PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA

KARYA TULIS ILMIAH

OLEH
YUSTITIA NUR RETNONINGRUM
NIM. 1161030

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019

PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA

KARYA TULIS ILMIAH

DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

OLEH
YUSTITIA NUR RETNONINGRUM
NIM. 1161030

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019

KARYA TULIS ILMIAH

PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA

Disusun oleh :

Yustitia Nur Retnoningrum

NIM 1161030

Telah disetujui untuk diajukan pada ujian proposal Karya Tulis Ilmiah

Pembimbung Utama

Hari Saktiningsih, M.Pd

KARYA TULIS ILMIAH

PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA

disusun oleh :

YUSTITIA NUR RETNONINGRUM

NIM 1161030

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji

dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal : 25 Juni 2019

TIM PENGUJI :

dr. Enny Listiawati, MPH	(Ketua)	.....
Dewi Saroh, S.Si., M.Sc	(Anggota I)	.....
Hari Saktiningsih, M.Pd	(Anggota II)	.....

Menyetujui,	Mengetahui,
Pembimbing Utama	**Ketua Program Pendidikan DIII Analis Kesehatan**
Hari Saktiningsih, M.Pd	[illegible] Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKES Nasional Surakarta maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI ini, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, Juni 2019

Yustitia Nur Retnoningrum

NIM 1161030

MOTTO

Karena keluhan hanya akan membuat kelemahanmu bertambah, masalahmu tidak kunjung selesai dan tidak menambahkan pahala (Larissa Chou).

Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak (Aldus Huxley).

Musuh yang paling berbahaya didunia ini adalah penakut dan bimbang, teman yang paling setia hanyalah keberanian dan keyakinan (Andrew Jackson).

Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah berada di atas kepala kita sendiri, namun selalu berada diatas kepala orang lain (Thomas Hardy).

If you are always trying to be normal, you will never know how amazing you can be (Yustitia NR).

Better late than never.

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas semua nikmat-Mu ya Allah, Engkau berikan kemudahan disetiap langkah-langkahku. Engkau berikan jalan keluar disetiap kesulitanku. Pada lembar persembahan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yaitu:

1. Kepada kedua orangtuaku, bapak Unggul Purwanto dan ibu Murniati yang sangat saya cintai dan saya banggakan terimakasih atas doa dan dukungan yang diberikan selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmia ini.
2. Kedua adikku tercinta, Andika Galang Rahmadani dan Andanu Gilang Ramadhan yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk saya.
3. Ibu Hari Saktiningsih,M.Pd., selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan kepada saya dengan sabar dan selalu memberi inspirasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Yuli Mardiyastuti, S.Pd., selaku instruktur laboratorium yang telah memberikan pengarahan selama penelitian.
5. dr. Enny Listiawati, M.Ph dan Ibu Dewi Saroh, M.Sc., selaku penguji Karya Tulis Ilmiah saya yang telah memberikan saran dan pengarahan untuk penelitian.
6. Bapak Haryadi selaku laboran di Laboratorium Pusat Yayasan Pendidikan Pharmasi Nasional Surakarta yang telah membantu dengan ikhlas mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penelitian.

7. Teman seperjuangan tim hematologi, Ardhika Sekar Barkatin, Merly Monica Damayanti, Septiana Dwi, dan Anton Susilo yang telah berjuang bersama dan saling membantu satu sama lain dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabat saya (Dyla, Aprin, Mei, Lia) yang selalu memberikan motivasi dan masukan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Fajri Agustryansyah yang selalu memberikan semangat kepada saya, serta dengan sabar mendengarkan segala keluh kesah saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Adik-adik kelas 2A tahun ajaran 2017/2018 program pendidikan DIII Analis Kesehatan di STIKES Nasional, yang telah bersedia secara sukarela menjadi responden dalam penelitian kami.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN K_2EDTA DAN K_3EDTA"

