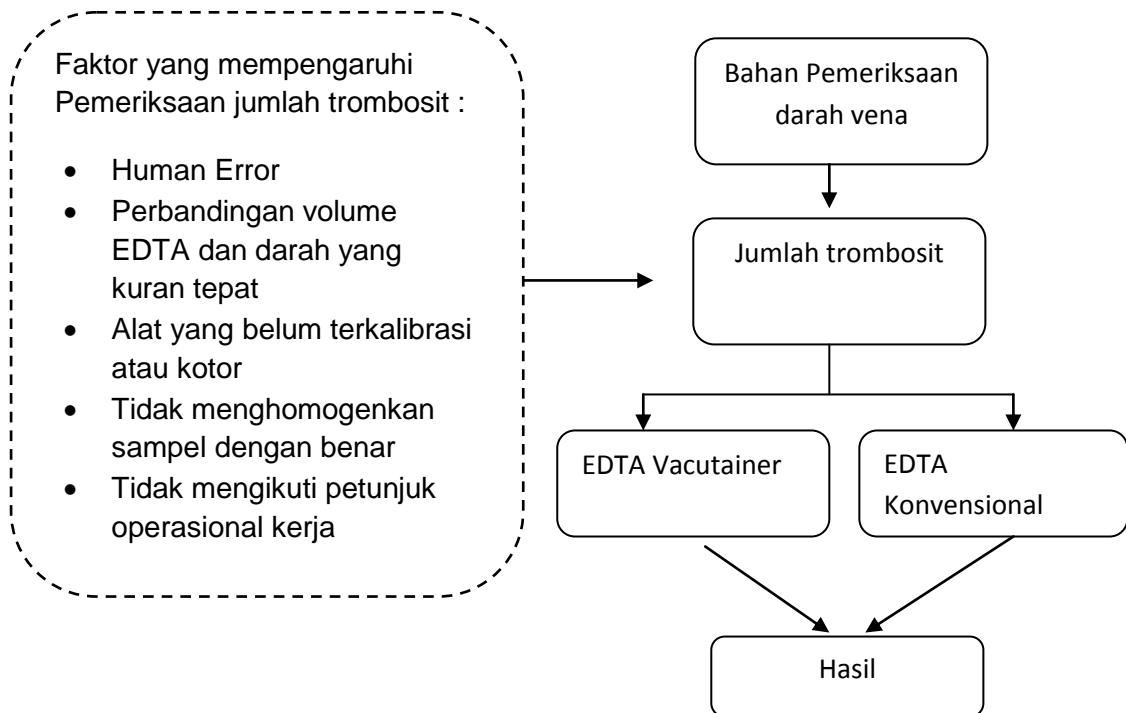
Penelitian dari Harun Nurrachmat tahun 2005 menunjukkan hasil jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Konvensional yaitu jumlah terendah 324.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 562.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 264.920/mm<sup>3</sup>, dan simpang baku 83.438/mm<sup>3</sup>, sedangkan jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Vacutainer yaitu jumlah terendah 306.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 570.000/mm<sup>3</sup>, rata-rata 270.545/mm<sup>3</sup>, dan simpang baku 84.340/mm<sup>3</sup>. Nilai rata-rata Trombosit dengan EDTA Konvensional lebih rendah dibanding dengan nilai rata-rata Trombosit dengan EDTA Vacutainer.

## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

#### 3.1 KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka konseptual merupakan definisi hubungan antara variabel yang satu dengan *variable* yang lain dari masalah yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010). Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini disajikan pada gambar dibawah ini :



Keterangan :  
Variabel diteliti : \_\_\_\_\_  
Variabel tidak diteliti : - - - - -

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual gambaran jumlah trombosit dengan pemberian EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer.

### **3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.**

Darah yang akan diperiksa menggunakan metode Analyzer/otomatik, yang mana darah dari 1 responden dibagi menjadi dua bagian atau dua tabung yang masing-masing tabung berisikan 2 ml darah, yang satu diperiksa dengan antikoagulan EDTA Konvensional dan dengan EDTA Vacutainer. Sehingga hasil yang keluar akan dianalisa apakah ada perbedaan atau tidak. Hitung jumlah trombosit dipengaruhi oleh *human error*, perbandingan antikoagulan dan darah yang kurang tepat, alat yang belum terkalibrasi, tidak menghomogenkan sampel, tidak mengikuti petunjuk operasional kerja, tetapi faktor-faktor tersebut tidak diteliti.

### **3.3 Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara (Nursalam, 2008). Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

$H^1$  = ada perbedaan Nilai trombosit dengan penambahan antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini guna memperoleh kebenaran ilmu pengetahuan atau pemecahan masalah didalam penelitian (Notoatmodjo, 2010). bab ini akan menjelaskan mengenai hal-hal yang meliputi :

#### **4.1 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

##### 4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan mulai penyusunan proposal sampai penyusunan laporan akhir pada bulan April sampai Juli 2018.

