

**GAMBARAN PENUNDAAN PENGECATAN APUSAN DARAH  
TEPI SETELAH FIKSASI TERHADAP MORFOLOGI  
ERITROSIT**



**PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH  
LINDA YULIARTI  
NIM. 1181062**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA**

**2021**

**GAMBARAN PENUNDAAN PENGECATAN APUSAN DARAH  
TEPI SETELAH FIKSASI TERHADAP MORFOLOGI  
ERITROSIT**



**PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH  
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN  
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM  
MEDIS**

**OLEH  
LINDA YULIARTI  
NIM. 1181062**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL**

**SURAKARTA**

**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN PENUNDAAN PENGECATAN APUSAN DARAH TEPI  
SETELAH FIKSASI TERHADAP MORFOLOGI ERITROSIT**

Disusun Oleh:  
**LINDA YULIARTI**  
**NIM. 1181062**

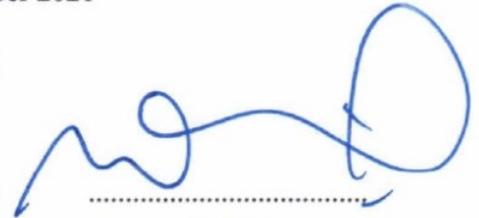
Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 3 September 2021

**Tim Penguji :**

dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi

(Ketua)



Sulasmı, S.Pd Bio., M.Si

(Anggota)



Dewi Saroh, M.Sc

(Anggota)

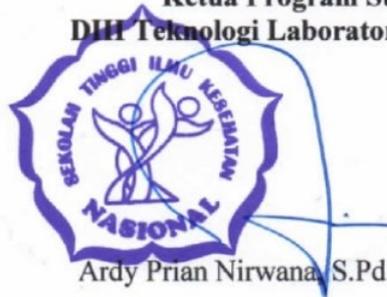


Menyetujui,  
**Pembimbing Utama**



Dewi Saroh, M.Sc

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi  
DIII Teknologi Laboratorium Medis**



Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

## **PERNYATAAN KEASLIAN KTI**

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

### **GAMBARAN PENUNDAAN PENGECATAN APUSAN DARAH TEPI SETELAH FIKSASI TERHADAP MORFOLOGI ERITROSIT**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh 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 Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 2021



Linda Yuliarti

NIM. 1181062

## **MOTTO**

Lelahku Tidak Sebanding Dengan Perjuangan Kedua Orang Tua

Dua Musuh Terbesar Kesuksesan Adalah Penundaan Dan Alasan

Berjuanglah Seakan Akan Nyawamu Sedang Dipertaruhkan

Ubahlah Pikiranmu Dan Kau Dapat Mengubah Dunia

Sesekali Jadilah Film Kartun : DIJEPIT, DIGILAS, BANGKIT LAGI

Untuk diriku, Tetaplah tenang, Kau hanya perlu mengikuti takdir bukan melawan takdir  
-tunassnanass-

Jadilah orang baik, meskipun kau tak diperlakukan baik oleh orang lain  
- Aan Candra Thalib -

Diciptakan sambat agar kamu berpura – pura kuat  
-Anonim-

Dan Jangan Kamu Berputus Asa Dari Rahmat Allah Sesungguhnya Tiada Berputus Asa Dari Rahmat Allah, Melainkan Kaum Yang Kafir  
-yusuf ayat 87-

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan, kelancaran, kesabaran, kekuatan, petunjuk, kesehatan selama ini terutama dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah dari awal hingga akhir.
2. Untuk orang tua saya, Ayah saya tercinta Ayah Suripno, Ibu saya tersayang ibu Suyatmi dan kakakku tersayang Digdo Aji Hutomo terima kasih banyak atas doa dan dukungan, perhatian, serta kasih sayang yang tidak ternilai harganya.
3. Dewi Saroh, M.Sc selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah dan Bapak Yuli Mardiasuti, S.Pd selaku instruktur yang selalu sabar dan bijaksana dalam memberikan bimbingan, arahan, semangat, motivasi, nasehat, serta selalu memberikan jalan keluar setiap permasalahan yang dialami penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Sulasmi, S.Pd Bio., M.Si dan Dr. Endang Widhiastuti M.Gizi selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan telah memberikan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan benar.
5. Stefanus Khrismasagung Trikusumaadi, S.Sos., M.I.Kom selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada anak bimbingannya.
6. Seluruh dosen Stikes Nasional Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bapak laboran hematologi Haryadi, A.Md yang telah sabar dan membantu mempersiapkan alat dan bahan selama penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat seperjuangan saya Fadilah Dwi Cahyati yang selalu dan saling menyemangati, menjadi tempat berkeluh kesah bagi penulis.
9. Teman dekat saya Luluk Damayanti dan Afiifah Isnaini yang selalu memberikan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Teman-teman DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2018 Stikes Nasional.
11. Terimakasih kepada diri saya sendiri yang sudah bertahan sampai pada titik ini. Sudah berusaha sebaik mungkin, sudah bersabar melewati semua fase ini, dan memberikan yang terbaik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “GAMBARAN PENUNDAAN PENGECATAN APUSAN DARAH TEPI SETELAH FIKSASI TERHADAP MORFOLOGI ERITROSIT”. Karya Tulis Ilmiah Ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis di Stikes Nasional.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah, rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Apt Hartono, S.Si., M.Si., selaku Ketua Stikes Nasional yang telah memberikan kesempatan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dan menempuh pendidikan hingga selesai.
3. Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah.
4. Dewi Saroh, M.Sc selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan serta memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Sulasmi, S.Pd Bio., M.Si, dan Dr. Endang Widhiastuti M.Gizi selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan dan bimbingannya
6. Yuli Mardiasuti, S.Pd selaku Instruktur Penelitian yang telah membimbing dan membantu dalam proses penelitian.
7. Haryadi A.Md selaku laboran di Laboratorium Hematologi Stikes Nasional.
8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa terbaik, agar penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan lancar
9. Bapak dan ibu dosen Stikes Nasional Surakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan Karya Tulis ilmiah ini dengan baik.
10. Teman-teman DIII Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018, atas kekeluargaan dan kebersamaan yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis mengharapkan saran kritik yang bersifat membangun agar dapat memberikan karya yang lebih baik di kemudian hari. Harapan penulis bahwa Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Surakarta, 11 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori .....	6
1. Darah.....	6
a. Definisi darah.....	6
b. Fungsi darah.....	7
2. Eritrosit .....	7
a. Definisi Eritrosit.....	7
b. Fungsi Eritrosit.....	8
3. Morfologi Sel Eritrosit .....	8
4. Sediaan Apus Darah Tepi.....	9
5. Fiksasi.....	11
6. Pewarnaan Apus Darah.....	12