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dan tinjauan pustaka yang ada dan merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan di DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta. Dengan terselesainya Karya Tulis ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat: Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dan tinjauan pustaka yang ada dan merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan di DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta. Dengan terselesainya Karya Tulis ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Hartono, S.Si., M.Si. Apt. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
2. Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku Kepala Program Studi DIII Analis Kesehatan Nasional Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan mengikuti pendidikan hingga selesai.
3. Hari Saktiningsih, M.Pd yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Enny Listiyawati, M.Ph selaku ketua penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dewi Saroh, M.Sc selaku anggota penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Ibu Yuli Mardiyastuti, S.Pd., selaku instruktur laboratorium yang memberikan pengarahan selama penelitian.
7. Dosen dan laboran STIKES Nasional Surakarta yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Keluargaku yang telah memberikan doa, nasihat, dan semangat kepada penulis.
9. Rekan - rekan mahasiswa, yang bersedia membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, namun penulis menyadari bahwa penulisam ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran dari pembaca penulis harapkan untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat untuk kemajuan di bidang analis kesehatan pada khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surakarta, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL..... ii
HALAMAN PERSETUJUAN..... iii
HALAMAN PENGESAHAN..... iv
PERNYATAAN KEASLIAN KTI v
MOTTO vi
PERSEMBAHAN viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI..... xi
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL..... xv
DAFTAR DIAGRAM..... xvi
DAFTAR LAMPIRAN..... xvii
INTISARI..... xviii
ABSTRAK xix
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Pembatasan Masalah 3
C. Rumusan Masalah 3
D. Tujuan Penelitian 3
E. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 6
A. Landasan Teori..... 6
1. Darah 6
a. Definisi Darah 6
b. Komponen Darah 6
c. Fungsi Darah 7
2. Trombosit 7

a. Pengertian Trombosit 7
b. Fungsi Trombosit 8
c. Struktur Trombosit 9
d. Kelainan Trombosit 9
e. Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Trombosit 10
f. Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit 13
g. Faktor Teknis yang Mempengaruhi Jumlah Trombosit 14
3. Antikoagulan 16
a. Pengertian Antikoagulan 16
b. Jenis-jenis Antikogulan 16
c. Antikoagulan EDTA 17
B. Kerangka Pikir 21
C. Hipotesis 22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
A. Desain Penelitian 23
B. Tempat dan Waktu Penelitian 23
C. Subjek dan Objek Penelitian 23
D. Populasi dan Sampel Penelitian 24
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian 24
F. Teknik Sampling 25
G. Sumber Data Penelitian 25
H. Instrumen Penelitian 25
I. Alur Penelitian 27
1. Bagan Penelitian 27
2. Cara Kerja 28
J. Analisis Data 32
K. Jadwal Pelaksanaan Penelitian 34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36
A. Hasil 36
1. Data Penelitian 36
2. Analisis Statistik 39

a. Uji Normalitas 39
b. Uji Statistik 40
c. Hipotesis 40
B. Pembahasan 42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 45
A. Kesimpulan 45
B. Saran 45
Daftar Pustaka 47
Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Krangka Pikir 21

Gambar 3.1 Teknik Sampling 25

Gambar 3.2 Alur Penelitian 27

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1	Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit	36
4.2	Data Perbedaan Jumlah Trombosit	37
4.3	Hasil Uji Normalitas *Saphiro-Wilk*	38
4.4	Hasil Uji Statistik *Wilcoxon*	39

DAFTAR DIAGRAM

4.1 Diagram Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit 37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Informed Consent* 50

Lampiran 2. Validasi Hasil 51

Lampiran 3. *Quality Control* Abacus 3CT 52

Lampiran 4. Blanko Abacus 3CT 53

Lampiran 5. Daftar hadir responden 54

Lampiran6. Data Hasil Statistik 55

INTISARI

YUSTITIA NUR RETNONINGRUM. NIM 1161030. *Perbedaan Jumlah Trombosit Dengan Menggunakan Antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.*

Pemeriksaan hematologi rutin merupakan pemeriksaan yang berguna untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit. Salah satu pemeriksaan hematologi rutin adalah pemeriksaan hitung jumlah trombosit. Pemeriksaan hematologi biasanya menggunakan *vacum tube* bertutup ungu yang berisi antikoagulan *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA). Antikoagulan EDTA yang sering digunakan di laboratorium rumah sakit maupun laboratorium klinik yaitu K_2EDTA dan K_3EDTA. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

Jenis penelitian ini adalah analitik eksperimental dengan menggunakan pendekatan *cross sectional.*Teknik sampling pada penelitian ini adalah *total sampling*. Subjek dari penelitian ini adalah Mahasiswa tingkat II kelas 2A Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta. Data didapat melalui pengisian *informed consent.* Jumlah trombosit dihitung dengan menggunakan metode *automatic.*

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan tidak berdistribusi normal. Data diolah dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji Wilcoxon dan didapatkan nilai $p(0,398) > \alpha(0,05)$.