##### 4.1.2 Tempat penelitian

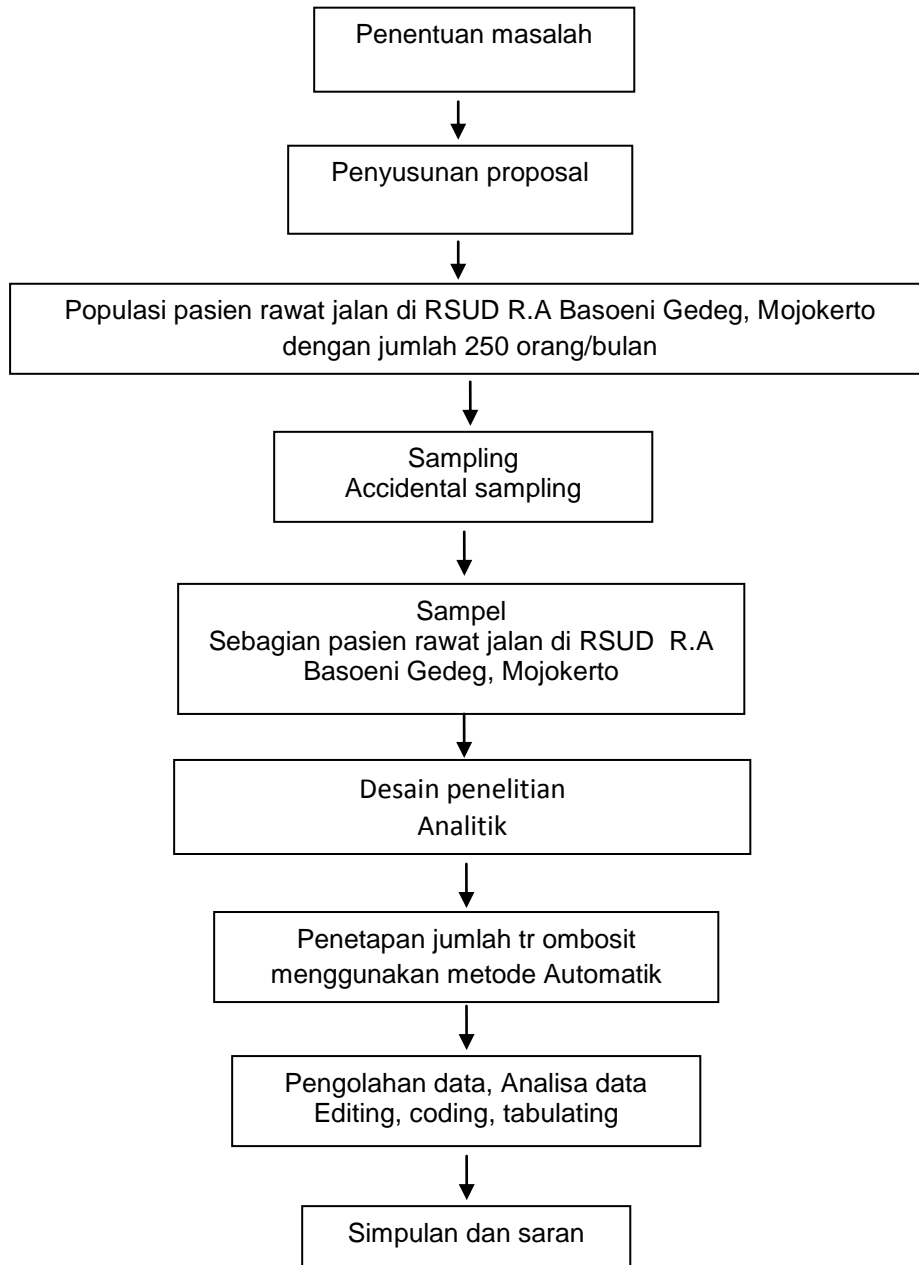
Tempat dilakukan penelitian ini yaitu di Laboratorium klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto.

#### **4.2 DESAIN PENELITIAN**

Desain penelitian adalah sesuatu yang penting dalam melakukan penelitian. Desain penelitian digunakan untuk petunjuk saat merencanakan dan melaksanakan penelitian guna mencapai tujuan penelitian (Nursalam, 2008). Desain penelitian ini yaitu *Analitik*. Penelitian analitik adalah penelitian yang menekankan adanya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lainnya (Swarjana, 2012). Peneliti menggunakan desain Analitik karena ingin menganalisis Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.

### 4.3 KERANGKA KERJA

Kerangka kerja adalah proses melakukan suatu penelitian yang dibentuk dalam kerangka sehingga lebih mudah untuk menganalisa data (Hidayat, 2010).



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang gambaran jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA vacutainer.

#### **4.4 POPULASI PENELITIAN, SAMPLING, SAMPEL**

##### 4.4.1 Populasi

Populasi adalah suatu objek atau subjek yang punya kualitas dan karakteristik tersendiri yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013). Penelitian ini populasinya adalah pasien rawat jalan yang datang ke Laboratorium klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg pada bulan juni 2018 yang berjumlah 250 pasien.

##### 4.4.2 Sampling

Sampling merupakan proses menyeleksi ukuran populasi sehingga dapat mewakili populasi tersebut. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *Accidental sampling*. *Accidental sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara subjektif oleh peneliti ditinjau dari sudut kemudahan, tempat pengambilan, dan jumlah sampel yang diambil (Swarjana, 2012). Pengambilan sampel dilakukan selama 1 hari.

##### 4.4.3 Sampel

Sampel adalah objek yang akan diteliti dan dianggap sudah mewakili semua populasi (Notoatmodjo, 2010). Sampel diambil dari populasi pasien rawat jalan di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto.