a. Kriteria Pembuatan dan Pewarnaan Sediaan Darah.....	13
b. Faktor yang Mempengaruhi Mutu Pewarnaan Giemsa.....	13
7. Pewarnaan Giemsa .....	14
8. Hubungan Pengecatan dengan Morfologi Eritrosit ...	15
B. Kerangka Pikir .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
A. Desain Penelitian .....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
C. Subyek dan Objek Penelitian.....	18
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	19
F. Teknik Sampling .....	20
G. Sumber Data Penelitian .....	20
H. Instrumen Penelitian .....	20
1. Alat.....	21
2. Bahan .....	21
I. Alur Penelitian .....	22
1. Bagan .....	22
2. Cara Kerja.....	23
J. Teknik Analisis Data Penelitian .....	26
K. Jadwal Rencana Penelitian .....	27
<b>BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Hasil.....	36
B. Pembahasan.....	43
<b>BAB V KESIMPULAN dan SARAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jadwal kegiatan penelitian	27
4.1 Karakteristik Data Responden	36
4.2 Data Hasil Pemeriksaan Tanpa Penundaan	37
4.3 Data Frekuensi Hasil Morfologi Eritrosit Normal dan Morfologi Eritrosit Krenasi Tanpa Penundaan	38
4.4 Data Deskriptif Morfologi Eritrosit Krenasi Tanpa penundaan	38
4.5 Data Hasil Pemeriksaan Penundaan pengecatan 30 menit	39
4.6 Data Frekuensi Hasil Morfolog Eritrosit Normal dan Morfologi Eritrosi krenasi Penundaan 30 Menit	39
4.7 Data Deskriptif Morfologi Eritrosit Krenasi Penundaan 30 Menit	40
4.8 Data Hasil Pemeriksaan Penundaan pengecatan 1 jam	41
4.9 Data Frekuensi Hasil Morfolog Eritrosit Normal dan Morfologi Eritrosi krenasi Penundaan 1 Jam	41
4.10 Data Deskriptif Morfologi Eritrosit Krenasi Penundaan 1 Jam	42
4.11 Data distribusi silang penundaan pewarnaan dan eitrosit normal dan Krenasi	42

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Eritrosit Krenasi	9
2.2 Gambar Kerangka Pikir	17
3.2 Bagan Kerja	22
4.1 Morfologi Eritrosit Normal	45
4.2 Morfologi Eritrosit Krenasi Tanpa Penundaan	45
4.3 Morfologi Eritrosit Krenasi Penundaan 30 Menit	46
4.4 Morfologi Eritrosit Krenasi Penundaan 1 Jam	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Form Pengantar Penelitian	53
2. <i>Informed concent</i>	55
3. Lembar Validasi Hasil	56
4. Dokumentasi Penelitian	59

## INTISARI

**Linda Yuliarti. NIM 1181062.** *Gambaran Penundaan Pengecatan apusan Darah Tepi Setelah Fiksasi Terhadap Morfologi Eritrosit.*

Sediaan apus darah tepi merupakan pemeriksaan hematologi dengan teknik mikroskopis untuk mengamati sel darah. Penundaan pengecatan setelah fiksasi tidak baik untuk dilakukan dikarenakan adanya penguapan sehingga dapat mengubah konsentrasi yang dapat menyebabkan fiksasi tidak sempurna. Membrane eritrosit bersifat semi permeable yang berarti dapat ditembus oleh zat air dan zat-zat tertentu.. Apabila eritrosit terdapat pada lingkungan yang hipertonis maka tekanan osmosis akan terjadi dari dalam sel keluar sel yang akan menyebabkan sel mengalami krenasi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan Eksperimental. Sampel penelitian diambil dari mahasiswa tingkat 3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 9 sampel dengan teknik quota sampling menggunakan rumus Frederer.