Simpulan dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

Kata Kunci : *Jumlah trombosit, Antikoagulan K_2EDTA, Antikoagulan K_3EDTA.*

ABSTRACT

YUSTITIA NUR RETNONINGRUM. NIM 1161030. *The difference of platelet counts using K_2EDTA and K_3EDTA anticoagulants.*

Routine hematological examination is a useful examination to make a diagnosis of an illness. One of routine hematological examination is examination of platelet count. Hematological examination usually uses a purple-covered *vacuum tube* containing *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA) anticoagulant. The EDTA anticoagulants which are often used in hospital laboratories and clinical laboratories are K_2EDTA and K_3EDTA. The purpose of this study was to determine the differences in platelet counts by using K_2EDTA and K_3EDTA anticoagulants.

This type of the research is experimental analytic using a cross sectional approach. The sampling technique in this study was total sampling. The subjects of this study were the second students of the DIII program of Health Analyst class 2A of Surakarta National Health Sciences Academic Year 2017/2018. This research was conducted in the laboratory of the Surakarta National Health Sciences College. Data were obtained by filling out informed consent. Platelet counts are calculated using the automatic method.

The normality test was carried out using the *Shapiro-Wilk* test and is not normally distributed. Data was processed by using non-parametric test, the Wilcoxon test and p (0.398) > α (0.05).

The conclusion of this study is that there is no difference in platelet counts by using K_2EDTA and K_3EDTA anticoagulants.

Keyword : *Platelet Counts, Anticoagulants K_2EDTA, Anticoagulants K_3EDTA*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan hematologi rutin merupakan pemeriksaan yang berguna untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit. Pemeriksaan hematologi terdiri dari pemeriksaan hemoglobin (Hb), hematokrit (HCT), laju endap darah (LED) hitung jumlah sel darah merah/eritrosit, hitung jumlah sel darah putih/leukosit, hitung jumlah trombosit dan indeks eritrosit, hitung jenis leukosit dan pemeriksaan morfologi sel/sediaan apus darah tepi (Rosida, 2014)

Hitung jumlah trombosit merupakan salah satu parameter pemeriksaan hematologi rutin. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan jumlah trombosit antara lain *pra*-analitik, analitik, *post*-analitik. *Pra*-analitik mengacu pada semua langkah yang harus dilakukan sebelum sampel dapat dianalisis seperti persiapan pasien, pengambilan spesimen dan pemberian antikoagulan. Tahap analitik adalah tahap mulai dari persiapan reagen, mengkalibrasi dan memelihara alat laboratorium, uji ketepatan dan ketelitian dengan menggunakan bahan kontrol dan pemeriksaan spesimen. Tahap *post*-analitik adalah tahap dari mencatat hasil pemeriksaan sampai dengan pelaporan. Tahap *pra*-analitik salah satunya adalah penggunaan antikoagulan karena tidak semua antikoagulan dapat digunakan untuk pemeriksaan

hematologi rutin, ada yang memberikan pengaruh pada beberapa komponen darah, sehingga tidak didapatkan hasil yang valid (Praptomo, 2018) Pemeriksaan hematologi pada laboratorium rumah sakit maupun laboratorium klinik mandiri menggunakan *vacum tube* bertutup ungu yang berisi antikoagulan *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA). EDTA berguna untuk mencegah koagulasi dengan cara mengikat ion kalsium sehingga terbentuk garam kalsium yang tidak larut, dengan demikian ion kalsium yang berperan dalam koagulasi menjadi tidak aktif, mengakibatkan tidak terjadi proses pembekuan darah. Darah EDTA harus segera dicampu setelah pengumpulan untuk menghindari pembentukan gumpalan trombosit dan pembentukan bekuan mikro (Nugraha, 2015). Ada 3 jenis antikoagulan EDTA yaitu Na_2EDTA, K_2EDTA, dan K_3EDTA. Ketiga jenis antikoagulan tersebut sampai saat ini masih digunakan di laboratorium rumah sakit maupun laboratorium klinik. Namun jenis EDTA yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO), *International Council for Standardization in Hematology* (ICSH) dan *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) untuk pemeriksaan hematologi adalah tabung *vacum* K_2EDTA (Riswanto, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mahmoud (2017) di Sudan tentang pengaruh antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA terhadap pemeriksaan hematologi rutin. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA pada pemeriksaan darah rutin. Dan

berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gari (2008) di Jeddah tentang perbedaan EDTA kaca dan EDTA Plastik pada pemeriksaan hematologi rutin. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah leukosit, eritrosit, trombosit, retikulosit, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCHC, dan RDW dengan menggunakan EDTA kaca dan EDTA plastik.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini membatasi pada perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

C. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

2. Tujuan Khusus

   1. Untuk mengetahui jumlah trombosit yang diperiksa dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA
   2. Untuk mengetahui jumlah trombosit yang diperiksa dengan menggunakan antikoagulan K_3EDTA
   3. Untuk membandingkan jumlah trombosit yang diperiksa dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   A. Untuk mendukung penelitian Mahmoud (2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

   B. Untuk mendukung penelitian Gari (2008) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah leukosit, eritrosit, trombosit, retikulosit, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCHC, dan RDW dengan menggunakan EDTA kaca dan EDTA plastik.

2. Manfaat Praktis

   A. Bagi Akademik

      Menambah sumber pustaka agar dapat digunakan untuk peneliti selanjutnya.

B. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan ketrampilan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah di bidang hematologi khususnya dalam hal pemeriksaan jumlah trombosit.

C. Bagi Laboratorium

1. Membantu memberi wawasan dan informasi dalam mempertimbangkan pemilihan antikoagulan EDTA yang tepat untuk digunakan.
2. Sebagai penunjang validitas hasil laboratorium.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada Karya Tulis Ilmiah ini adalah Analitik non eksperimental dan menggunakan desain penelitian *cross sectional.*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   Tempat pengambilan sampel dilakukan di STIKES Nasional Surakarta. Pemeriksaan jumlah trombosit dilakukan di Laboratorium Hematologi STIKES Nasional Surakarta.

2. Waktu Penelitian

   Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2019.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

   Subyek pada penelitian ini adalah Mahasiswa tingkat 2 kelas 2A D3 Analis Kesehatan STIKES Nasional Surakarta.

2. Objek Penelitian

   Objek penelitian ini adalah hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada darah vena yang diberi antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 2 kelas 2A Program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Nasional Surakarta dengan jumlah 20 orang.

2. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 2 kelas 2A Program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Nasional Surakarta dengan jumlah 20 orang.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Antikoagulan

Antikoagulan adalah zat yang digunakan untuk mencegah terjadinya pembekuan pada darah. Antikoagulan yang digunakan adalah K_2EDTA dan K_3EDTA yang sudah tersedia dalam *vacum tube* yang di tampung pada saat pengambilan darah dengan jarum *vacutainer.*

Skala Ukur : Kategori

Variabel : Bebas

2. Jumlah Trombosit

Jumlah trombosit adalah jumlah sel trombosit yang beredar di dalam aliran darah. Jumlah sel trombosit diukur menggunakan alat *hematology analyzer* abacus *3CT* dengan metode impedensi

volumetrik dan dinyatakan dalam sel/µl darah (Panduan operasional *Abacus 3CT*).

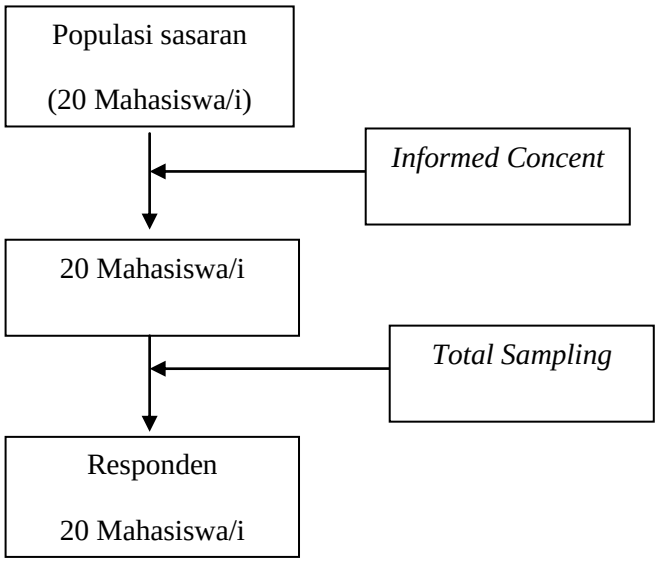
Alat Ukur : *Hematology Analyzer abacus 3CT*

Skala Ukur : Numerik

Variabel : Terikat

F. Teknik Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *Total Sampling*, yaitu cara pengambilan sampel dengan mengambil semua anggota populasi menjadi sampel (Hidayat, 2011).



