KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN HITUNG JENIS LEUKOSIT ABSOLUT DITINJAU DARI MASA KERJA PADA PETUGAS STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM PASSO

Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
Kesehatan Pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Disusun oleh:

ADELLA WUARLELA
NIM. P07172323001

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALUKU
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

Kemenkes
Poltekkes Maluku

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini Oleh Adella Wuarlela : P07172323001, dengan Judul "Gambaran Hitung Jenis Leukosit Absolut Ditinjau Dari Masa Kerja Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Passo" telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 18 Juni 2026.

Dewan Penguji

Penguji Ketua

Abdul Rivai S. Dunggio, A.Kp., M.Kes
NIP. 197502051998031001

Penguji Anggota I

Lidya Natalia H. Sarira, S.ST., M.Imun
NIP. 199312252019022002

Penguji Anggota II

Dr. Rahwan Ahmad, S.KM., M.Kes
NIP. 197601172000121001

Mengesahkan :
Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Maluku

Dr. Betty A. Sahertian, S.Pd., M.Kes
NIP. 197108121994032001

Mengetahui :
Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis

Mintje M. Nendissa, S.Pd., M.Kes
NIP. 196605261989112001

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Gambaran Hitung Jenis Leukosit Absolut Ditinjau dari Masa Kerja Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Passo".

Ucapan terima kasih dengan tulus dan penuh rasa hormat, kepada Dr. Rahwan Ahmad, S.KM., M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu serta membimbing peneliti dalam Karya Tulis Ilmiah. Pada kesempatan ini peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Betty Anthoineta Sahertian, S.Pd., M.Kes, Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Maluku.
2. Nataly de Fretes selaku kepala SPBU Passo yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan pengambilan data awal hingga pengambilan sampel penelitian di lingkungan SPBU Passo.
3. Mintje M Nendissa, S.Pd., S.Kep., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, yang telah memberikan ilmu serta masukkan pada penyusunan Proposal sebagai Tugas Akhir peneliti.
4. Abdul Rivai S. Dunggio, A.Kp., M.Kes selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan ilmu serta masukkan pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

5. Lidya Natalia H. Sarira, S.ST., M.Imun selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan ilmu serta masukkan pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh staff Dosen Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Maluku yang telah memberi dukungan, nasehat, dan bimbingngan selama ini.
7. Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Papa Nastori Wuarlela, Mama Joyce Luhulima, kakak Audy, Alvril dan Alvaro atas doa, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, serta motivasi yang senantiasa diberikan selama peneliti menempuh pendidikan.
8. Kepada sahabat-sahabat Gabrella, Sarly, Diana, Rafika, Florensia, Jhonelsen dan Amelia juga Zefanya, Ivana, Zipora, Selfia serta Adrie, Alya dan Syarif Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan bantuan yang diberikan selama menempuh pendidikan. Peneliti menyadari bahwa setiap pertemuan memiliki masanya, namun kehadiran dan kebaikan kalian telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan ini.

Peneliti menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti, institusi, dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

Ambon, 18 Juni 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
ABSTRAK ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang **1**
B. Rumusan Masalah **4**
C. Tujuan Penelitian **4**
D. Manfaat Penelitian **4**
1. Manfaat Teoritis 4
2. Manfaat Praktis 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Konsep Leukosit **6**
1. Definisi 6
2. Fungsi 7
3. Struktur 8
B. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) **16**
C. Hubungan Pengaruh Masa Kerja Dengan Jenis Leukosit Absolut **18**
D. Pemeriksaan Jenis Leukosit Absolut **19**
1. *Differential Counting* 19
2. *Auto Differential Counting* 20
E. Penelitian Terdahulu **22**
F. Kerangka Konsep **23**
BAB III METODE PENELITIAN **24**
A. Jenis Penelitian **24**
B. Waktu dan Lokasi Penelitian **24**
C. Populasi dan Sampel **25**
1. Populasi 25
2. Sampel 25
D. Definisi dan Variabel Operasional **27**

E. Cara Pengukuran Data **27**
F. Prosedur Penelitian **28**
G. Pengolahan dan Analisis Data **32**
H. Penyajian Data **32**
I. Etika Penelitian **33**
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **34**
A. Hasil **34**
1. Data Umum 34
2. Data Khusus 35
B. Pembahasan **39**
BAB V PENUTUP **48**
A. Kesimpulan **48**
B. Saran **48**
DAFTAR PUSTAKA **50**
LAMPIRAN **54**