Data pemeriksaan diolah menggunakan Microsoft Exel. Hasil penelitian lama penundaan pengecatan setelah fiksasi tanpa penundaan didapatkan hasil 8 sampel (88,8%) tidak ditemukan krenasi dan 1 sampel (11,1%) ditemukan krenasi, pada penundaan 30 menit ditemukan 0 sampel (0%) tidak mengalami krenasi dan ditemukan 9 sampel (100%) mengalami krenasi, dan pada penundaan 1 jam di temukan 0 sampel (0%) tidak mengalami krenasi dan 9 sampel (100%) mengalami perubahan krenasi yang sangat drastis.

Dapat disimpulkan terdapat pengaruh terhadap penundaan pewarnaan yang dilakukan setelah viksasi terhadap morfologi Eritrosit bentuk krenasi pada sediaan apus darah tepi.

**Kata Kunci:** Penundaan Pengecatan, Viksasi, Morfologi Eritrosit, Krenasi, Mikroskopis, SADT.

## ABSTRAK

**Linda Yuliarti. ID number 1181062.***Overview of Delayed Staining of Peripheral Blood Smears After Fixation of Erythrocyte Morphology..*

Peripheral blood smear is a hematological examination with microscopic techniques to observe blood cells. Delaying painting after fixation is not a good thing to do due to evaporation so that it can change the concentration which can cause imperfect fixation. The erythrocyte membrane is semi permeable which means it can be penetrated by water and certain substances. If the erythrocytes are in a hypertonic environment, osmotic pressure will occur from inside the cell out of the cell which will cause the cell to crenate.

This type of research is descriptive research with an experimental approach. The research sample was taken from level 3 students of D-III National Medical Laboratory Technology STIKES, the number of samples in this study was 9 samples with quota sampling technique using the Frederer formula.

Examination data is processed using Microsoft Excel. The results of the study on the length of delay in painting after fixation without delay showed that 8 samples (88.8%) did not have crenation and 1 sample (11.1%) found crenation, at a delay of 30 minutes found 0 samples (0%) did not experience crenation and found 9 samples (100%) underwent crenation, and at a delay of 1 hour found 0 samples (0%) did not experience crenation and 9 samples (100%) experienced drastic changes in crenation.

It can be concluded that there is an effect on the delay in staining performed after vixation on the morphology of crenate erythrocytes in the peripheral blood.

**Keywords:** Painting Delay, Vixation, Erythrocyte Morphology, Crenation, Microscopy, SADT

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pemeriksaan laboratorium berperan dalam menegakkan diagnosis suatu penyakit, mengetahui perjalanan penyakit dan mengetahui keberhasilan terapi atau pengobatan. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering digunakan sebagai *screening* awal suatu penyakit adalah pemeriksaan hematologi, dimana pemeriksaan ini dapat membantu menegakkan diagnosis, menunjang diagnosis, membantu diagnosis banding, memataui perjalanan penyakit, menilai beratnya penyakit dan menentukan prognosis (Afriansyah, 2016).

Tahapan suatu pemeriksaan terdiri dari, pra analitik, analitik dan pasca analitik. Semua proses pemeriksaan yang dilakukan harus diperhatikan, karena dapat memberikan pengaruh terhadap hasil yang akan dikeluarkan. Kontribusi kesalahan yang terjadi pada tahap pra analitik sebesar 61%, analitik 25% dan pasca analitik 14%. Kesalahan pra analitik yang terjadi adalah pada penundaan sampel, dan juga bisa terjadi pada pembuatan apusan darah tepi (Wedhaswara, 2018).

Pemeriksaan apusan darah tepi merupakan bagian yang penting dari rangkaian pemeriksaan hematologi. Keunggulan pemeriksaan apusan darah tepi ialah mampu menilai berbagai unsur sel seperti morfologi sel (eritrosit, leukosit, trombosit), menentukan jumlah trombosit dan mengidentifikasi adanya parasit (Riswanto, 2013). Sediaan apusan darah tepi yang baik secara makroskopis dan mikroskopis sangat penting dalam menilai keberhasilan

dalam pembuatan apusan darah tepi. Bentuk dan tampilan preparat merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan apusan darah tepi agar memungkinkan untuk mempelajari keadaan sel darah (Kiswari R, 2014). Sediaan apusan darah hendaknya cepat mengering pada kaca obyektif, sediaan yang lambat mengering akan menyebabkan perubahan pada morfologi eritrosit. Pengeringan yang normal yaitu preparat apusan darah dibiarkan kering diudara kemudian dilakukan pewarnaan (Gandasoebrat, 2007).