Gambar 3.1 Teknik Sempling

G. Sumber Data

Data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan jumlah sel trombosit menggunakan alat *hematologi analyzer abacus 3CT* di laboratorium Hematologi STIKES Nasional Surakarta.

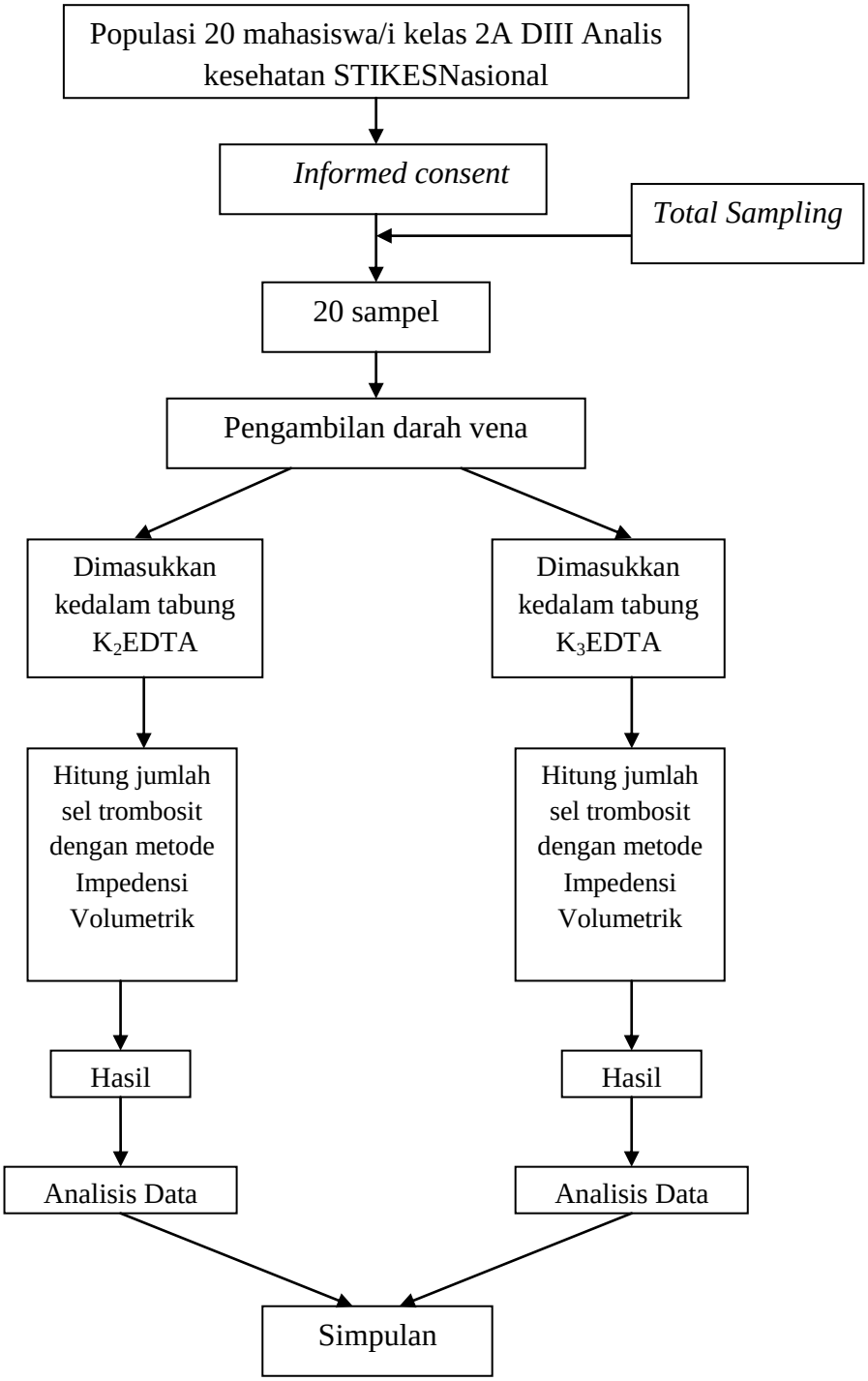
H. Instrumen Penelitian

1. *Informed consent*
2. Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel darah :
   a. *Handscoon* (sarung tangan) dan masker
   b. Kapas kering dan kapas alkohol 70%
   c. *Vacum tube* K_2EDTA dan K_3EDTA
   d. Jarum *vacutainer*
   e. *Tourniquet*
   f. Holder
3. Alat yang digunakan untuk pemeriksaan :

   Hematology analyzer abacus 3CT
4. Bahan dan Reagen yang digunakan :
   a. Alkohol 70%
   b. Sampel darah vena
   c. Reagen *diatro diluent*
   d. Reagen *diatro cleaner*
   e. Reagen *diatro lyse*
   f. Aquades

I. Alur Penelitian

1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

2. Cara Kerja :

   a. Pemberian *Informed consent.*

   b. Pencatatan data responden sebelum dilakukan pengambilan darah.

   c. Pengambilan darah vena dengan menggunakan *vacutainer:*

      1) Verifikasi persiapan pasien.

      2) Minta pasien untuk duduk tenang dan meletakkan tangan di atas meja, telapak tangan menghadap ke atas.

      3) Pasang jarum pada holder.

      4) Pasang *tourniquet* pada lengan, 3-4 jari di atas lipatan siku dan minta kepada pasien agar mengepalkan tangan supaya vena terlihat jelas.

      5) Lakukan palpasi pada vena yang akan ditusuk. Palpasi di lakukan untuk memastikan posisi vena.

      6) Bersihkan bagian vena *mediana cubiti* yang akan ditusuk dengan kapas yang telah diberi alkohol 70% dan biarkan hingga kering.

      7) Holder dengan jarum diposisikan dengan bevel atau lubang jarum menghadap ke atas.

