

**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF  
DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI**



**KARYA TULIS ILMIAH**

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari*

**Oleh:**

**ANDI ASMITA**

**P00341019050**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI  
JURUSAN DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**2022**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Andi Asmita  
NIM : P00341019050  
Tempat Tanggal Lahir : Alangga, 03 mei 2001  
Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Sejak Tahun 2019 Sampai Sekarang.

Kendari, 20 Mei 2022

Yang Menyatakan



Andi Asmita  
P00341019050

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF  
DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI**

**Disusun dan Diajukan Oleh :**

**ANDI ASMITA**  
**P00341019050**

**Telah Mendapat Persetujuan Dari Tim Pembimbing  
Menyetujui :**

**Pembimbing 1**



**Fannie E. Hasan DCN.M.Kes**  
**NIP.19670131198032002**

**Pembimbing II**



**Anita Rosanty, SST., M.Kes**  
**NIP.19671117198903200**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**



**Reni Yunus, S.Si., M.Sc**  
**NIP. 198205162014022001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF  
DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI**

Disusun dan Diajukan oleh :

**ANDI ASMITA**  
**P00341019050**

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Menyetujui ;**

1. Theosobia Grace Orno, S.Si.,M.Kes (  )
2. Tuty Yuniarti, S.Si.,M.Kes (  )
3. Fonnie E. Hasan DCN.M.Kes (  )
4. Anita Rosanty, SST.,M.Kes (  )

**Mengetahui**

**Ketua jurusan teknologi laboratorium medis**



  
**Reni Yunus, S.Si.,M.Sc**  
**NIP. 198205162014022001**

## RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

Nama : Andi Asmita  
Nim : P00341019050  
TTL : Alangga, 03 Mei 2001  
Suku/ bangsa : Bugis/ Indonesia  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam

### B. Pendidikan

1. SD Negeri 04 Andoolo, Kec. Andoolo, Kab.Konawe Selatan,tamat tahun 2013
2. SMP Negeri 23 konsel, Kab.Konawe Selatan, tamat tahun 2016
3. SMK Negeri 02 Konsel, tamat tahun 2019
4. Tahun 2019 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis selesai 2022.

## MOTTO

*“Boleh jadi kamu membenci suatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”*

**(QS. Al-Baqarah:216)**

*Karya tulis ini kupersembahkan untuk*

*Almamaterku*

*Ayah dan ibutercinta*

*Keluargaku tersayang*

*Teman-teman yang tersayang*

*Bangsa dan agama*

*Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku*

## ABSTRAK

**Andi Asmita (P00341019050)** Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif Dan Pasif Di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari, Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kendari Yang Di Bimbing Oleh Ibu Fonnice E. Hasan Dan Ibu Anita Rosanty.

**Pendahuluan :** Leukosit atau sel darah putih adalah sel yang mengandung inti, dan berperan khusus dalam sistem imun dalam tubuh. Jumlah normal leukosit dalam darah manusia yaitu laki-laki:  $3,8-10,6 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ . Perempuan:  $3,6-11,0 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ . Salah satu penyebab jumlah leukosit meningkat adalah kebiasaan merokok. Merokok ialah suatu kebiasaan negatif yang sangat tidak bisa di hindarkan dari pandangan masyarakat, di mulai dari usia yang sangat muda hingga usia lanjut, kebiasaan merokok itu sendiri dapat menyebabkan ketergantungan bagi pengkonsumsinya.

**Tujuan :** Untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

**Metode :** Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan melakukan pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok aktif dan pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kategori perokok, di dapatkan hasil leukosit tinggi terbanyak pada perokok aktif dibandingkan perokok pasif dimana dari 44 sampel didapatkan 42 nilai normal dan 2 yang memiliki leukosit tinggi.

**Kesimpulan :** Dari 44 sampel perokok aktif dan pasif pada pemeriksaan jumlah leukosit di temukan lebih banyak hasil yang normal dibandingkan yang tidak normal.

**Saran:** Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi perokok aktif dan pasif untuk melakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit.

**Kata Kunci :** perokok aktif, perokok pasif, jumlah leukosit

**Daftar Pustaka :** 27 buah

## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrahmanirrahim, Assalamuallaikum Wr.Wb**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu disertakan kepada hamba-Nya, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan judul “ Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif Dan Pasif Di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari” Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (DIII) di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Rasa hormat, Teristimewa dan tak terhingga Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Ayahanda Andi Alimin, ibunda Muliana, dan nenek Hanawiah serta keluarga besar saya yang selama ini telah memberikan banyak pengorbanan serta bantuan moril maupun materi, motivasi, dukungan dan cinta kasih yang tulus serta doanya demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya karya tulis ini.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sangatlah sulit bagi saya untuk untuk meyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karna itu, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Teguh Fathurrahman,SKM.,MPPM selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.
2. Dr. Drs. La Ode Mustafa Muchtar,M.Si, Selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
3. Reni Yunus, S.Si.,M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Fonnice E. Hasan, DCN.M.Kes selaku dosen pembimbing I dan Anita Rosanty,SST.,M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan arahan dan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Tuty Yuniarti, S.Si., M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan arahan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepala Laboratorium Klinik Maxima yang telah menerima dan membantu penulis untuk melakukan penelitian di Laboratorium Klinik Maxima Kendari.
8. Dosen dan Staf Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
9. Teman – teman angkatan 2019 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang kalian berikan.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada pada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan masih terdapat kekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Kendari, 20 Mei 2022