Tujuan dilakukannya pewarnaan pada preparat apusan darah tepi yaitu agar memudahkan dalam melihat berbagai jenis sel dan juga dalam mengevaluasi morfologi dari sel-sel tersebut. Pemeriksaan darah seperti hitung jenis sel darah dapat dimanfaatkan untuk menentukan karakteristik morfologi darah. Sediaan apus darah dilakukan pewarnaan giemsa atau wright sehingga sel terwarnai, agar mudah dibedakan dan dapat terlihat lebih jelas. Pewarnaan kombinasi Wright-Giemsa terdapat kelebihan dari setiap zat warna dimana granula, plasma dan inti lebih jelas terlihat dan pewarnaan lebih tahan lama disimpan. Dalam pewarnaan wright giemsa, sebelumnya sediaan apus darah difiksasi dengan methanol absolute (Ardina, 2018).

Fiksasi harus segera dilakukan setelah sediaan kering anginkan karena apabila tidak dilakukan fiksasi maka akan memberikan latar belakang biru. Fiksasi menggunakan methanol absolute berfungsi untuk membuka dinding sel eritrosit. Methanol jika didiamkan terlalu lama dalam udara akan menguap dan mengandung air sehingga akan mempengaruhi morfologi eritrosit maka setelah dilakukan fiksasi harus segera dilakukan pewarnaan agar tidak mengalami

penguapan terlalu lama yang dapat mempengaruhi morfologi eritrosit (Warsita, 2019).

Perubahan struktur atau morfologi eritrosit akan menimbulkan kelainan. Sel Krenasi merupakan kelainan bentuk dari eritrosit (poikilositosis) yang berbentuk seperti artefak. Krenasi berawal dari sel eritrosit yang mengalami pengerutan akibat cairan yang berada di dalam sel keluar melalui membran. Fiksasi yang tidak baik menyebabkan perubahan morfologi dan warna sediaan menjadi tidak baik. Membran eritrosit bersifat semi permeabel yang berarti dapat ditembus oleh zat air dan zat-zat tertentu yang lain. Apabila eritrosit berada dalam lingkungan yang hipertonis, maka tekanan osmosis akan terjadi dari dalam sel ke luar sel yang akan menyebabkan sel mengalami krenasi (pengerutan) (Warsita, 2019).

Lamanya fiksasi apusan darah tepi sering dianggap tidak penting oleh beberapa tenaga laboratorium. Dalam kondisi khusus penelitian atau pengambilan sampel dilapangan seperti di daerah-daerah terpencil yang jauh dari akses layanan kesehatan mengharuskan penelitian untuk melakukan penundaan waktu pemeriksaan apusan darah tepi (Warsita, 2019).

Pemeriksaan di laboratorium dengan banyaknya sampel dan pemeriksaan yang diterima, mengakibatkan sampel yang akan dilakukan fiksasi kurang maksimal sehingga banyak sampel yang harus dilakukan pewarnaan mengalami penundaan waktu. Sedangkan pemeriksaan SADT yang sering dilakukan saat praktikum di laboratorium hematologi STIKES Nasional juga mengalami penundaan pengecatan dikarenakan pada saat praktikum pewarnaan

apusan darah dilakukan bersama-sama dalam satu kelas sehingga sering terjadi penundaan pewarnaan akibat antrian yang terlalu banyak dan minimnya tempat dan alat untuk melakukan pewarnaan, rasional waktu yang digunakan untuk melakukan fiksasi adalah 5 menit (Kiswari, 2014) . Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian tentang perbedaan pengaruh lamanya penundaan pewarnaan setelah difiksasi apusan darah tepi terhadap morfologi eritrosit.

Pada penelitian Dian (2016) tentang pengaruh lama penguapan larutan fiksasi terhadap hasil makroskopis dan mikroskopis sediaan apus darah tepi yang dilakukan waktu segera , 10 menit , 20 menit, dan 30 menit. Mendapatkan hasil bahwa terjadi perubahan morfologi eritrosit berupa krenasi pada lama fiksasi 10 menit terjadi 16,7%, pada 20 menit terjadi 50,0% dan pada waktu 30 menit terjadi sebanyak 85,5% terjadi perubahan morfologi eritrosit berupa krenasi akibat pengaruh faktor kimia larutan fiksasi yang mengalami penguapan.

Penelitian Warsita (2019) mendapatkan hasil bahwa lama penundaan pengecatan setelah fiksasi selama 2 hari, 3 hari, 4 hari dan 5 hari memberikan pengaruh terhadap morfologi bentuk eritrosit (krenasi). Hal ini terjadi karena sel eritrosit yang telah difiksasi tidak langsung dilakukan pengecatan sehingga hasil krenasi mengalami kecenderungan perubahan menjadi lebih buruk. Perubahan bentuk krenasi pada eritrosit terjadi mulai penundaan hari ke 2 (20%) dengan perubahan bentuk krenasi sudah mulai terjadi, hari ke 3 (60%) terjadi krenasi, hari ke 4 (60%) terjadi krenasi.

## **B. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada karya tulis ilmiah ini adalah pengaruh waktu penundaan pewarnaan telah fiksasi terhadap bentuk eritrosit yang menyebabkan krenasi.

## **C. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran morfologi eritrosit apusan darah tepi pada penundaan pewarnaan setelah fiksasi ?