#### **4.5 DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL**

##### 4.5.1 Variabel

Variabel merupakan suatu yang digunakan ciri, sifat, ukuran yang dimiliki atau didapatkan dari penelitian tentang konsep dengan pengertian tertentu (Notoatmodjo 2010). Adapun variabel antara dan variabel dependen yang peneliti gunakan sebagai berikut :

###### 1. Variabel Independen

Variabel independen yaitu variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (Hidayat, 2011). Dalam penelitian ini,



yang dimaksud dengan variabel independen adalah antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer pada pasien rawat jalan di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto.

## 2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi karena variabel independen (Hidayat, 2011). Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan variabel dependen adalah Jumlah Trombosit pada pasien rawat jalan di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto.

### 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yaitu definisi variabel berdasarkan teori yang sifatnya operasional sehingga peneliti dapat mengumpulkan informasi yang dibutuhkan terkait dengan teori (Swarjana, 2012). Definisi operasional variabel pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Definisi operasional variabel perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Skala data
Jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional	Jumlah trombosit yang diperiksa menggunakan antikoagulan Na <sub>2</sub> EDTA (konvensional) dalam bentuk serbuk yang dilarutkan.	Jumlah trombosit dalam satuan mm <sup>3</sup> darah.	Observasi Laboratoris.	Rasio
Jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Vacutainer	Jumlah trombosit yang diperiksa menggunakan antikoagulan K <sub>2</sub> EDTA (vacutainer) dalam bentuk butiran-butiran yang sudah tersedia didalam tabung vacutainer.	Jumlah trombosit dalam satuan mm <sup>3</sup> darah	Observasi Laboratoris.	Rasio

## 4.6 INSTRUMEN PENELITIAN DAN PROSEDUR PENELITIAN

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

#### A. Alat Penelitian

1. Hematology Analyzer (Mindray)
2. Spuit 5 cc
3. Tourniquet
4. Alkohol 70 %
5. Plaster
6. Kertas label
7. Mikropipet
8. Tabung vacutainer (bekas) / vial
9. Timbangan Analitik
10. Kapas

#### B. Bahan penelitian

1. Darah vena (Darah diambil dari lengan)
2. Reagen Hematology Analyzer (Mindray).

### 4.6.2 Prosedur

#### a. Pembuatan EDTA 10%

1. Ditimbang 10 gr serbuk EDTA
2. Melarutkan dengan aquadest ad 100 ml
3. Dicampur dan diaduk dengan stirrer sampai larut sempurna
4. Dipipet sebanyak 20  $\mu$ l menggunakan mikropipet pada masing-masing tabung , kemudian dikeringkan selama 24 jam dengan suhu kamar (37<sup>0</sup>)

#### b. Cara penelitian

##### 1) Pengambilan darah Vena (Gandasoebrata, 2013)

1. Menyiapkan Alat dan Bahan (Spuit, tabung EDTA Konvensional,

tabung EDTA Vacutainer, tourniquet (Alat pembendung), kapas alhokol (Alkohol swep),plaster, masing-masing tabung diberi identitas (nomor pasien).

2. Disinfektan lengan (vena) dengan alkohol 70%. Kemudian dibiarkan sampai kering.
3. Dipilih vena yang kelihatan seperti vena pada lengan atas( difossa cubiti).
4. Tourniquet (pembendung) dipasang dilengan atas dan pasien mengempal.
5. Menegangkan kulit di atas vena dengan jari kiri agar vena tidak bergerak.
6. Ditusukkan jarum ke kulit.
7. Merenggangkan tourniquet (pembendungan) dengan perlahan-lahan menarik torax sampai jumlah darah yang diinginkan.
8. Meletakkan kapas kering diatas jarum dan mencabut spuit.
9. Dimasukkan darah kedalam wadah yang sudah terisi antikoagulan

#### 2)Pembuatan darah EDTA konvensional

1. Menyediakan botol atau tabung yang telah berisi 2 µl EDTA.
2. Mengalirkan 2 ml darah vena ke dalam botol tersebut dari sempit tanpa jarum.
3. Menutup botol atau tabung dan mencampur darah dengan antikoagulan EDTA selama 60 detik atau lebih.
4. Mengambil darah untuk melakukan pemeriksaan langsung dari botol atau tabung tersebut.

#### 3)Pembuatan darah EDTA vacutainer

1. Menyediakan tabung vacutainer .
2. Mengalirkan darah vena ke dalam tabung tersebut dari sempit

dengan jarum di tusukkan ke tutup tabung hingga darah berhenti mengalir.

3. Mencampur darah dengan antikoagulan EDTA di dalam vacutainer selama 60 detik atau lebih.
- c. Mengambil darah untuk melakukan pemeriksaan langsung dari botol atau tabung tersebut. Penghitungan dengan alat Automatik (Mindray Analyzer)

a. Pembuatan darah Tabung EDTA Konvensional

1. Disiapkan alat dan bahan
2. Mendekatkan Tabung EDTA Konvensional pada jarum penghisap sampel.
3. Menekan Tombol penghisap sampel
4. Tes berjalan secara otomatis
5. Hasil test akan muncul pada kertas print out

b. Pembuatan darah Tabung EDTA Vacutainer

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mendekatkan Tabung EDTA Vacutainer pada jarum penghisap sampel.
3. Menekan Tombol penghisap sampel
4. Tes berjalan secara otomatis
5. Hasil test akan muncul pada kertas print out

## **4.7 TEKNIK PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA DATA**

### 4.7.1 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul atau terpenuhi, maka tahap yang dilakukan pengolahan data melalui tahapan Editing, Coding, tabulating

*a. Editing*

Editing yaitu memeriksa kembali kebenaran data yang sudah

dikumpulkan ( kelengkapan dan kesempurnaan data) (Hidayat, 2011).