Peneliti



Andi Asmita

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Poltekkes Kemenkes Kendari, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andi Asmita  
NIM : P00341019050  
Program Studi : D-III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada poltekkes kemenkes kendari hak bebas royalti Non eksklusif (Non\_exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul

**“Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif Dan Pasif  
Di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengola 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 : Kendari

Pada tanggal : 20 Mei 2022

Yang menyatakan



Andi Asmita

## DAFTAR ISI

<b>H ALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b>	
<b>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Tentang Rokok.....	5
B. Tinjauan Umum Tentang Leukosit .....	12
C. Tinjauan Umum Tentang Darah.....	19
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>	
A. Dasar Pemikiran .....	23
B. Kerangka Pikir .....	24
C. Variabel Penelitian .....	25
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	27
D. Prosedur Pengumpulan Data.....	28
E. Prosedur Kerja.....	29
F. Instrument Penelitian.....	32

G. Jenis Data.....	32
H. Pengolahan Data.....	32
I. Analisis Data.....	32
J. Penyajian Data .....	33
K. Etika Penelitian .....	33
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	34
B. Hasil Penelitian .....	35
C. Pembahasan .....	37
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bahan-bahan yang terkandung dalam rokok.....	6
Gambar 2 Komponen utama rokok.....	7
Gambar 3 darah .....	12
Gambar 4 Morfologi Eritrosit Normal .....	14
Gambar 5 jenis jenis leukosit .....	16
Gambar 6 Trombosit dilihat dengan mikroskop.....	16
Gambar 7 Eosinophil .....	18
Gambar 8 Basophil .....	19
Gambar 9 Neutrophil .....	20
Gambar 10 limposit .....	21
Gambar 11 Monosit .....	22
Gambar 12 Hematology analyzer .....	24

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Distribusi karakteristik berdasarkan kelompok umur subjek perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari .....	35
Tabel 2. Distribusi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin pada perokok aktif dan pasif da Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.....	35
Tabel 3. Distribusi karakteristik berdasarkan lama merokok pada perokok aktif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.....	36
Tabel 4. Jumlah leukosit berdasarkan subjek perokok aktif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.....	37
Tabel 5. Jumlah leukosit berdasarkan subjek perokok pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Informed Consent.....	45
Lampiran 2 : Lembar Kuesioner Penelitian Perokok Aktif .....	46
Lampiran 3 : Lembar Kuesioner Penelitian Perokok Pasif.....	47
Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian Dari Poltekkes Kemenkes Kendari .....	48
Lampiran 5 : Surat Izin Penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara.....	49
Lampiran 6 : Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	50
Lampiran 7 : Surat Keterangan Melakukan penelitian .....	51
Lampiran 8 : Hasil Penelitian .....	52
Lampiran 9 : Tabulasi Data.....	53
Lampiran 10 : Surat keterangan Bebas Pustaka .....	54
Lampiran 11 : Dokumensi Pribadi.....	55

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Merokok merupakan suatu kegiatan yang dimana bila di lakukan akan mendapatkan kenikmatan dalam sekali hisap. Merokok ialah suatu kebiasaan negatif yang sangat tidak bisa di hindarkan dari pandangan masyarakat, di mulai dari usia yang sangat muda hingga usia lanjut, kebiasaan merokok itu sendiri dapat menyebabkan ketergantungan bagi pengkomsumsinya. Tanpa melihat dampak negatif dari rokok itu sendiri, sebagian besar seorang perokok merasakan manfaat positif dari menghisap sebatang rokok, contohnya seperti merasa jauh lebih tenang ataupun meningkatkan konsentrasi perokok tersebut (Pangkahila, 2014). Bahan utama rokok itu sendiri adalah tembakau, tembakau memiliki 4.000 elemen dan 200 diantaranya berdampak buruk bagi kesehatan tubuh seperti tar, nikotin, karbon monoksida dan berbagai logam berat lainnya (fitria, dkk, 2013).