## **D. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran morfologi eritrosit pada penundaan pewarnaan setelah fiksasi

### 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran morfologi eritrosit pada penundaan pewarnaan setelah fiksasi.
- b. Mengidentifikasi hasil mikroskopis bentuk sel eritrosit berupa krenasi pada pewarnaan wright giemsa sediaan apus darah tepi dengan lama penundaan pewarnaan setelah fiksasi 30 menit dan 60 menit sebelum dilakukan pewarnaan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian yang dilakukan oleh Dian (2016) tentang pengaruh lama penguapan larutan fiksasi terhadap hasil makroskopis dan mikroskopis sediaan apus darah tepi yang dilakukan waktu segera , 10 menit , 20 menit,

dan 30 menit. Mendapatkan hasil bahwa terjadi perubahan morfologi eritrosit berupa krenasi pada lama fiksasi 10 menit terjadi 16,7%, pada 20 menit terjadi 50,0% dan pada waktu 30 menit terjadi sebanyak 85,5% terjadi perubahan morfologi eritrosit berupa krenasi akibat pengaruh faktor kimia larutan fiksasi yang mengalami penguapan.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Penulis

Sebagai bahan kajian pustaka dalam menambah wawasan serta ilmu pengetahuan di bidang laboratorium hematologi dan menambah skill dalam pembuatan apusan darah tepi.

### b. Bagi Akademik

Menambah sumber bacaan dan perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah

### c. Bagi Praktisi Kesehatan

Memberikan penambahan referensi dan informasi untuk memperbaiki pelayanan laboratorium kesehatan. Serta mampu memberikan motivasi dalam meningkatkan ketrampilan tenaga laboratorium kesehatan agar lebih meningkatkan skill, sehingga pelayanan kesehatan akan tercipta dengan baik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah adalah desain penelitian Deskriptif dengan pendekatan Esperimental.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium hematologi STIKES Nasional Surakarta.

##### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Seprember 2021.

#### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

##### 1. Sunjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3A2 tingkat 3 prodi D-III Teknologi Labolatorium Medis STIKES Nasional Surakarta.

##### 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Gambaran morfologi eritrosit setelah dilakukan fiksasi dan ditunda pengecatan selama 30 menit dan 60 menit pada mahasiswa kelas 3A2 tingkat 3 prodi D-III Teknologi Labolatorium Medis STIKES Nasional Surakarta.

#### D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3A2 tingkat 3 prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional Surakarta. Penelitian ini populasinya homogeny.
2. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3A2 tingkat 3 prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional Surakarta.

Jumlah sampel ini didapatkan dari perhitungan menurut frederer yaitu :  $(k-1)(r-1) \geq 15$  dengan perhitungan :

$k$  = jumlah perlakuan                       $k = 3$  ( kontrol, 30 mnt dan 60 menit)

$r$  = jumlah subjek                               $r =$  belum diketahui

$$(3-1)(r-1) \geq 15$$

$$2(r-1) \geq 15$$

$$2r - 2 \geq 15$$

$$2r \geq 15 + 2$$

$$2r \geq 17$$

$r > 8,5$                       jumlah subjek yang didapat adalah 9 sampel

#### E. Definisi Oprasional Variabel Penelitian

1. Penundaan pengecatan setelah fiksasi selama 30 menit dan 60 menit

Penguapan fiksasi dilakukan 30 menit dan 60 menit adalah factor analitik yang mempengaruhi hasil morfologi dari pemeriksaan eritrosit.

Variable : bebas

Skala ukur : Numerik

Alat ukur : Menit

## 2. Morfologi eritrosit

Morfologi eritrosit adalah pengamatan apusan darah untuk mengetahui adanya kelainan atau perubahan terhadap sel eritrosit. Perubahan eritrosit pada saat sampel ditunda pengecatannya setelah fiksasi yaitu ditemukannya eritrosit yang krenasi.

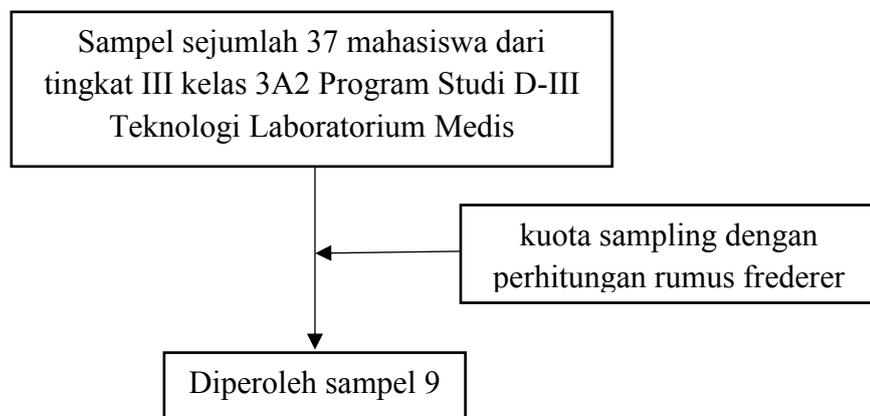
Variable : terikat

Skala ukur : kategorik (Perubahan Eritrosit berupa Krenasi)

Alat ukur : Mikroskop

## F. Teknik Sampling

Pengambilan sampel pada karya tulis ilmiah ini menggunakan teknik kuota sampling pada populasi mahasiswa tingkat III kelas A2 STIKES Nasional Surakarta.