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Sel Leukosit Dibawah Mikroskop 7
Gambar 2. Sel Basofil Pada Apusan Darah Tepi..... 9
Gambar 3. Sel Eosinofil Pada Apusan Darah Tepi..... 11
Gambar 4. Sel Neutrofil Pada Apusan Darah Tepi 12
Gambar 5. Sel Limfosit Pada Apusan Darah Tepi 14
Gambar 6. Sel Monosit Pada Apusan Darah Tepi..... 15

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Arti Lambang

1. % : Per Seratus
2. < : Kurang Dari
3. > : Lebih Dari
4. μl : Mikroliter
5. mm^3 : Milimeter Kubik
6. ppm : *Parts per million* (satuan konsentrasi zat di udara)
7. p : Nilai signifikansi statistik
8. n : Jumlah Sampel
9. N : Jumlah Populasi
10. e : *Margin of error*
11. ± : Kurang Lebih
12. / : Per
13. °C : Derajat Celsius
14. = : Sama Dengan
15. () : Tanda Kurung

Arti Singkatan

1. SPBU : Stasiun Pengisian bahan Bakar Umum
2. BBM : Bahan Bakar Minyak
3. BTEX : *Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylene*
4. IARC : *International Agency for Research on Cancer*
5. WHO : *World Health Organization*
6. WBC : *White Blood Cell*
7. RBC : *Red Blood Cell*
8. HGB : Hemoglobin
9. MCV : *Mean Corpuscular Volume*
10. MCH : *Mean Corpuscular Hemoglobin*
11. MCHC : *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*
12. LYM : *Lymphocyte* (Limfosit)
13. MXD : *Mixed Cell Distribution*
14. CBC : *Complete Blood Count*
15. EDTA : *Ethylene Diamine Tetra Acetate*
16. APD : Alat Pelindung Diri
17. ttMA : *trans,trans-Muconic Acid*

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Penelitian Terdahulu 22
Tabel 2. Definisi dan Variabel Operasional 27
Tabel 3. Karakteristik responden pada petugas SPBU Passo 36
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Hitung Jenis Leukosit Absolut Pada Petugas SPBU Passo 37
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Masa Kerja Berdasarkan Hasil Hitung Jenis Leukosit Absolut Petugas SPBU Passo 38

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Judul 54
Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data Awal 55
Lampiran 3. Lembar Konsultasi 56
Lampiran 4. Informed Consent 57
Lampiran 5. Kuesioner Penelitian 58
Lampiran 6. Dokumentasi Pengambilan Data Awal 60
Lampiran 7. Lembar Persetujuan Waktu Seminar Usulan Penelitian 61
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Perbaikan I 62
Lampiran 9. Lembar Konsultasi Perbaikan II 63
Lampiran 10. Lembar Konsultasi Perbaikan III 64
Lampiran 11. Surat Izin Pengambilan Sampel Penelitian 65
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian 67
Lampiran 13. Hasil Pemeriksaan Jenis Leukosit Absolut 68
Lampiran 14. Master Tabel 69
Lampiran 15. Surat Keterangan Selesai Meneliti 71
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian 72
Lampiran 17. Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah 74
Lampiran 18. Lembar Konsultasi Perbaikan Karya Tulis Ilmiah I 75
Lampiran 19. Lembar Konsultasi Perbaikan Karya Tulis Ilmiah II 76
Lampiran 20. Lembar Konsultasi Perbaikan Karya Tulis Ilmiah III 77

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Ambon, Juli 2026

Adella Wuarlela[1] , Rahwan Ahmad[2]

xiii + 87 Halaman + 5 Tabel + 6 Gambar + 17 Lampiran

GAMBARAN HITUNG JENIS LEUKOSIT ABSOLUT DITINJAU DARI MASA KERJA PADA PETUGAS STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM PASSO.