Menurut *World Health Organization* (WHO) Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah perokok terbesar di dunia. Indonesia menempati urutan kelima dengan jumlah perokok aktif mencapai 65,2 juta orang. Setiap tahunnya kematian akibat merokok sekitar 6 juta, pada tahun 2030 kematian akibat merokok diperkirakan akan meningkat sekitar 8 juta. Sementara itu sudah ada penelitian-penelitian yang membahas tentang merokok yang sangat beresiko bagi perokok aktif ataupun perokok pasif. Hal ini dikarenakan rokok mengandung banyak zat yang berbahaya bagi tubuh (WHO, 2018). Penyakit tidak menular (PTM) merupakan sumber utama kematian di seluruh dunia. PTM pada umumnya diketahui sebagai infeksi konstan yang di identifikasi dengan gaya hidup (Kementerian Kesehatan,2017). Di Indonesia, dari 10 penyakit tidak menular yang obstruktif kronis yang di sebabkan oleh faktor perilaku merokok (Direktorat P2PTM Indonesia, 2019)

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan prevalensi merokok di Indonesia belum mengalami penurunan jika di bandingkan dengan tahun 2016. Hasil dari data Badan Pusat Statistik di Indonesia presentase merokok pada tahun 2018-2020 penduduk usia  $\geq 15$  tahun di Indonesia untuk tahun 2018 berjumlah 32,20, tahun 2019 berjumlah 29,03, dan tahun 2020 berjumlah 28,69. Sedangkan untuk di provinsi Sulawesi tenggara yaitu pada tahun 2018 berjumlah 31,41, tahun 2019 berjumlah 26,80, dan tahun 2020 berjumlah 26,85. Selain itu, Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi tenggara, (2019) menunjukkan bahwa hasil kebiasaan merokok khususnya di Kota Kendari dengan jumlah perokok tiap harinya mencapai hingga 19,58%

Kebiasaan merokok sangat berpengaruh besar terhadap kesehatan salah satunya ialah perubahan meningkatnya jumlah leukosit, peningkatan jumlah leukosit terjadi karna nikotin yang terdapat pada rokok akan menstimulasi katekolamin untuk meningkatkan produksi hormon seperti epinefrin dan kortisol. Hormon ini akan menyebabkan peningkatan produksi leukosit. perokok mempunyai kadar marker inflamasi lebih tinggi seperti leukosit, fibrinogen dari pada mereka yang tidak pernah merokok. Respon inflamasi sering kali umumnya diukur dari total leukosit. Ketika sistem imun menurun, leukosit menjalankan fungsi defensive dan fungsi reparatif. Apabila kedua fungsi ini terus menerus berjalan maka mengakibatkan kenaikan jumlah leukosit. Jenis leukosit yang mengalami peningkatan jumlah akibat merokok adalah limfosit, neutrophil dan monosit. Hal ini terjadi karna respon inflamasi lokal dan sistemik terhadap pengaruh asap rokok dan partikel asing.(Garini, 2013).

Leukosit merupakan sel darah putih yang mengandung inti yang berfungsi sebagai agen pertahanan tubuh utama terhadap sistem imunitas dan infeksi terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh, ketika sistem imun menurun leukosit menjalankan fungsi defensif dan fungsi reparatif. Didalam darah manusia, nilai normal jumlah leukosit untuk laki-laki berkisar antara 3,8 – 10,6  $10^3/\mu\text{L}$  darah untuk perempuan berkisar antara 3,6 – 11,0  $10^3/\mu\text{L}$ . Jika

jumlahnya kurang dari normal di sebut dengan istilah leukopenia, sedangkan jika jumlahnya meningkat disebut leukositosis. (R.Gandasoebrata, 2016).

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Ardiya, (2013) berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil nilai jumlah leukosit normal sebanyak 24 orang (88,9%), dan peningkatan jumlah leukosit sebanyak 6 orang (11,1%). Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil dengan kategori perokok ringan sebanyak 7 orang (23,3%), perokok sedang 19 orang (63,3%), perokok berat 4 orang (13,3%). Kategori perokok sedang di katakan persentase tertinggi karna mengkonsumsi rokok 10-19 batang perhari, seperti yang ditunjukkan para ahli meningkatnya jumlah leukosit dapat di akibatkan kandungan yang terdapat dalam rokok secara langsung akan membuat peradangan inflamasi yang ditandai dengan peningkatan jumlah leukosit yang di sebabkan beberapa faktor seperti faktor usia, pola makan, jumlah rokok yang dihisap dan lamanya mengkonsumsi rokok. Juga dalam penelitiannya menyatakan bahwa merokok dapat meningkatkan jumlah leukosit dikarenakan kandungan nikotin di dalam rokok tersebut.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Mongikung, (2019) ialah berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil pada 50 sampel (25 perokok aktif dan 25 perokok pasif) yang memiliki hitung jumlah leukosit normal sebanyak 45 pasien dengan persentase 90,0%. Yaitu terdiri dari 25 responden perokok aktif dan 20 responden perokok pasif sedangkan, sebanyak 5 pasien yang memiliki jumlah leukosit tidak normal dengan persentase 10,0% yang terdiri dari 5 responden perokok pasif. Seperti yang telah di jelaskan para ahli kandungan pada asap rokok mengakibatkan oksidatif stress ditandai dengan meningkatnya radikal oksidan, dan reaksi inflamasi yang menyebabkan peningkatan jumlah total leukosit, neutrophil darah perifer.