**Gambar 3.1 Teknik Sampling**

## **G. Sumber dan Data Penelitian**

Penelitian ini menggunakan sumber data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan morfologi eritrosit pada penundaan pemeriksaan yang dilakukan setelah fiksasi. Dengan mengamati morfologi eritrosit normal dan krenasi dihitung dalam 1000 Eritrosit.

## **H. Instrument Penelitian**

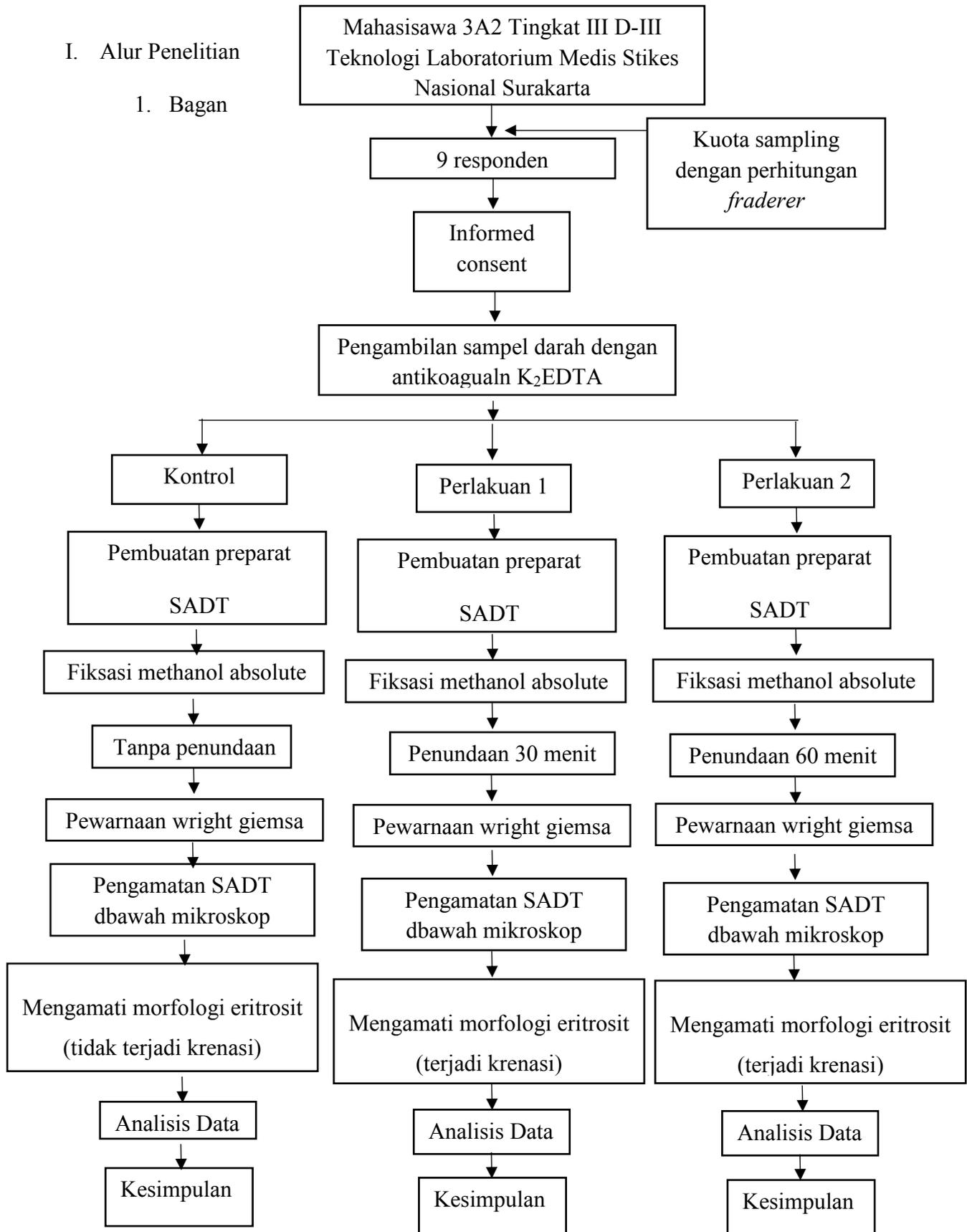
1. *Informed consent*
2. Alat pelindung diri
  - a. Jas Laboratorium
  - b. Masker medis
  - c. *Handscoon*
  - d. *Face shield*
3. Alat dan bahan penelitian
  - 1) Alat yang digunakan dalam penelitian
    1. Jarum
    2. *Tourniquet*
    3. Tempat sampah
    4. Kertas kering
    5. Plester
    6. Rak pengecatan
    7. Pipet tetes
    8. Deck glass dan obyek glass

2) Bahan yang digunakan dalam penelitian

1. Antikoagulan EDTA
2. Sampel darah
3. Alkohol 70%
4. Aquadest
5. Pewarna Wright-Giemsa

## I. Alur Penelitian

## 1. Bagan



3.3 Gambar Alur Penelitian

## 2. Cara Kerja

a. Pemberian *inform consent*

b. Pencatatan data

c. Pengambilan sampel darah vena.