      8) Pungsi vena dilakukan dengan menusukkan jarum ke dalam lumen vena, lihat adanya darah dalam indikator kemudian pasang *vacum tube* K_2EDTA dilanjutkan dengan *vacum tube* K_3EDTA.

9) Lepaskan *tourniquet* jika masih terpasang tunggu hingga darah tidak mengalir lagi , *vacum tube* dilepaskan dari holder, segera homogenkan darah pada *vacum tube* dengan cara membolak-balikkan tabung sebanyak 8-10 kali.
10) Letakkan kapas kering dan bersih diatas bekas luka tusukan lalu tarik jarum.
11) Responden diminta menekan kapas pada daerah bekas luka tusukan dengan lengan diluruskan. Pasang plester bila tersedia.
12) Lepas jarum dari *holder* dan buang jarum ke *sharp container*.
13) Beri label pada tabung tersebut (Riswanto, 2013).

d. Cara kerja pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan *Hematology Analyzer abacus 3CT* :

1. Metode :

   Metode yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah metode impedansi volumetrik.

2. Tujuan :

   Untuk mengetahui jumlah sel trombosit dalam sel/µl darah.

3. Prinsip :

   Hematology analyzer abacus 3CT menggunakan metode impedensi volumerik. Sel dihitung berdasarkan pada pengukuran perubahan hambatan. Sel darah yang disuspensikan dalam pengencer konduktif saat melewati celah. Sel-sel yang melewati celah dengan elektroda di kedua sisi

mengalami perubahan impedensi yang menghasilkan arus listrik yang terukur dengan volume dan ukuran sel.

4. Cara Kerja :

a. Persiapan :

1. Bersihkan permukaan alat dengan menggunakan tisu basah.
2. Periksa limbah dan reagen (*diluent, cleaner, lyse)*, memastikan cukup atau tidak untuk melakukan pemeriksaan.
3. Keluarkan kontrol dari kulkas, diamkan 15 menit agar suhu konrol sama dengan suhu ruang.

b. Menyalakan Alat :

1. Nyalakan UPS, dan tunggu 1 menit.
2. Nyalakan *printer.*
3. Nyalakan alat. Biarkan alat melakukan *start up* dan tunggu 5 menit agar suhu optimal dan dapat digunakan.