Berdasarkan uraian diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif dan Pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari Tahun 2022”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat di rumuskan permasalahan :  
“Bagaimanakah gambaran jumlah leukosit perokok aktif dan perokok pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari pada tahun 2022 ?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### a. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran jumlah leukosit perokok aktif dan pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari pada tahun 2022.

### b. Tujuan khusus

- 1) Melakukan pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok aktif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.
- 2) Melakukan pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai gambaran jumlah leukosit perokok aktif dan pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari

### 2. Bagi institusi pendidikan

Dapat digunakan sebagai referensi untuk bahan penelitian khususnya di Poltekkes Kemenkes Kendari jurusan teknologi laboratorium medis.

### 3. Bagi peneliti lain

Dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya.

### 4. Bagi masyarakat

Dapat memberikan pengetahuan serta menambah informasi kepada masyarakat terkait bahaya hingga gambaran leukosit perokok aktif dan pasif di Kelurahan Andonohu Kota Kendari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Rokok**

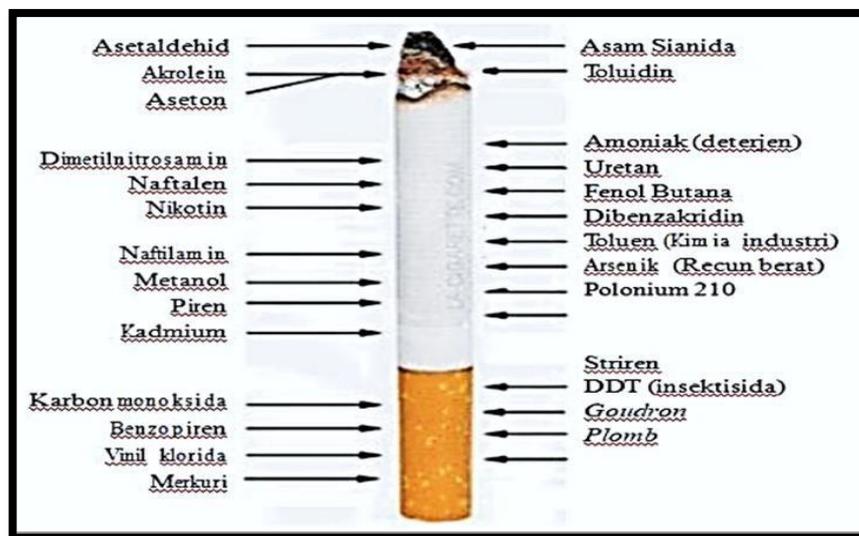
##### **1. Definisi Rokok**

Rokok adalah sebuah hasil olahan tembakau yang di mana di maksud ialah untuk dibakar, di hisap dan di hirup termaksud rokok putih, rokok kretek, cerutu hingga bentuk lainnya yang di hasilkan dari tanam tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica* beserta spesies lain hingga sintetis asapnya terkandung tar dan nikotin, tanpa atau dengan bahan tambahan (Permenkes, 2013). Merokok di artikan sebagai tindakan merokok, sedangkan perokok adalah individu yang sudah merokok minimal 1 batang rokok setiap hari selama kurang lebih 1 tahun, dikatakan sebagai riwayat perokok jika selama beberapa bulan meninggalkan rokok (tidak merokok), dan jika berhenti merokok untuk waktu yang lama, di kenal sebagai mantan perokok (Sudaryanto, 2016).

Menurut World Health Organization (WHO) berdasarkan jumlah rokok yang di hisap per hari, perokok di klasifikasikan menjadi tiga kelompok, yang pertama perokok ringan yaitu seseorang yang mengkomsumsi rokok 1-10 batang perhari, kedua perokok sedang yaitu 11-20 batang per hari, dan ketiga perokok berat yaitu lebih dari 20 batang per hari (WHO, 2013). Selain itu kategori perokok secara umum dibagi menjadi dua yaitu perokok aktif dan perokok pasif. Perokok aktif yaitu orang yang mengkomsumsi rokok secara terus menerus meskipun itu hanya satu batang per hari (Proverawati dan Rahmawati, 2017). Sedangkan perokok pasif adalah seseorang yang tidak merokok, tapi menjadi korban karna ikut menghisap asap rokok yang dihembuskan oleh perokok aktif. Asap yang dihembuskan ini memiliki konsentrasi lebih tinggi, karena tidak melewati proses penyaringan yang cukup, dengan demikian penghisap sampingan memiliki resiko yang lebih tinggi untuk menderita gangguan kesehatan akibat merokok (jaya, 2018).