- 1) Persiapan responden serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam pengambilan sampel. Pastikan alat yang digunakan masih dalam keadaan bersegel atau baru.
- 2) Minta kepada responden untuk duduk tenang dan meletakkan tangan diatas meja dengan telapak tangan menghadap ke atas.
- 3) Pengambilan sampel darah dilakukan pada vena fossa cubiti; pasanglah ikatan pembendung pada lengan atas dan mintalah responden untuk mengepal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat. Pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan yang erat, sebaiknya dilakukan cukup untuk memperlihatkan vena.
- 4) Bersihkan area tusukan dengan menggunakan alkohol 70%, biarkan kering.
- 5) Ulangi pemasangan *turniquet*, jangan sampai menyentuh area tusukan yang sudah dibersihkan. Mintalah responden untuk mengepalkan tangannya (bukan mengepalkan kemudian dibuka kembali secara berulang, karena hal ini dapat memicu terjadinya hemokonsentrasi).

- 6) Lepaskan tutup jarum suntik, pastikan pada jarum tidak ada kecacatan alat (ujung jarum tumpul atau bergerigi).
  - 7) Tusuk vena dengan lubang jarum menghadap ke atas dengan memperhatikan kemiringan jarum yaitu 15-30°C.
  - 8) Ketika darah telah mengalir ke dalam tabung, lepaskan tournquet, dan minta pasien untuk membuka kapalan tangannya.
  - 9) Dengan hati-hati, keluarkan tabung ketika darah berhenti mengalir ke dalamnya, kemudian bolak-balikkan tabung yang berisi antikoagulan. Masukkan tabung selanjutnya.
  - 10) Tutupi daerah tusukan dengan kapas kering, tarik jarum keluar dan tekan, minta responden untuk menekan kapas.
  - 11) Buang jarum yang telah digunakan ke dalam kontainer benda tajam dan buang sampah pada pembuangan sampah infeksius.
- (Kiswari, 2014)

d. Cara kerja pembuatan apusan darah tepi

- 1) Siapkan kaca obyek yang kering dan bersih
- 2) Teteskan sampel kira-kira 2 cm dari ujung kaca obyek.
- 3) Dengan tangan kanan gunakan kaca obyek glass lain untuk pembuatan apusan darah tepi, dengan menarik atau menggeser darah menggunakan kaca obyek lain dengan memperhatikan kemiringan sudut antara 30-45°C.

- 4) Jangan menekan kaca obyek yang digunakan untuk menarik darah.
  - 5) Biarkan sediaan kering.
  - 6) Beri identitas sampel responden (Kiswari, 2014).
- e. Metode pewarnaan Wright-Giemsa pada apusan darah tepi.
- 1) Letakan sediaan diatas rak pewarna dengan posisi apusan darah menghadap ke atas.
  - 2) Teteskan larutan wright sampai apusan tergenangi semua (inkubasi selama 2 menit)
  - 3) Buang sisa cat wright
  - 4) Bilas dengan air mengalir
  - 5) Selanjutnya letakkan kembali preparat diatas rak pewarnaan. Genangi dengan pewarna giemsa, inkubasi selama 1 menit.
  - 6) Bilas dengan air mengalir sedang.
  - 7) Keringkan preparat (Kiswari, 2014).
- f. Melakukan Pengamatan menurut (Kartini dkk, 2017)
- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
  - 2) Ditetaskan imersi oil pada preparat yang akan diamati
  - 3) Diletakkan di bawah mikroskop
  - 4) Apusan darah dibaca menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x10.

- 5) Melakukan pengamatan preparat melihat ada atau tidaknya pembentukan krenasi eritrosit yang terjadi pada sampel yang dilakukan penundaan pewarnaan 30 menit dan 1 jam.
- 6) Morfologi eritrosit berupa sel crenated sebanyak 1000 eritrosit dan dikalikan 100% untuk mendapatkan persentasenya. Tidak ada batasan nilai normal untuk sel crenated.

#### J. Teknis Analisis Data Penelitian

Dalam penelitian ini setelah data terkumpul maka data tersebut dianalisis untuk mengetahui hasil dari penundaan pengecatan setelah fiksasi terhadap morfologi eritrosit. Dimana dalam penelitian ini dilakukan teknik analisis dengan secara deskriptif untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai adanya pemberian variasi waktu, untuk mencari persentase (%), dan disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 2.3 Jadwal Penelitian**

No	Jadwal	Januari 2021 – Agustus 2021				
		Januari	Februari	Maret-Juni	Juli	Agustus
1.	Bab I-III					
2.	Ujian proposal Revisi					
3.	Penelitian					
4.	BAB IV-V					
5.	Ujian Hasil					
6.	Revisi					
7.	Seminar hasil					

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Penundaan pengecatan yang dilakukan setelah fiksasi itu tidak baik untuk dilakukan kerana dapat merusak morfologi eritrosit berupa krenasi.