Latar Belakang. Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) merupakan kelompok pekerja yang berisiko terpapar uap bahan bakar minyak (BBM) yang mengandung benzena. Paparan benzena dalam jangka panjang dapat mengganggu sistem hematopoietik, termasuk memengaruhi pembentukan dan fungsi leukosit. Hitung jenis leukosit absolut merupakan salah satu parameter hematologi yang dapat digunakan untuk menilai kondisi sistem imun serta mendeteksi perubahan akibat paparan bahan kimia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai gambaran hitung jenis leukosit absolut ditinjau dari masa kerja pada petugas SPBU Passo.
Tujuan. Mengetahui gambaran hitung jenis leukosit absolut berdasarkan masa kerja pada petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Passo.
Metode. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel penelitian berjumlah 15 petugas operator SPBU Passo yang memenuhi kriteria inklusi. Pemeriksaan hitung jenis leukosit absolut dilakukan menggunakan *Hematology Analyzer Sysmex XN-450* dengan metode *Fluorescence Flow Cytometry*. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.
Hasil. Hasil penelitian menunjukkan seluruh responden (100%) memiliki nilai neutrofil absolut, limfosit absolut, dan basofil absolut dalam kategori normal. Nilai monosit absolut normal ditemukan pada 13 responden (86,7%), sedangkan 2 responden (13,3%) mengalami peningkatan. Nilai eosinofil absolut normal ditemukan pada 10 responden (66,7%), sedangkan 5 responden (33,3%) mengalami peningkatan. Berdasarkan masa kerja, responden dengan masa kerja ≥5 tahun sebanyak 10 orang (66,7%), terdiri atas 6 orang (40%) dengan hasil normal dan 4 orang (26,7%) mengalami peningkatan hitung jenis leukosit absolut. Responden dengan masa kerja <5 tahun sebanyak 5 orang (33,3%), terdiri atas 2 orang (13,3%) dengan hasil normal dan 3 orang (20%) mengalami peningkatan.
Kesimpulan. Sebagian besar petugas SPBU Passo memiliki nilai hitung jenis leukosit absolut dalam batas normal. Peningkatan hanya ditemukan pada sebagian responden pada parameter monosit dan eosinofil absolut, sehingga masa kerja belum menunjukkan gambaran perubahan hitung jenis leukosit absolut yang konsisten pada seluruh responden.

Daftar Pustaka: 40 (2010–2025).

Kata Kunci : Hitung jenis leukosit absolut, masa kerja, benzena, petugas SPBU, Hematology Analyzer.

---

[1]Mahasiswa Jurusan Teknologi Labratorium Medis Poltekkes Kemenkes Maluku
[2]Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

ABSTRACT

Health Polytechnic of the Ministry of Health, Maluku
Department of Medical Laboratory Technology
Ambon, June 2026

Adella Wuarlela[1] , Rahwan Ahmad[2]

xiii + 87 Pages + 5 Tables + 6 Figure + 17 Attachment

ABSOLUTE LEUKOCYTE DIFFERENTIAL COUNT IN TERMS OF LENGTH OF SERVICE AMONG WORKERS AT THE PASSO PUBLIC FUELING STATIO

Background. Gas station attendants are a group of workers at risk of exposure to petroleum fuel vapors containing benzene. Long-term exposure to benzene can disrupt the hematopoietic system, including affecting the formation and function of leukocytes. The absolute leukocyte count is a hematological parameter that can be used to assess the condition of the immune system and detect changes resulting from chemical exposure. Therefore, it is necessary to conduct a study on the profile of the absolute leukocyte count in relation to length of service among gas station attendants in Passo.
Objective. Determining the absolute leukocyte count profile based on length of service among employees at the Passo Public Gas Station.
Methods. This study is a descriptive study. The study sample consisted of 15 gas station attendants at the Passo gas station who met the inclusion criteria. Absolute leukocyte counts were performed using the Sysmex XN-450 Hematology Analyzer via the fluorescence flow cytometry method. The data were analyzed descriptively and presented in the form of frequency distribution tables.
Results. The results of the study showed that all respondents (100%) had absolute neutrophil, lymphocyte, and basophil counts within the normal range. Normal absolute monocyte counts were found in 13 respondents (86.7%), while 2 respondents (13.3%) had elevated counts. Normal absolute eosinophil counts were found in 10 respondents (66.7%), while 5 respondents (33.3%) had elevated levels. Based on length of service, 10 respondents (66.7%) had been employed for ≥5 years, consisting of 6 people (40%) with normal results and 4 people (26.7%) with elevated absolute white blood cell counts. There were 5 respondents (33.3%) with less than 5 years of service, comprising 2 (13.3%) with normal results and 3 (20%) with elevated counts.
Conclusion. Most employees at the Passo gas station had absolute white blood cell counts within the normal range. Elevated levels were found only in some respondents for absolute monocyte and eosinophil counts; thus, length of service did not indicate a consistent pattern of change in absolute white blood cell counts across all respondents.

Bibliography: 40 (2010–2025).

Keywords: Absolute white blood cell count, working hours, benzene, gas station attendants, Hematology Analyzer.

---

[1]Student of Medical Laboratory Technology Department, Maluku Ministry of Health Polytechnic
[2]Lecturer of Maluku Ministry of Health Polytechnic