Seperti yang telah diketahui oleh banyak masyarakat rokok dapat dapat mengakibatkan berbagai penyakit berbahaya apabila di konsumsi, pada rokok mengandung banyak zat-zat kimia. Zat kimia itulah yang masuk ke dalam tubuh melalui asap yang di keluarkan melalui hasil yang telah di bakar lalu di hisap oleh orang tersebut, di dalam kandungan asap rokok sekitar 3.800 zat kimia, bahkan sekitar 40 zat kimia yang di antaranya adalah zat kimia beracun dan karsinogenik hingga pemicu kanker (Wasis, 2008).

## 2. Kandungan Dalam Rokok

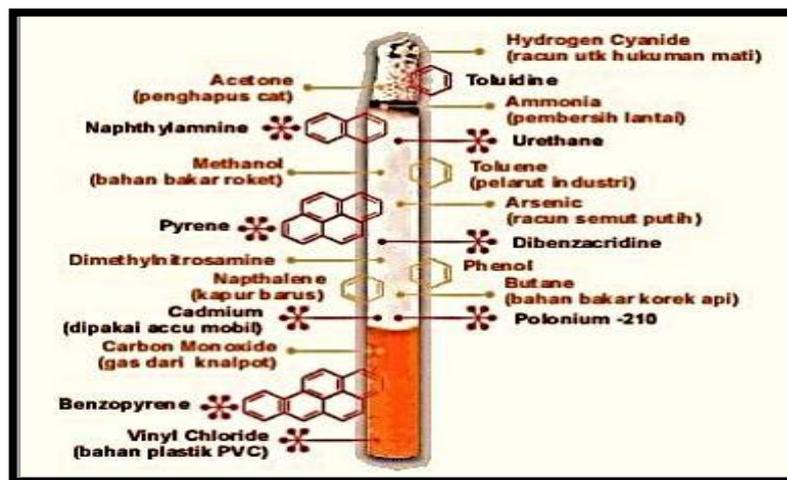


**Gambar 1.** Bahan-Bahan Yang Terkandung Dalam Rokok  
Sumber : (Haris dkk, 2012)

Bahan utama untuk membuat rokok adalah tembakau, tembakau mempunyai 4.000 elemen dan sekitar 200 diantaranya berdampak buruk bagi kesehatan tubuh. Racun utama yang terdapat pada tembakau yaitu Tar, nikotin, karbon monoksida dan berbagai logam berat lainnya dapat berdampak buruk bagi kesehatan (Fitria, dkk, 2013). Untuk memberikan aroma serta rasa yang khas pada rokok dan untuk menetralkan rasa tembakau yang alami makan dibutuhkan bahan tambahan. Selama pembuatan rokok, pembuat rokok bisa menambahkan berbagai bahan adiktif yang mengandung kurang lebih 600 jenis senyawa, dengan konstituen rokok yaitu bahan yang timbul pada saat pembakaran rokok, konstituen inilah yang dikenal dengan asap rokok (Haris, dkk, 2012).

Konstituen atau asap rokok yang di hirup oleh perokok aktif ataupun perokok pasif memiliki kandungan komponen partikel dan komponen gas, komponen partikel dan komponen gas. Komponen partikel terdiri dari tar, nikotin, benzopiren, fenol dan cadmium. Untuk komponen gas terdiri dari karbon monoksida, karbon dioksida, hydrogen sianida, amoniak, oksida dari nitrogen dan senyawa hidrokarbon (Sumerti, 2016).

Dalam sebatang rokok terkandung beberapa jenis racun yaitu, methanol (bahan bakar roket), ammonia (bahan untuk pencuci lantai), naftalene (bahan kapur barus), nikotin (zat yang bisa menimbulkan kecanduaan), aceton (bahan pembuat cat), potassium nitrat (bahan baku pembuatan bom dan pupuk), tar (bahan karsinogen penyebab kanker), vinyl chloride (bahan plastic PVC), arsemik, fenol butane (bahan bakar korek api), polonium-201 (bahan radioaktif), DDT (digunakan untuk racun serangga), cadmium (digunakan untuk aki mobil), karbonmonoksida (asap dari knalpot kendaraan), dan hydrogen sianida (gas beracun yang digunakan di kamar eksekusi hukuman mati). Kebanyakan dari senyawa-senyawa tersebut bersifat toksik bagi tubuh. (jaya, 2018).