*b. Coding*

Coding yaitu mengklasifikasi ulang data yang sudah terkumpul menurut kategori per masing-masing sehingga mempermudah dalam pengelompokkan. Peneliti menggunakan kode sebagai berikut :

Responden

Responden no. 1            K1

Responden no. 2            K2

Responden no. n            Kn

*c. Tabulating*

Tabulating (tabulasi) yaitu pengelompokan data sesuai tujuan penelitian lalu dimasukkan dalam tabel yang ditentukan sesuai tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2010).

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisa data merupakan proses pemilihan beberapa permasalahan yang sesuai dengan penelitian (Notoatmodjo, 2010).

##### 1. Analisa Univariate

Analisa univariate menjelaskan tentang karakteristik setiap variabel. Dalam analisa ini menghasilkan distribusi frekuensi dan prosentase tiap variabel (Notoatmodjo, 2010). Analisa univariate penelitian ini yaitu mengidentifikasi hasil nilai trombosit dengan penambahan antikoagulan EDTA konvensional, dan mengidentifikasi hasil nilai trombosit dengan antikoagulan EDTA vacutainer.

##### 2. Analisa Bivariate

Analisa yang digunakan adalah bivariate dilakukan terhadap dua variabel yang dianggap berkorelasi (Notoatmodjo, 2010). Untuk mencari hubungan

antara variabel independen dan dependen, perbedaan hasil pemeriksaan nilai trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer dianalisis menggunakan computer program SPSS dengan menggunakan uji statistik T-test.

#### **4.8 ETIKA PENELITIAN**

Dalam penelitian ini meminta permohonan pada probandus untuk mendapatkan persetujuan, kemudian pengambilan sampel dilakukan menggunakan etika yaitu:

##### *4.8.1 Informed Consent* (Persetujuan)

Memberikan informasi mengenai penelitian yang dilakukan, (manfaat, nilai-nilai bagi masyarakat, resiko yang ada).

##### *4.8.2 Confidentiality*(Kerahasiaan)

Data yang disajikan tidak mencantumkan nama terang melainkan nomor responden.

##### *4.8.3 Anonymity* (Tanpa nama)

Peneliti tidak mencantumkan nama responden dalam pengolahan data penelitian.

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis akan menampilkan data responden dan pembahasan dari hasil penelitian dengan judul Perbedaan Jumlah Trombosit dengan Pemberian Antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA Vacutainer pada pasien rawat jalan di RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto yang dilaksanakan di Laboratorium klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto pada 25 Juli 2018.

#### **5.1 HASIL PENELITIAN**

##### **5.1.1 Gambaran umum tempat penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto. Laboratorium ini digunakan untuk menunjang diagnosa pasien rawat jalan atau rawat inap yang mana terdapat banyak pemeriksaan atau parameter. Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan yaitu darah, urin, feces dan lain-lain. Ruangan Laboratorium yang dilengkapi dengan AC, sehingga kondisi sampel tidak dipengaruhi oleh ruangan, alat dan bahan yang ada cukup baik dan memadai sehingga pemeriksaan di Laboratorium ini sesuai dengan standar Laboratorium yang ada.

##### **5.1.2 Data Khusus**

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap nilai trombosit dengan pemberian Antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer didapatkan hasil :

1) Hasil Pemeriksaan jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA konvensional.

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi hasil jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA konvensional, di Laboratorium RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto

No.	Jumlah trombosit	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Normal	9	80
2.	Tidak Normal	3	20
	Total	12	100

Sumber : Data primer 2018

Berdasarkan tabel 5.1 hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan EDTA konvensional didapatkan bahwa sebagian besar jumlah trombosit normal yang berjumlah 9 responden.

2) Hasil Pemeriksaan jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA vacutainer.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi hasil jumlah trombosit dengan antikoagulan EDTA vacutainer, di Laboratorium RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto

No.	Jumlah trombosit	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Normal	9	80
2.	Tidak Normal	3	20
	Total	12	100

Sumber : Data primer 2018

Berdasarkan tabel 5.2 hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan EDTA vacutainer didapatkan bahwa sebagian besar jumlah trombosit normal yang berjumlah 9 responden.



5.1.3 Tabulasi Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer.

EDTA Konvensional		EDTA Vacutainer	
No. Responden	Jumlah trombosit	No. Responden	Jumlah trombosit
1.	209.000	1	219.000
2.	149.000	2	146.000
3.	260.000	3	294.000
4.	292.000	4	325.000
5.	255.000	5	289.000
6.	144.000	6	146.000
7.	412.000	7	423.000
8.	38.000	8	49.000
9.	227.000	9	236.000
10.	352.000	10	376.000
11.	271.000	11	284.000
12.	202.000	12	217.000
Nilai Rata-rata = 234.750		Nilai Rata-rata = 250.333	
Uji statistika T-test $p=0,711$ ( $p>0,005$ )			

Sumber: data primer 2018.

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa hasil penelitian perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer dari 12 responden pada pemeriksaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional didapatkan jumlah trombosit tertinggi yaitu 412.000 mm<sup>3</sup>/μl darah dan jumlah trombosit terendah yaitu 38.000 mm<sup>3</sup>/μl darah dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 234.750 mm<sup>3</sup>/μl darah. Sedangkan pada pemeriksaan jumlah trombosit dengan pemberian Antikoagulan EDTA Vacutainer didapatkan hasil tertinggi yaitu 423.000 mm<sup>3</sup>/μl darah dan jumlah trombosit terendah yaitu 49.000 mm<sup>3</sup>/μl darah dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 250.333 mm<sup>3</sup>/μl dara. Hasil uji stastika T-test yaitu  $p=0,711$  ( $p>0,05$ ).

