

SKRIPSI

**PERBEDAAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN Na₂EDTA,
K₂EDTA DAN K₃EDTA TERHADAP PROFIL ERITROSIT
YANG DIPERIKSA SECARA AUTOMATIC DENGAN
HEMATOLOGY ANALYZER**



**WINA SYAHRIAL WINARZAT
NIM. P07134217036**

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

SKRIPSI

**PERBEDAAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN Na₂EDTA,
K₂EDTA DAN K₃EDTA TERHADAP PROFIL ERITROSIT
YANG DIPERIKSA SECARA AUTOMATIC DENGAN
HEMATOLOGY ANALYZER**

Skripsi Ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Analisis Kesehatan



**WINA SYAHRIAL WINARZAT
NIM P07134217036**

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“PERBEDAAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN Na_2EDTA , K_2EDTA
DAN K_3EDTA TERHADAP PROFIL ERITROSIT
YANG DIPERIKSA SECARA AUTOMATIC DENGAN HEMATOLOGY
ANALYZER”


Disusun oleh:

WINA SYAHRIAL WINARZAT
NIM. P07134217036


Telah dipertahankan dalam di depan Dewan Penguji:
Pada tanggal: 06 April 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

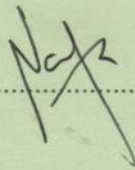
Ketua,
Bambang Supriyanta, S.Si., M.Sc.
NIP. 19620410 198403 1 003

(..... )

Anggota,
Subrata Tri Widada, SKM. M.Sc.
NIP. 19631128 198303 1 001

(..... )

Anggota,
Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech.
NIP. 19740429 200312 1 002

(..... )

Yogyakarta, 06 April 2021
Ketua Jurusan




Subrata Tri Widada, SKM. M.Sc.
NIP. 19631128 198303 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wina Syahrial Winarzat

NIM : P07134217036

Tanda Tangan : 

Tanggal : 29 Maret 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wina Syahrial Winarzat
NIM : P07134217036
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul : “Perbedaan Penggunaan Antikoagulan Na₂EDTA, K₂EDTA dan K₃EDTA terhadap Profil Eritrosit yang Diperiksa secara Automatic dengan Hematology Analyzer” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada tanggal : 29 Maret 2021
Yang menyatakan,



(Syahrial Winarzat)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Perbedaan Penggunaan Antikoagulan Na₂EDTA, K₂EDTA dan K₃EDTA terhadap Profil Eritrosit yang Diperiksa secara *Automatic* dengan *Hematology Analyzer*” tanpa adanya hambatan yang begitu berarti. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

Skripsi ini dapat terwujud atas bimbingan, bantuan dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta sekaligus Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.
3. Siti Nuryani, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech. selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.
5. Bambang Supriyanta, S.Si., M.Sc. selaku Penguji.
6. Keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan.

7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Angkatan Ke-4 Tahun Ajaran 2017.

Akhir kata penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Telaah Pustaka	8
1. Komponen Darah	9
2. Eritrosit	9
a. Definisi dan Fungsi	9
b. Eritropiesis.....	10
3. Hemoglobin.....	13
4. Hematokrit	15
5. MCV, MCH, MCHC	16
a. <i>Mean Corpuscular Volume (MCV)</i>	16
b. <i>Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)</i>	17
c. <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)</i> ...	17
6. Antikoagulan	19
a. Pengertian	19
b. Antikoagulan EDTA.....	19
c. Antikoagulan Na ₂ EDTA.....	21
d. Antikoagulan K ₂ EDTA	23
e. Antikoagulan K ₃ EDTA	23
f. Studi Literatur.....	24
g. Penelitian yang Berhubungan	27
7. <i>Hematology Analyzer Beckman Coulter DxH 500</i>	29