**Gambar 2.** Komponen Utama Rokok  
Sumber : (Sumerti, 2016)

a. Tar

Tar merupakan gabungan dari ribuan bahan kimia pada asap rokok yang bersifat karsinogenik, Tar menempel pada saluran napas perokok dan akan mengurangi efektivitas alveolus yang

akan menyebabkan penurunan jumlah udara yang dihirup dan diserap ke dalam peredaran darah. Pengendapan ini berkisar antara 3-40 mg per batang rokok, sementara kadar tar dalam rokok sekitar 24-45 mg (Sumerti, 2016).

b. Nikotin

Nikotin merupakan salah satu dari berbagai macam obat perangsang yang dapat merusak jantung dan sirkulasi darah, serta memberi efek kecanduan bagi pemakai. Selain membuat perokok ketagihan, nikotin juga merangsang pelepasan adrenalin, meningkatkan tekanan darah, frekuensi denyut jantung, serta kebutuhan oksigen jantung (Budoyono, 2009).

c. Karbon monoksida

Karbon Monoksida (CO) adalah suatu gas yang tidak memiliki warna dan tidak memiliki bau yang dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna oleh senyawa karbon. Merokok adalah salah satu pembakaran yang tidak sempurna yang menghasilkan asap putih (Partikel Karbon) dan Karbon Monoksida. Kadar monoksida yang tinggi dalam tubuh dapat mempengaruhi kerja hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen (Wasis 2008).

### 3. Jenis Rokok

Secara umum, di Indonesia rokok dibedakan menjadi berbagai jenis. Rokok berdasarkan bahan pembungkusnya yaitu rokok karbot (rokok yang dibungkus berupa daun jagung), rokok kawung (rokok yang dibungkus berupa daun aren), rokok sigaret (rokok yang dibungkus berupa daun tembakau). (Khairunnisa, 2020).

Adapun jenis rokok berdasarkan isinya yaitu, pertama rokok putih yaitu rokok dengan rasa daun tembakau ditambah satu agar memiliki efek rasa dan aroma tertentu, kedua rokok kretek yaitu rokok yang isinya hanya cengkeh dan daun tembakau ditambah saus agar memiliki aroma dan rasa tertentu, ketiga rokok klembak yaitu rokok yang isinya daun cengkeh, tembakau, dan kemenyan yang diberi saus agar didapatkan aroma dari efek rasa tertentu (Khairunnisa, 2020).

Jenis rokok berdasarkan proses pembuatannya yaitu Sigaret Kretek Tangan (SKT) merupakan rokok yang proses pembuatannya digulung atau dengan menggunakan tangan. Sedangkan Sigaret Kretek Mesin (SKM) yaitu rokok yang proses pembuatannya menggunakan mesin pembuat rokok (Khairunnisa, 2020). Untuk rokok berdasarkan filter yaitu rokok filter (RF) merupakan rokok yang terdapat gabus pada salah satu sisinya, dan rokok Non Filter (RNF) merupakan rokok yang pada kedua sisinya tidak memiliki gabus (Jaya, 2018).

#### **4. Merokok dan Perokok**

Merokok merupakan salah satu proses pada pembakaran tembakau yang pada sebelumnya sudah diolah kemudian menjadi rokok, pada proses penghisapan asap rokok yang dimana dihasilkan dari pembakaran tersebut. Menurut Depkes (2010) merokok adalah suatu kegiatan membakar rokok serta menghisap asap rokok. Sedangkan perokok mempunyai makna yang sangat luas, perokok merupakan seseorang yang menghisap asap rokok baik secara langsung ataupun tidak langsung. secara langsung disini, dapat diartikan seseorang yang menghisap asap rokok karena orang tersebut memang seseorang yang mengkonsumsi rokok. Sedangkan secara tidak langsung disini adalah seseorang yang menghisap asap rokok bukan karena seseorang tersebut mengkonsumsi rokok, tetapi karena seseorang tersebut berada pada tempat yang dikelilingi dengan orang-orang yang mengkonsumsi rokok, sehingga seseorang tersebut secara tidak langsung akan menghisap atau akan terpapar oleh asap rokok (Depkes, 2010).

WHO mengklasifikasikan perokok menjadi 3 kategori menurut jumlah rokok yang dikonsumsinya tiap hari, yaitu ringan (1-10 batang), sedang (11-19 batang) dan berat (lebih dari 20 batang per-hari). Perokok aktif itu sendiri adalah mereka yang minimal merokok 2 tahun tanpa henti selama hidupnya perokok dapat dibedakan atas 2 golongan yaitu :

##### **a. Perokok aktif**

Perokok aktif adalah perokok yang selalu terancam bahaya yang ditimbulkan oleh asap rokok selama orang itu merokok, itu artinya, tiap detik orang tersebut merokok, setiap detik itulah jiwanya terancam

bahaya Co, Nikotin, Tar dan senyawa berbahaya lainnya (Habibah, 2018).