## 5.2 Pembahasan

Penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 07 Agustus 2018 di Laboratorium klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg, Mojokerto dengan mengambil sampel dari pasien rawat jalan sejumlah 12 yang dibagi dalam 24 tabung dan yang berisi antikoagulan EDTA Konvensional sebanyak 12 tabung dan antikoagulan EDTA vacutainer sebanyak 12 tabung.

Untuk mengetahui perbedaan Jumlah Trombosit dengan antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer maka perlu dilakukan uji statistik T-test pada taraf kesalahan 5%. Syarat melakukan uji statistik T-test adalah dipastikan data berdistribusi normal terlebih dahulu.

Data pertama kali di uji normalitas dengan Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov. Pada data ini menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 sampel. Pada uji ini data dinyatakan berdistribusi normal apabila ( $p > 0,05$ ) dan data menunjukkan hasil bahwa data berdistribusi normal. Sehubungan dengan hasil uji normalitas yang menunjukkan hasil berdistribusi normal, maka berikutnya dilakukan uji statistik T-test. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh antikoagulan EDTA konvensional dan vacutainer dengan jumlah trombosit. Uji statistik T-test didapatkan hasil  $p = 0,711$  ( $p > 0,05$ ).

Dari hasil uji statistik T-test menunjukkan nilai signifikan (0,771) adalah jauh lebih besar dari pada nilai alpha 0,05 atau  $p > \alpha$ , maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  di terima yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

Menurut peneliti pada saat melakukan pemeriksaan jumlah trombosit tidak diperbolehkan dalam keadaan miring saat memipet larutan antikoagulan EDTA Konvensional, jika dengan keadaan miring maka pemipetan atau takaran larutan EDTA konvensional akan lebih sedikit terhisap sehingga perbandingan antara antikoagulan dan darah kurang tepat

jika darah yang ditampung lebih banyak dan akan menyebabkan darah membeku dan membentuk mikrotombia yang berakibat penurunan palsu nilai trombosit. Kelebihan darah tidak mungkin terjadi karena menggunakan spuit yang volumenya pasti. Jadi hasil lebih rendah dikarenakan *human error* masih mungkin terjadi baik pada pemipetan EDTA konvensional maupun EDTA vacutainer oleh karena itu perhitungan nilai trombosit menggunakan cara otomatis, sehingga perlu kehati-hatian dalam melakukan interpretasi hasil.

Penelitian ini bertentangan dengan penelitian Sigit (2013) dimana hasil trombosit menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Jumlah trombosit dengan EDTA konvensional jumlah terendah 73.000/mm<sup>3</sup>, jumlah trombosit tertinggi 316.000/mm<sup>3</sup>, dengan rata-rata 194.971/mm<sup>3</sup>. Sedangkan dengan EDTA vacutainer didapatkan jumlah terendah 78.000/mm<sup>3</sup>, jumlah tertinggi 322.000/mm<sup>3</sup>, dengan rata-rata 201.428,57/mm<sup>3</sup>. Dari hasil uji statistic didapatkan nilai  $t=16,131$   $p=0,00$ . Karena nilai  $sig<0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan.

Perbedaan jumlah trombosit terdapat pada penambahan antikoagulan EDTA konvensional dengan EDTA vacutainer, nilai rata-rata trombosit dengan EDTA konvensional lebih rendah dibanding EDTA vacutainer, hal ini disebabkan takaran pada EDTA konvensional yang kurang tepat. Jumlah trombosit yang rendah karena darah yang tercampur tidak seimbang dengan jumlah EDTA yang dipipet, karena perbandingan antara antikoagulan EDTA konvensional dengan darah yaitu 1:1. Jadi jika terjadi kekurangan darah ataupun kelebihan antikoagulan EDTA dapat mengakibatkan trombosit menggumpal sehingga jumlah trombosit menjadi rendah. Jadi ketepatan saat penimbangan antikoagulan EDTA konvensional

sangat berpengaruh terhadap menurunnya jumlah trombosit.

Menurut Kiswari (2014) EDTA dalam bentuk garam terdapat dua jenis yaitu Natrium ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ) dan Kalium ( $\text{K}_2\text{EDTA}/\text{K}_3\text{EDTA}$ ). Semua garam EDTA sifatnya hiperosmolar yang menyebabkan eritrosit mengkerut. Dalam teori juga menjelaskan bahwa  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  dan  $\text{K}_2\text{EDTA}$  sifatnya lebih asam dibanding  $\text{K}_3\text{EDTA}$ .

Dalam pemakaiannya, EDTA digunakan dalam bentuk garam yaitu Natrium ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ) atau Kalium ( $\text{K}_2\text{EDTA}/\text{K}_3\text{EDTA}$ ). Semua garam EDTA bersifat hiperosmolar yang dapat menyebabkan eritrosit mengkerut.  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  dan  $\text{K}_2\text{EDTA}$  bersifat lebih asam dibandingkan  $\text{K}_3\text{EDTA}$ . (Wirawan R, 2002).