#### **B. Saran**

Dari kesimpulan diatas maka penulis menyarankan :

1. Bagi ATLM yang yang bekerja dilaboratorium lebih memperhatikan dalam melakukan pemeriksaan baik itu dalam pengambilan sampel maupun pengolahan sampel untuk pemeriksaan.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan mengamati morfologi leukosit.
3. Bagi Akademik diharapkan selalu meneliti persediaan cat dan alat bahan yang biasanya digunakan untuk membuat apusan darah tepi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, M. Ardi. 2016 . Pengaruh Variasi Vuhu Pengeringan Preparat Apusan Darah Tepi Terhadap Hasil Makroskopik dan Morfologi Sel Darah Merah (Erythrocyte).*skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Anita, Hervani, DKK. 2018. Pengaruh Variasi Penundaan Pemberian Larutan Fiksasi Sediaan Apus Darah Tepi Terhadap Morfologi Eritrosit.*skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Anthony L. Mescher P, *Biology P of A and C, Medicine IUS of, Bloomington I. Junqueira's*. edisi ke 12. 2010.
- Anwar, A.Yulianingsih. Nurhamsiah. 2018. Penentuan Kriteria Penilaian Kesan Jumlah Trombosit Pada Pemeriksaan Apusan Darah Tepi. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada* Volume 3 No.2.
- Ardiana, Rinny. Rosalinda, Sherly. 2018. Morfologi Eosinofil Pada Apusan Darah Tepi Menggunakan Perwanaaan, Giemsa, Wright, Dan Kombinasi Wright-Giemsa. *Jurnal Surya medika*.Volume 3 No.2.
- Aryandi, D dan Herbudiman, B. 2017. Pengaruh Bentuk Bracing terhadap Kinerja Seismik Struktur Beton Bertulang. *Jurnal Institut Teknologi Nasional*. Vol.3 No.1:1-11.
- A.V. Hoffbrand, dkk. 2005. *Kapita Selekta Hematologi* Edisi 4. EGC: Jakarta.
- Boore J., Cook N, dan Shepred A. 2016. *Pokok-Pokok Anatomi dan Fisiologi untuk Praktik Keperawatan*. Yogyakarta : Rapha.
- Cinthia, Agnes. 2018. Perbedaan Morfologi Eritrosit Pada Spesimen Darah K<sub>2</sub>EDTA yang Segera Diperiksa dan Ditunda Selama 3 jam.*skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Chalid G. D, Muhammad . 2013 . Morfologi Eritrosit Pada Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) Sampel Dengan Hasil Pemeriksaan One Tube Osmotic Fragility Test (Otoft) Positif. *Skripsi* .Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
- Emy Fatimah . 2018 . Pengaruh Konsentrasi Larutan Fiksasi Terhadap Hasil Makroskopis Dan Mikroskopis Sediaan Apus Darah Tepi. *Skripsi* . Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Gandasoebrata R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Ganong. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Houwen, Berend. 2000. *Blood Film Preparation and Staining Procedures*. California. Loma Linda University School of medicine.

- Kartini, D.S., Muhiddin, R., Arif, M. 2017. Fitur Morfologi Eritrosit Pada Sel Merah Yang Tersimpan. *Indonesian Journal of Clinical Pathologi And Medical Laboratory*, Volume 23.
- Koko Putra Pamungkas, 2014. Gambaran Morfologi Eritrosit Dengan Perbandingan Lama Fiksasi. *skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Semarang.
- Nugrahaeni, Ardhina. 2020. *Pengantar anatomi fisiologi manusia*. Healthy. Yogyakarta.
- Pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan. 1996. *DIKTAT Praktek Hematologi*. Departemen Kesehatan RI Bandung: Bandung
- Rahmadani, BYS, dkk. 2013. Gambaran Hematologi Pada Pasien Sindrom Koroner Akut Yang Dirawat Di BLU RSUP Prof.Dr.RD Kandau Manado Tahun 2010. *Jurnal e-Biomedik*, Volume 1 Nomor 1
- Rachmawati, Dian. 2016. Pengaruh Lama Penguapan Larutan Fiksasi Terhadap Hasil Makroskopis dan Mikroskopis SADT. *skripsi*. Uiversitas Muhammadiyah Semarang.
- Ratnaningsih, T. dan Usi Sukorini, 2005, Pengaruh Konsentrasi Na<sub>2</sub>EDTA Terhadap Perubahan Parameter Hematologi. *skripsi*. FK UGM, Yogyakarta
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Alfabedia dan Kanal Medika, Yogyakarta..
- Sahid, Rahmat (2011). *Analisis Data Penelitian Kualitatif Model Miles dan Huberman*. E-jurnal.
- Siregar, MT,. Wulan, WS,. Setiawan, D,. Nuryati,. Anik. 2018. Kendali Mutu. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. Edisi Tahun 2018
- Warsita, Nurul. Dkk. 2019. Pengaruh Lama Penundaan Pengecatan Setelah Fiksasi Apusan Darah Tepi Terhadap Morfologi Eritrosit. *Jurnal Analis Medika Bio Sains* Volume 6 No.2.
- Wahdaniah dan Sri Tumpuk. 2018. *Perbedaan Penggunaan Antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit*. ISSN : 2597-
- Wirawan. 2011. Evaluasi Teori Model Standar Aplikasi dan Profesi, Contoh Aplikasi Evaluasi Program: Pengembangan Sumber Daya Manusia, Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Pedesaan, Kurikulum, Perpustakaan, dan Buku Tes. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 9531