b. Perokok pasif

Perokok pasif adalah orang yang perokok, biasanya keluarga atau teman perokok yang menghirup udara asap rokok. Semua orang yang suka atau tidak suka rokok akan tetap tercemar asap rokok beserta zat-zat yang terkandung di dalamnya (Habibah, 2018). Sedangkan menurut Husaini Aiman dr., 2006. Perokok pasif atau yang sering dikenal dengan *involuntary smoking* adalah satu istilah yang diberikan bagi mereka yang tidak merokok. Perokok pasif akan menerima efek asap rokok yang tidak sedikit bagi kesehatannya. Perokok pasif memiliki resiko kesehatan jauh lebih besar dari perokok aktif, dapat mencapai tiga kali lipat. Menurut para ahli 25 persen zat berbahaya yang terkandung dalam rokok masuk ke tubuh perokok, sementara 75 persennya beredar di udara bebas dan beresiko masuk ke tubuh orang sekelilingnya (habibah, 2018).

**5. Hubungan Asap Rokok Terhadap Jumlah Leukosit**

Peningkatan jumlah leukosit didarah perifer disebut dengan *leukositosis*. Paparan pada asap perokok aktif dapat menghasilkan kenaikan jumlah leukosit perifer 20-25% dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Peningkatan jumlah ini berhubungan dengan penurunan fungsi paru (Van Eeden and Hogg, 2000).

Pada perokok respon implamasi tidak hanya ditandai pada peningkatan jumlah sel leukosit yang bersikulasi tetap saja pada perubahan seperti neutrophil, limposit, dan monosit dibandingkan dengan orang yang tidak merokok (Lahvi et al, 2007).

Asap rokok yang masuk didalam paru dapat menstimulasi makrofag alveolar yang merupak sumber utama dari mediator proinflamasi sehingga mengakibatkan peningkatan produksi TNF-a, IL-1, IL-6, IL-8, dan *haematopoietik growth factors* seperti GM-CSF dan G-CSF. Peningkatan jumlah sitokin yang bersikulasi tersebut bertanggung jawab pada stimulasi sum-sum tulang yang di induksi oleh implamasi paru-paru. IL-8, factor

pertumbuhan pada sistem hematopoiesis, GM-CSF, dan IL-6 masing-masing menstimulasi sum-sum tulang hingga menjadi mediator terjadinya implamasi sistemik (Patterson et al, 2002).

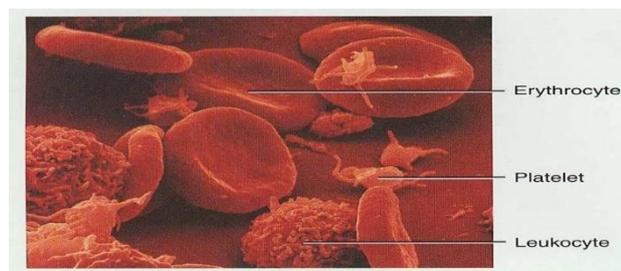
IL-6 adalah mediator penting respon fase akut dan dilaporkan berpotensi menstimulasi sum-sum tulang untuk mengeluarkan leukosit serta platelet. IL-6 juga ialah sitokin proimplamasi yang bertanggung jawab terhadap pengeluaran leutropin serta monosit karena adanya inflamasi paru. IL-8 juga merupakan sitokin yang berperan terhadap leukositosis pada perokok. IL-8 diproduksi oleh sel leukosit serta nonleukosit.

Neutrophil memproduksi IL-8 pada jumlah yang sangat kecil, namun saat terstimulasi oleh IL-1, IL-15, TNF-a, atau *lipopolysaccharide* (LPS), neutrophil memproduksi IL-8 dalam jumlah yang besar. Nikotin terkandung dalam rokok juga menstimulasi neutrophil memproduksi IL-8 (Sua et al, 2000). Nikotin yang menginduksi IL-8 dari neutrophil merupakan penyebab dari *leukositosis* pada perokok (Lho et al, 2003).

Peran IL selain utamanya untuk recruitment serta aktivasi neutrophil, juga mengakibatkan pengeluaran enzim digranula, peningkatan peraturan molekul adesi, serta peningkatan perlekatan neutrophil disel endotel yang belum terstimulasi, dan juga factor kemotakrik eosinophil, basophil, serta limphosit -T. Jumlah neutrophil dalam sirkulasi dipengaruhi oleh kecepatan produksi pada sum-sum tulang, pengeluaran ke dalam sirkulasi, pertukaran sel serta kecepatan pengrusakan sel dari sirkulasi (Suwa et al, 2000).

## B. Tinjauan Umum Tentang Darah

### 1. Definisi Darah



**Gambar 3.** Darah  
**Sumber :** (Handayani, 2008)

Darah merupakan organ yang khusus berbeda dengan organ lain, karena diorgan ini memiliki bentuk cairan. Darah adalah medium transport didalam tubuh manusia. Volume pada darah manusia sekitar 7-10% berat badan normal serta berjumlah sekitar 5 liter didalam tubuh. Keadaan darah pada dalam tubuh manusia masing-masing individu tidaklah sama, tergantung pada pekerjaan, usia, dan keadaan jantung atau pembuluh darah (Handayani, 2008).