Vacutainer adalah Tabung yang berisikan antikoagulan  $\text{K}_3\text{EDTA}$  yang sudah direkomendasi oleh NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standard) untuk pemeriksaan hematologi, karena mempunyai stabilitasnya yang baik dari EDTA lain dan mempunyai pH yang mendekati pH darah (Wijaya, 2006).

Menurut Fitria (2014) Penggunaan EDTA vacutainer lebih menguntungkan, karena tidak perlu lagi membagi sampel darah ke beberapa tabung, cukup sekali penusukan ke tabung dapat digunakan beberapa tabung sesuai jenis pemeriksaan. Permukaan Tabung bagian dalam dilapisi Spray Dried  $\text{K}_2\text{EDTA}$  (*dipotassium ethylene diamine tetra acetic acid*) atau  $\text{K}_3\text{EDTA}$  (tripotassium ethylene diamine tetra acetic acid).  $\text{K}_3\text{EDTA}$  menunjukkan secara substansial setara dengan kinerja  $\text{K}_2\text{EDTA}$  dan tidak ada perbedaan yang signifikan secara klinis antara keduanya. Hanya saja pengerjaan vacutainer lebih praktis dan mudah dibandingkan dengan konvensional yang dimana harus menimbang terlebih dahulu kemudian dicairkan sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer yang tidak ada perbedaan secara signifikan.

#### **6.2 Saran**

1. Bagi Institusi pendidikan

Diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dan tambahan informasi serta pengetahuan untuk media belajar dalam mengembangkan ilmu hematologi di institusi pendidikan umumnya dan khususnya pada Analis Kesehatan.

2. Untuk peneliti selanjutnya

Diharapkan bisa melanjutkan penelitian dengan Metode yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitria D. 2014. Perbedaan Variasi Volume Darah Dalam Tabung Vacutainer K3EDTA Terhadap Jumlah Trombosit  
<http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/160/jtptunimus-gdl-dianfitria-7968-3-babii.pdf>
- Gandasoebrata R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta
- Handayani, Wiwik and Hariwibowo. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan dengan Gangguan system Hematologi*. Selemba. Jakarta
- Hidayat, A,. 2011. *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisis Data*. Salemba Medika. Jakarta.  
<https://books.google.co.id/books?id=HnmxCwAAQBAJ&pg=PP1&dq=ensiklopedia+rumus+biologi+smp&>. Diakses 24 mei 2018.
- Hoffbrand, dkk. 2012. *Kapita Selekta Hematologi*. EGC. Jakarta
- Kiswari, Rukman,. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugraha, Gilang. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Trans Info Media. Jakarta timur.
- Pearce, Evelyn C. 2008. *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedic*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sigit, Aini. 2013. *Pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan hematology analyzer dengan pemberian EDTA vacutainer dan antikoagulan EDTA (pipet mikro)*. Dilihat 2 April 2018
- Swarjana, 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. CV. Andi Offset. Jakarta.
- Syaifudin, 2006. *Anatomi fisiologi untuk mahasiswa keperawatan*. EGC. Jakarta
- Wijaya, Charles K. 2006. *Perbedaan Jumlah Trombosit Cara Manual Pada Pemberian Antikoagulan EDTA Konvensional (Pipet Mikro) Dengan EDTA Vacutainer*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.

Wirawan, Silman. 2002. *Pemantapan Kualitas Uji Hematologik*, edisi pertama. Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

Wirawan, R 2004. *Pemantapan kualitas hematologi dan ilmu patologi klinik*. Rajawali press. Jakarta.

:

### Lampiran 1

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus						
		1	2	3	4	1	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Pembuatan Judul	■																						
2	Penyusunan Proposal		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
3	Ujian Proposal													■										
4	Revisi Proposal														■									
5	Pengambilan Data															■								
6	Pengolahan Data															■								
7	Penyusunan KTI																	■	■	■	■	■	■	■
8	Ujian KTI																							■

**(April 2018 - September 2018)**

**Keterangan :**

Kolom 1 – 4 pada bulan : minggu 1 – 4

Blok warna hijau : tanggal pelaksanaan kegiatan



Lampiran 2

***INFORMED CONCENT***

**1. Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden Penelitian:**

PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN  
ANTIKOAGULAN EDTA KONVENSIONAL DAN EDTA VACUTAINER  
(Studi di RSUD R.A BASOENI Gedeg, Mojokerto)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur/tanggal lahir :

Alamat :

Menyatakan bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Nur Faizzah Faradilla, mahasiswa semester VI A dari Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Jombang, Juli 2018

Responden

Lampiran 3

## LEMBAR KUESIONER

### 2. IDENTITAS RESPONDEN

No. Responden : .....

Nama : .....

Umur : .....

Jenis kelamin : .....

Alamat : .....

