

**PENGARUH LAMA PENUNDAAN PREPARASI SPESIMEN DARAH
TERHADAP PERUBAHAN MORFOLOGI LEUKOSIT DARAH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



DEVITA MAHAJANA

G0012057

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Surakarta

commit to user
2016

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan Judul: Pengaruh Penundaan Preparasi Spesimen Darah
Terhadap Perubahan Morfologi Leukosit Darah**

Devita Mahajana, NIM: G0012057, Tahun: 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari Jumat, 10 Juni 2016

Pembimbing Utama

Nama : Lilik Wijayanti, dr., M.Kes
NIP : 19690305 199802 2 001

Pembimbing Pendamping

Nama : B. Rina Aninda Sidharta, dr., Sp.PK (K)
NIP : 19630422 199812 2 001

Penguji Utama

Nama : Tonang Dwi Ardyanto, dr., Sp.PK., Ph.D
NIP : 19740507 200012 1 002

Penguji Pendamping

Nama : Dra. Indriyati
NIP : 19581201 198601 2 001

Surakarta, 27 JUN 2016

Ketua Tim Skripsi

Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M. Gizi
NIP 19830509 200801 2 005

Ketua Program Studi



Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes
NIP 19700607 200112 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 10 Juni 2016



Devita Mahajana
NIM G0012057

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penundaan Preparasi Spesimen Darah Terhadap Perubahan Morfologi Darah”. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Penelitian ini dapat terlaksana berkat adanya bimbingan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Lilik Wijayanti, dr., M.Kes. dan B Rina Aninda Sidharta, dr., Sp.PK(K) selaku pembimbing utama dan pembimbing pendamping. Terima kasih atas bimbingan, motivasi, dan saran yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini.
4. Tonang Dwi Ardyanto dr., Sp.PK., Ph.D., Dra Indriyati, dan Heni Hastuti, dr., selaku penguji utama, penguji pendamping, dan perwakilan tim skripsi selama pengujian skripsi ini.
5. Ganda, dr., Corine, dr., Yohana, dr., dan Luthy, dr., Otniel, dr., Agung, dr., dan Ibu Mimin serta seluruh Staff Labortorium Patologi Klinik RSDM yang telah membantu selama proses penelitian dan pengambilan sampel berlangsung.
6. Ibu Fitriany Soewido, ayah Dino Mahendra, mas Fajar Kertapradhana, dan tante Dias Soewido untuk dukungan moral serta doa yang telah diberikan.
7. Jasmine Julda, Atiya Isfahani, Yuscha Anindya, Sheila Savitri, Risnu Ardian W., Azmi Farah Fairuzya, Shofura Azizah, Iga Kustin M, Dwiki Prasetyo, M. Zam Fredo, Januanto Sulchan, Annisha Fathullah Jay, Fidelia Indah, Dessy Rahmadanti, Riska Dwiseptiani, CCC, KKN Gadingan, dan 711 yang telah menjadi penyemangat dan pendukung penulis dalam penulisan skripsi ini. Segenap mahasiswa Pendidikan Dokter Angkatan 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret dan segala pihak yang telah memberikan bantuan yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, 10 Juni 2016

Devita Mahajana

DAFTAR ISI

Prakata.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Lampiran.....	vi
BAB I Pendahuluan.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II Landasan Teori.....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Darah.....	4
2. Kelainan Hematologi.....	9
3. Pemeriksaan Hematologi.....	15
4. Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Morfologi Leukosit.....	25
B. Kerangka Pemikiran.....	26
C. Hipotesis.....	26
BAB III Metode Penelitian.....	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian.....	27
D. Teknik Sampling dan Besar Sampel.....	28
E. Variabel Penelitian.....	29

F. Definisi Operasional.....	29
1. Variabel Bebas.....	29
2. Variabel Terikat.....	29
G. Instrumentasi Penelitian.....	29
H. Prosedur Penelitian.....	30
I. Rancangan Penelitian.....	34
J. Analisis Data.....	34
 BAB IV Hasil Penelitian.....	 35
 BAB V Pembahasan.....	 39
 BAB VI Simpulan dan Saran.....	 44
A. Simpulan.....	44
B. Saran.....	44
 Daftar Pustaka.....	 45

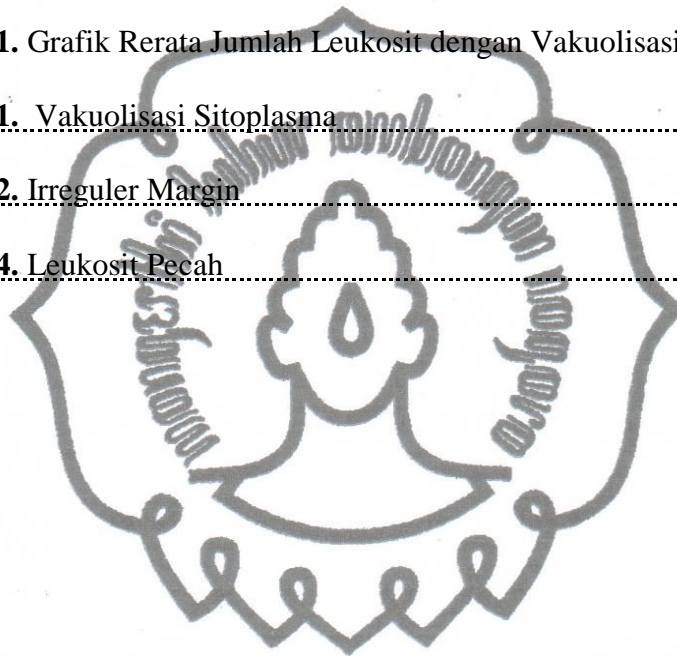
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Karakteristik Sampel Data Menurut Jenis Kelamin.....	35
Tabel 4.2. Karakteristik Sampel Data.....	35
Tabel 4.3. Hasil Penelitian Rerata Leukosit dengan Vakuolisasi.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pembagian Zona Apusan Darah	23
Gambar 2.2. Kerangka Pikir	26
Gambar 3.1. Rancangan Penelitian	34
Gambar 4.1. Grafik Rerata Jumlah Leukosit dengan Vakuolisasi	36
Gambar 5.1. Vakuolisasi Sitoplasma	40
Gambar 5.2. Irreguler Margin	41
Gambar 5.4. Leukosit Pecah	41



LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Surat Kelaikan Etik

Lampiran 3. *Informed Consent*

Lampiran 4. Data Primer

Lampiran 5. Uji Normalitas Data

Lampiran 6. Uji Transformasi Data Variabel Tekanan Darah Sistolik

Lampiran 7. Uji Transformasi Data Variabel Tekanan Darah Diastolik

Lampiran 8. Uji Korelasi *Spearman* Lingkar Pinggang terhadap Tekanan Darah

Lampiran 9. Uji Korelasi *Spearman* Lingkar Panggul terhadap Tekanan Darah

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

Devita Mahajana, G0012057, 2016. Pengaruh Lama Penundaan Preparasi Spesimen Darah Terhadap Perubahan Morfologi Leukosit Darah. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Latar Belakang: Pemeriksaan darah tepi adalah prosedur laboratorium yang dapat menetapkan berbagai diagnosis penyakit, seperti infeksi, tumor, penyakit degeneratif dan lain-lain. Prosedur pemeriksaan hematologi terbagi menjadi tiga fase, yaitu fase pra-analitik, fase analitik, dan fase pasca-analitik. Fase pra-analitik dimulai sejak permintaan pemeriksaan, pengambilan spesimen, hingga transportasi spesimen ke laboratorium. Kesalahan yang sering terjadi di laboratorium terdapat pada fase pra-analitik yaitu sebanyak 62% dari total kesalahan pemeriksaan laboratorium terjadi pada fase pra-analitik. Keterlambatan pemeriksaan sampel darah dapat ditoleransi sampai dengan 2 jam. Jika pemeriksaan sampel ditunda sampai lebih dari 2 jam maka sampel rusak dan dapat memengaruhi hasil yang dapat menyebabkan misdiagnosis.

Metode: Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* dengan penundaan preparasi spesimen darah sebagai variabel bebas dan morfologi leukosit variabel terikat. Subjek penelitian adalah spesimen darah pasien rawat jalan yang masuk ke Laboratorium Patologi Klinik RSDM yang tidak memiliki penyakit keganasan hematologi. Terdapat 30 spesimen darah yang diteliti. Spesimen tersebut dilakukan penundaan selama 30 menit sebagai kontrol awal, 120 menit, 180 menit, dan 240 menit. Setelah dilakukan penundaan, dilakukan pembuatan apusan darah pada spesimen, dan diamati kerusakan pada morfologi leukosit, yaitu vakuolisasi. Hasil rerata leukosit dengan vakuolisasi lalu dianalisis menggunakan IBM SPSS 21 for Windows dengan uji Anova.

Hasil: Pada penelitian didapatkan rata-rata vakuolisasi pada leukosit di menit ke-30 adalah $0,630 \pm 0,809$, pada menit ke-120 adalah $1,77 \pm 0,898$, pada menit ke-180 adalah $5,53 \pm 1,548$, dan pada ke-240 adalah $12,43 \pm 2,674$ dengan signifikansi perbedaan rata-rata menggunakan uji Anova adalah $p=0,000$.

Simpulan: Terdapat pengaruh penundaan pemeriksaan spesimen darah terhadap perubahan morfologi darah.

Kata Kunci: leukosit, penundaan pemeriksaan, morfologi.

ABSTRACT

Devita Mahajana, G0012057, 2016. Effects of Prolonging Blood Specimen Preparation on White Blood Cell Morphology. **Mini Thesis, Medical Faculty, Sebelas Maret University, Surakarta.**

Background: Blood smear test is one of haematological laboratory procedures designed to determine the diagnosis of blood-related diseases. The test itself is roughly divided into three phases: pre-analytic, analytic, and post-analytic, in which the pre-analytic phase involves the consent of the patient, extracting the specimen, and transporting the specimen into the laboratory for examination. Misdiagnosis of a disease could occur due to the inaccuracy of the diagnostic test, 62% of them occur during the pre-analytic phase. The maximum time allotted for a blood sample to be examined is 2 hours. If the examination is held more than 2 hours, then the morphology of blood cells may degenerate. This study aimed to display the effects of prolonging the pre-analytic phase on leukocyte morphology.

Methods: This study was an analytic observational experiment with cross sectional approach. The blood sample was taken from healthy patients in Clinical Pathology Laboratory Dr. Moewardi General Hospital. The sampling technique used in this study was consecutive sampling. The time allotted before the test were held for each blood specimen were 30, 120, 180, and 240 minutes. The obtained data then were processed with IBM SPSS Statistics 21 for Windows, and Anova test was chosen to analyze the data.

Result: The average vacuolization of leukocytes in the 30th minute was $0,630 \pm 0,809$, in the 120th minute was $1,770 \pm 0,898$, in the 180th minute was $5,530 \pm 1,548$, and in the 240th minute was $12,430 \pm 2,674$. The difference in the average using Anova test are $p = 0,000$.

Conclusion: There was a significant effect of prolonging specimen preparation in the pre-analytic phase towards the morphology of leukocytes.

Keywords: leukocytes, blood smear, morphology.