c. Persiapan reagen :

Reagen stabil pada suhu 20° C - 35° C dalam kondisi siap pakai. Ganti reagen dan reset nilai volume reagen, jika reagen habis.

d. Pengukuran blanko :

Alat akan meminta mengukur blanko pada saat alat pertama kali dinyalakan pada menu pengukuran.

e. Pengukuran Kontrol :

1. Pilih lot kontrol pada menu utama *quality control.*
2. Homogenisasi kontrol.
3. Kontrol diletakkan pada adaptor sampel.
4. Tekan pengukuran untuk menjalankan proses kontrol.

e. Pengukuran Sampel :

1. Pilih “pengukuran” lalu “sampel baru” pada menu utama.
2. Buka tutup tabung.
3. Atur kedalaman jarum jika diperlukan.
4. Pilih sampel *profile.*
5. Homogenisasi sampel dengan membolak-balikkan tabung 8-10 kali.
6. Buka tutup tabung.
7. Sampel diletakkan pada adaptor.
8. Tekan “jalankan” pada layar.
9. Setelah 1 menit alat akan menampilkan hasil kemudian dicetak.

f. *Maintenance* harian :

Pilih “pemeriksaan” lalu “pembersihan” pada menu utama.

g. Mematikan Alat :

1. Pilih “keluar” lalu”penutupan” pada menu utama.

2. *New abacus 3CT* akan menampilkan perintah dengan nada.
3. Matikan alat dengan cara menekan tombol *power* di belakang alat.

f. Pembacaan hasil jumlah trombosit

g. Pelaporan hasil jumlah trombosit

J. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 18.0 *for window*. Data yang didapat dari responden dilakukan uji sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

   Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sebaran distribusi normal suatu data apakah normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan peneliti adalah uji *shaphiro wilk* karena data ≤ 50. Distribusi normal adalah data yang telah didistribusikan ke dalam bentuk p dan diasumsikan normal. Jika nilai p ≥ 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika p < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal (Dahlan, 2011).

2. Uji Hipotesis

   Diketahui skala data variabel bebas adalah kategorikal dan variabel terikat adalah numerik (Dahlan, 2011). Data distribusi dikatakan normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik yaitu uji T berpasangan. Bila distribusi data tidak normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Wilcoxon* (Dahlan, 2009).

3. Kriteria Penilaian Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

H1 : Ada perbedaan ju,lah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA

Kriteria penerimaan hipotesis uji T berpasangan dapat ditarik kesimpulan jika :

H0 diterima jika nilai signifikan (p) > α (0,05).

H0 ditolak jika nilai signifikan (p) ≤ α (0,05).

P adalah derajat kemaknaan dan α adalah derajat kesalahan.

K. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		Minggu ke				Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal																				
2	Konsultasi Proposal																				
3	Ujian Proposal																				
4	Penelitian																				
5	Pengolahan data dan penyesuaian hasil penelitian																				
6	Konsultasi Hasil																				
7	Ujian Hasil																				
8	Seminar Terbuka																				

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Tidak ada perbedaan jumlah trombosit dengan menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA.

B. Saran

1. Bagi Akademik

   Menambah referensi berupa buku tentang macam-macam metode pemeriksaan jumlah trombosit.

2. Bagi Laboratorium

   Menggunakan kedua jenis antikoagulan EDTA yaitu K_2EDTA dan K_3EDTA untuk pemeriksaan hematologi rutin.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   a. Melanjutkan penelitian mengenai perbedaan jumlah trombosit menggunakan antikoagulan K_2EDTA dan K_3EDTA menggunakan pemeriksaan sediaan apus darah tepi (SADT).

   b. Sebelum melaksanakan penelitian sebaiknya dilakukan briefing terlebih dahulu, apabila penelitian dilakukan secara kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

Abacus 3CT. *Operator's Manual.* Revisions 02. UM-A3CT-01-02

Dahlan, M.S. 2011. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika

Dekayana, A. 2019. *Hitung Laju Endap Darah*. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia

Firani, N.K. 2018. *Mengenali Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Malang: UB Press

Gandasoebrata R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*, Cetakan 13, Jakarta : Dian Rakyat.

Gandasoebrata R. 2016. *Penuntun Laboratorium Klinik.* Jakarta : Dian Rakyat.