#### Lampiran 4

#### LEMBAR OBSERVASIONAL (HASIL)

**Tanggal Penelitian 25 Juli 2018**

**:**

**Tempat Penelitian Laboratorium Klinik RSUD R.A Basoeni Gedeg,  
Mojokerto**

**:**

**Sampel Pasien rawat jalan RSUD R.A Basoeni Gedeg,  
Mojokerto**

**:**

<b>No Responden</b>	<b>Hasil Konvensional</b>	<b>Hasil Vacutainer</b>
1	209.000	219.000
2	149.000	146.000
3	260.000	294.000
4	292.000	325.000
5	255.000	289.000
6	144.000	146.000
7	412.000	423.000
8	38.000	49.000
9	227.000	236.000
10	352.000	376.000
11	271.000	284.000
12	202.000	217.000



PEMERINTAH KABUPATEN MOJOKERTO  
**RSUD R.A BASOENI**

Jln. Raya Gedeg No.17 Mojokerto Kode Pos 61351 Jawa Timur  
Telepon (0321) 364752 Fax. (0321) 361341

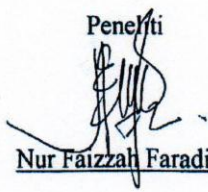
HASIL PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN PEMBERIAN  
ANTI KOAGULAN EDTA KONVENSIONAL DAN EDTA VACUTANER  
YANG DILAKUKAN DI RSUD RA BASOENI GEDEG MOJOKERTO  
PADA HARI SELASA, 14 AGUSTUS 2018

No	EDTA Konvensional	EDTA Vacutaner
1	209000	219000
2	149000	146000
3	26000	294000
4	292000	325000
5	255000	289000
6	144000	146000
7	412000	423000
8	38000	49000
9	227000	236000
10	352000	376000
11	27100	284000
12	202000	217000

Mengetahui,  
Penanggung Jawab Teknis  
Laboratorium RSUD RA Basoeni

  
Dodit Haiyanto, Amd. Kes  
NIP. 19740901-199803 1 003

Peneliti

  
Nur Faizah Faradilla



**PEMERINTAH KABUPATEN MOJOKERTO**  
**RSUD R.A BASOENI**

Jln. Raya Gedeg No.17 Mojokerto Kode Pos 61351 Jawa Timur  
Telepon (0321) 364752 Fax. (0321) 361341

**SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dodit Hariyanto, AMd. Kes  
Nip : 19740901 199803 1 003  
Jabatan : Penanggung Jawab Teknis Laboratorium  
Instansi : RSUD RA BASOENI Gedeg – Mojokerto

Menerangkan bahwa :

Nama : Nur Faizzah Faradilla  
Prodi : D3 Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang  
Alamat : Dsn. Mojosongo, Ds. Balongbesuk, Diwek – Jombang

Telah melakukan penelitian KTI ( Karya Tulis Ilmiah ) di RSUD R.A Basoeni


Gedeg - Mojokerto, mengenai perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian Antikoagulan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer dengan jumlah sampel 12 ( dua Belas ) responden pada hari Rabu, 25 Juli 2018 .

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya agar dapat

Dipergunakan seperlunya.

Mojokerto, 14 Agustus 2018

Penanggung Jawab Teknis  
Laboratorium RSUD RA Basoeni

  
Dodit Hariyanto, Amd. Kes  
NIP. 19740901 199803 1 003

## Lampiran 4

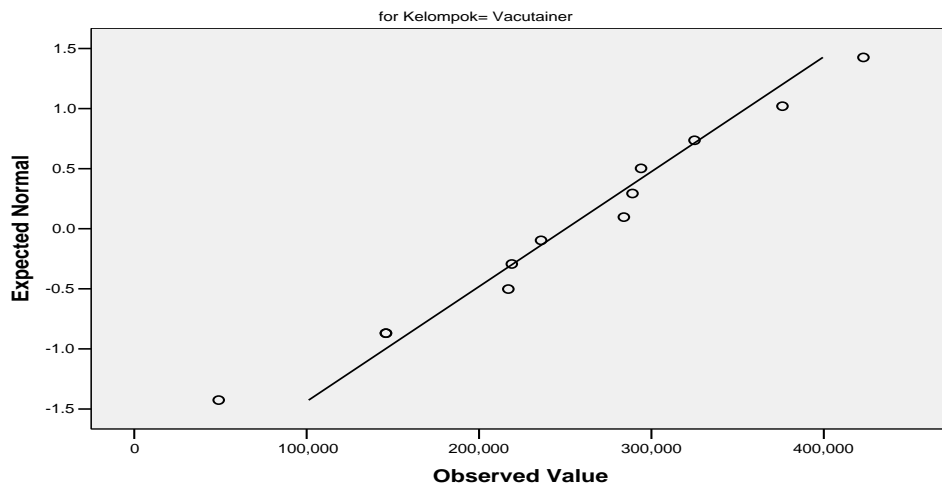
Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Trombosit Vacutainer	,126	12	,200*	,980	12	,983
Konvensional	,120	12	,200*	,982	12	,991

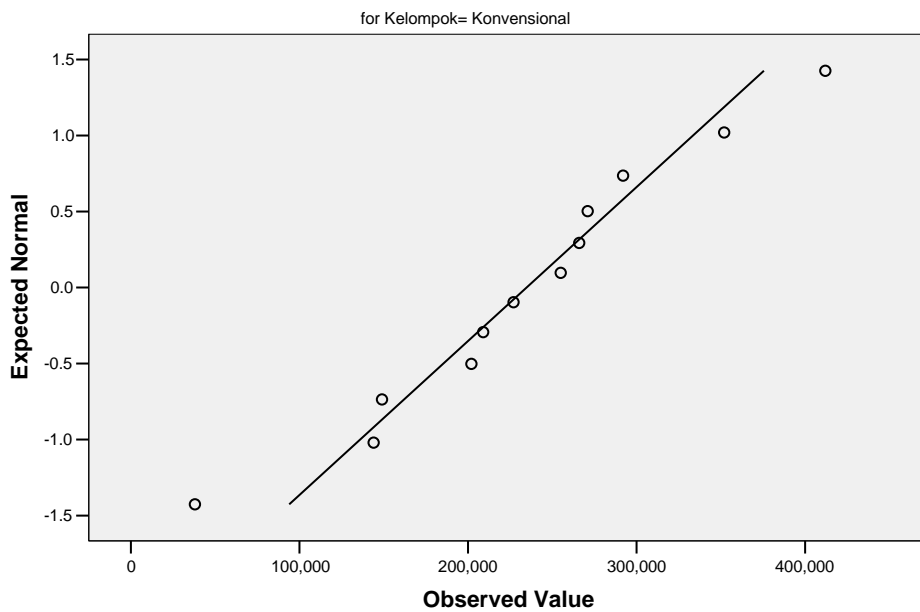
\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Normal Q-Q Plot of Trombosit