8. Nilai Rujukan Profil Eritrosit	31
B. Kerangka Teori	32
C. Hipotesis dan Hubungan Antar Variabel	33
1. Hubungan Antar Variabel	33
2. Hipotesis	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis dan Desain Penelitian	34
1. Jenis Penelitian.....	34
2. Desain Penelitian.....	35
B. Alur Penelitian (Rancangan Percobaan)	36
C. Subjek dan Objek Penelitian	36
1. Subjek Penelitian	36
2. Objek Penelitian	38
D. Waktu dan Tempat	38
1. Waktu Penelitian	38
2. Tempat Penelitian	38
E. Variabel Penelitian atau Aspek-aspek yang Diteliti/ Diamati	38
1. Variabel Bebas	38
2. Variabel Terikat	38
3. Variabel Pengganggu	39
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	39
1. Variabel Bebas : jenis antikoagulan Na ₂ EDTA, K ₂ EDTA, K ₃ EDTA	39
2. Variabel Terikat : hasil pemeriksaan profil eritrosit	40
3. Variabel Pengganggu : Hemolisis, Darah yang membeku, Volume saampel kurang	42
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	43
1. Jenis Data	43
2. Teknik Pengumpulan Data	43
H. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian	43
1. Alat Ukur/Instrumen	43
2. Bahan Penelitian	43
I. Uji Validitas dan Instrumen	44
J. Prosedur Penelitian	44
1. Tahap Persiapan	44
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	45
K. Manajemen Data	49
L. Etika Penelitian	50
M.Kelemahan Penelitian	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil	52
B. Pembahasan	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	69
 DAFTAR PUSTAKA	 70
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Rujukan Profil Eritrosit	31
Tabel 2. Rerata, SD dan Nilai Minimum Maksimum Hasil Pemeriksaan Profil Eritrosit	53
Tabel 3. Tabel Hasil Analisis Statistik	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komponen Darah.....	8
Gambar 2. Eritropoiesis	12
Gambar 3. Molekul Eritrosit, menunjukkan dua rantai globin alfa dan dua rantai globin beta	13
Gambar 4. Kerangka Teori	32
Gambar 5. Kerangka Konsep.....	33
Gambar 6. Desain Penelitian (Rancangan satu kelompok dengan hanya Mengukur pascaperlakuan (<i>Post-test Only Design</i>)	35
Gambar 7. Alur Penelitian	36
Gambar 8. Rerata Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	54
Gambar 9. Rerata Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	54
Gambar 10. Rerata Hasil Pemeriksaan Hematokrit Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	55
Gambar 11. Rerata Hasil Pemeriksaan MCV Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	55
Gambar 12. Rerata Hasil Pemeriksaan MCH Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	56
Gambar 13. Rerata Hasil Pemeriksaan MCHC Menggunakan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	56
Gambar 14. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA...	81
Gambar 15. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA...	82
Gambar 16. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematokrit pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA...	83
Gambar 17. Perbandingan Hasil Pemeriksaan MCV pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA.....	84
Gambar 18. Perbandingan Hasil Pemeriksaan MCH pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA.....	85
Gambar 19. Perbandingan Hasil Pemeriksaan MCHC pada masing-masing antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Ethical Clearance	75
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	76
Lampiran 3. Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)	77
Lampiran 4. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>)	79
Lampiran 5. Hasil <i>Pemeriksaan</i> Profil Eritrosit menggunakan <i>Hemato-</i> <i>logy Analyzer</i>)	80
Lampiran 6. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Meng- gunakan antikoagulan K ₂ EDTA, K ₃ EDTA dan Na ₂ EDTA	81
Lampiran 7. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Mengguna- kan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₂ EDTA dan Na ₂ EDTA	82
Lampiran 8. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematokrit Mengguna- kan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₂ EDTA dan Na ₂ EDTA	83
Lampiran 9. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematokrit Mengguna- kan Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₂ EDTA dan Na ₂ EDTA	84
Lampiran 10. Perbandingan Hasil Pemeriksaan MCH Menggunakan ... Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₂ EDTA dan Na ₂ EDTA	85
Lampiran 11. Perbandingan Hasil Pemeriksaan MCHC Menggunakan . Antikoagulan K ₂ EDTA, K ₂ EDTA dan Na ₂ EDTA	86
Lampiran 12. Perbandingan Persentasi Rerata dan Persentase Sampel yang Mengalami Kenaikan atau Penurunan pada Hasil ... Pemeriksaan Profil Eritrosit	87
Lampiran 13. Hasil Analisis Statistik	88
Lampiran 14. Perhitungan Pembuatan Na ₂ EDTA.2H ₂ O 1,7 mg/mL	94
Lampiran 15. Perhitungan Besar Sampel.....	97
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	104