Gari, M.A. 2008. The Comparison of Glass EDTA Versus Plastic EDTA Blood-Drawing Tubes for Complete Blood Count. *Middle-East Journal of Scientific Research* 3 (1): 32-35

Goorha, Y. K., M. P. Deb., L. C. T. Chatterjee., C. P. S. Dhot dan Prasad. 2003. Artifical blood. *Medical journal Armed Forces India 5 (9): 45-50.*

Handayani, W dan Hariwibowo, A.S. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*, Salemba Medika, Jakarta

Hartina, dkk.2018. Perbandingan Teknik Homogenisasi Darah EDTA dengan Teknik Inversi dan Teknik Agka Delapan Terhadap Jumlah Trombosit. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang* 13(2) : 150-153.

Hidayat, A.A. 2011. *Metode Penelitian Kesehatan*. Surabaya : Kelapa Pariwara

Hidayat, W.A. 2013. Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi Perdarahan Spontan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal FK Unand***.**

Hoffbrand, A.V J. E. Petit , P.A.H. Moss. 2012. *Kapita Selekta Hematologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

Khasanah, A.N. 2014. Studi Jumlah Trombosit Antara Pendonor Laki-Laki Dan Perempuan Pada Usia Yang Berbeda Di Unit Transfusi Darah Cabang Kota Malang. *Jurnal Floera 1 (1)*.

Kiswari, dr. Rukman. 2014. *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta : Erlangga

Li, Wenkui., Zhang, Jie., Tse, Francis L. S. 2013. *Handbook of LC-MS Bioanalysis Best Practices, Experimental Protocols, and Regulation.* Canada: John Wiley & Son Inc.

Malau, E.D. 2006. Perbedaan Jumlah dan Morfologi Neutrofil dengan menggunakan EDTA Konvensional dan EDTA Vacutainer. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro,* Semarang.

Muslim, A. 2015. Hubungan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit dan Kadar Hemoglobin pada Infeksi Malaria. *Jurnal Kesehatan VI (1)*

Nugraha, Gilang. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: CV Trans Info Medika.

Pathol Am J Clin. 1993. Recommendations of ICSH for Ethylene Diamine Tetraacetic Acid anticoagulation of blood cell counting and sixing. *Journal International Council for Hematology, 100 (2) 371-372*

Praptomo, A.J. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*. Yogyakarta : Deepublish

Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta: Alfamedia dan Kanal Medika

Rosida, A. 2014. Nilai Rujukan Hematologi Orang Dewasa Normal di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Berkala Kedokteran, 11 (1).*

Sabiston. 2000. *Buku Ajar Bedah*. Jakarta : EGC

Setiawan, C.H. 2015. Pengaruh Pemberian Angkak Terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Tikus Jantan. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas 12 (1)*

Sigit, W. 2013. Pemeriksaan Jumlah Trombosit Menggunaka Hematologi Analyzer dengan Pemberian EDTA Vacutainer dan Antikoagulan EDTA Pipet Mikro di RS Bhayangkara Jayapura. *Jurnal Dinamis* 2 (12) : 1-4

Sinaga, H. 2018. Perbedaan Jumlah Eritrosit Antara Darah Yang Sebanding dan Tidak Sebanding dengan K2EDTA. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana* 1 (1) : 8-12

Sujud, Ratih Herdiasari, Anik Nuryati, Perbedaan jumlah trombosit pada darah EDTA yang segera diperiksa dan penundaan selama 1 jam di Laboratorium RSJ Ghrasia Yogyakarta. *Medical Laboratory Technology Journal 1 (12)*

Sukorini, Usi, Nugroho, D. K., Rizki, M., Hendriawan P. J., B. 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Klinik*. Yogyakarta. Kanalmedika dan Alfamedia Citra.

Sundari, R. 2015. Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok terhadap Trombosit pada Laki-laki Perokok Aktif. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional 9(3).*

Wiwanitkit, V. 2011. Effect of EDTA K2 and K3 anticoagulants on the complete blood count measured by hematological analyzer. Archives of hellenic medicine 28 (6):849-850

Yuni, N.E. 2015. *Kelainan Darah*.Yogyakarta: Nuha Medika

Zini, G. 2013. Stability of complete blood count parameters with storage: toward defined specification for different diagnostic applications. *International Journal Laboratory Haematology John Wiely and sons Ltd. 36 (1)*