Normal Q-Q Plot of Trombosit



## Lampiran 5

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Trombosit	Equal variances assumed	,108	,746	,375	22	,711	15583,333	41520,250	-70524,4	101691,1
	Equal variances not assumed			,375	21,928	,711	15583,333	41520,250	-70540,9	101707,6

Lampiran 6



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa	:	Nur Faizzah Faradilla
NIM	:	151310030
Judul KTI	:	Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA <i>Vacutainer</i>

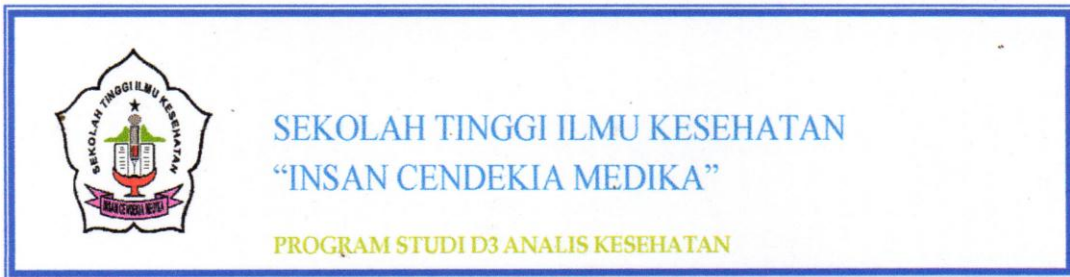
No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	12-04-2018	Konsul masalah
2.	16-04-2018	Acc bab 1
3.	23-04-2018	Revisi bab 2
4.	11-05-2018	Revisi bab 2
5.	23-05-2018	Acc bab 2
6.	24-05-2018	Revisi bab 3
7.	25-05-2018	Acc bab 3
8.	04-06-2018	Revisi bab 4
9.	06-06-2018	Revisi bab 4
10.	28-06-2018	Revisi bab 4
11.	02-07-2018	Acc Lengkapi
12.	06-07-2018	Acc proposal siapkan seminar proposal
13.	18-08-2018	Revisi bab 5
14.	21-08-2018	Revisi bab 5
15.	23-08-2018	Revisi bab 5
16.	27-08-2018	Revisi bab 6, buat abstrak
17.	28-08-2018	Revisi abstrak
18.	29-08-2018	Acc siap seminar hasil

Pembimbing Utama (I)

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked



## Lampiran 8



### LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa	:	Nur Faizzah Faradilla
NIM	:	151310030
Judul KTI	:	Perbedaan jumlah trombosit dengan pemberian antikoagulan EDTA Konvensional dan EDTA <i>Vacutainer</i>

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	17-04-2018	- Konsul tema, telaah maksud dari tema yang akan dipilih - Masalah di pertajam, skala buktikan dengan data - Tujuan umum dan tujuan khusus di cek lagi
2.	23-04-2018	- Bab 1 cek penulisan dan tujuan khusus. - Lanjut bab 2, konsep jenis pemeriksaan EDTA Konvensional dan EDTA <i>Vacutainer</i> .
3.	11-05-2018	- Bab 1 Selesaikan - Bab 2 Ok - Bab 3, Revisi alur perbedaan permasing-masing pemeriksaan. - Lanjut bab 4
4.	23-05-2018	- Bab 3 revisi - Bab 4 Prosedur pelaksanaan - Edit Penulisan
5.	25-05-2018	- Cek bab 4, Cek penulisan - Siapkan ppt
6.	20-08-2018	- Cek penulisan, Halaman - Cek ulang pembahasan
7.	30-08-2018	- Revisi pembahasan, tambahkan paparan tidak ada perbedaan dengan metode tadi dengan alasannya. - Revisi penulisan - Siapkan bab 6
8.	04-09-2018	- Acc ujian - Siapkan PPT





Pembimbing Utama (II)

Dwi Prasetyaningati, S.Kep.Ns., M.Kep

## Lampiran 9

### DOKUMENTASI

#### 1. Alat dan Bahan yang digunakan untuk penelitian

No	Keterangan	Dokumentasi
1	Tabung Vacutainer	
2	Tabung Vial	
3	<i>Hematology analyzer</i>	
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- ETDA Konvensional</li><li>- EDTA Vacutainer</li><li>- Torniquet</li><li>- Pipet Mikro</li><li>- Yellow Tipe</li><li>- Sruit</li><li>- Alkohol Swep</li><li>- Plaster</li></ul>	

## 2. Prosedur Keja

No	Keterangan	Dokumentasi
1	Melakukan sampling	
2	Memasukkan darah pada tabung Vacutainer yang sudah ada EDTA Vacutainer dan EDTA Konvensional	
4	Memasukkan ke tube <i>hematology analyzer</i>	