Di dalam tubuh manusia mengandung diantara 5-6 liter (1,3 dan 1,5 galon) darah, yang mewakili diantara 7-8% pada rata-rata berat tubuh. Setengah dari darah terdiri dari cairan atau bagian cair yang biasa disebut dengan plasma. Sedangkan, setengahnya terdiri dari sel-sel serta molekul-molekul di berbagai fungsi. Setetes darah yang keluar dari luka kecil mengandung 5 juta sel darah merah, 10 ribu sel darah putih dan 250 ribu trombosit (Yahya, 2012).

Menurut Damir Sumarjo 2009 darah beredar dalam sistem pembuluh darah yang tertutup dan menyusun sekitar 6-8% berat badan. Secara keseluruhan, darah manusia mempunyai berat jenis 1,060, viskositas 3,6-5,3 titik beku sekitar 0,55°C, dan pH sekitar 7,4.

Darah tersusun atas 2 komponen diantaranya:

- a. Substansi padat pada volumenya sekitar 45% yang terdiri pada sel-sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) serta sel-sel pembeku (trombosit).
- b. Substansi cair pada volumenya sekitar 55% dan dikenal sebagai plasma darah, plasma darah 90-92% yang tersusun atas air dan didalamnya terlarut banyak senyawa-senyawa kimia.

## **2. Fungsi darah dalam tubuh**

Menurut (Sumardjo, 2009) darah didalam tubuh memiliki banyak fungsi yang banyak diketahui diantaranya adalah:

- a. Sebagai alat transportasi pada berbagai zat kimia seperti transportasi zat makanan yang telah diserap didalam usus ke jaringan-jaringan yang membutuhkannya. Transportasi zat sampah hingga zat buangan produk metabolisme diseluruh jaringan ke alat-alat ekskretori, transportasi

oksigen ke paru-paru menuju jaringan, transportasi karbondioksida dari jaringan menuju paru-paru, transpor zat pengatur atau hormon dari sumbernya (kelenjar endokrin) ke bagian tubuh tertentu.

- b. Benteng pertahanan tubuh terhadap infeksi kuman serta benda asing oleh sel darah putih serta anti bodi yang beredar.
- c. Pengatur, seperti mengatur stabilitas suhu pada tubuh, yaitu dengan penyebaran panas badan, pengatur keseimbangan antara cairan darah dengan cairan jaringan, pengatur pemeliharaan keseimbangan asam basah didalam tubuh.

Darah tidak hanya bertindak sebagai pembawa atau transport sari makanan, oksigen, hormon dan juga yang lainnya, darah manusia juga bertindak sebagai penggerak didalam tubuh manusia. Darah mengalir secara terus menerus didalam tubuh manusia untuk menjalankan semua tugasnya, darah bertanggung jawab untuk hampir semua perkomunikasi didalam tubuh. Bahan-bahan mentah yang dibutuhkan untuk sel, yang karenanya tubuh memperoleh energy, yang diangkut dalam darah. Darah juga bertindak sebagaimana penyesuai suhu tubuh (Yahya, 2012).

### 3. **Komponen-Komponen penyusun darah**

Darah adalah cairan yang berada dalam tubuh memiliki banyak fungsi. Darah tersusun pada beberapa komponen yang penting agar dapat melakukan semua tugas serta fungsinya serta semestinya. Terdapat 2 komponen penyusun darah diantaranya yaitu:

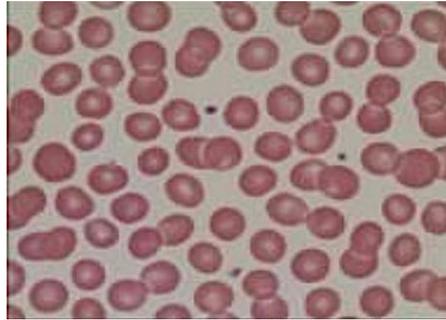
#### a. Plasma darah

Plasma dalam darah mengisi ada sekitar 55% dari total pada folume darah. Fungsi dari Plasma darah salah satunya yaitu mengatur keseimbangan osmosis darah pada tubuh, pada Plasma manusia tersusu atas 90% air dan 10% bahan-bahan terlarut (Fismansyah, 2007).

#### b. Sel-sel darah

Sekitar 45% terdapat sel-sel darah didalam darah. Sel-sel darah tersebut tersusun atas sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit) (Firmansyah, 2007).

## 1. Sel darah merah (eritrosit)



**Gambar 4.** Morfologi Eritrosit Normal  
(Sumber : [www.patologiklinik.com](http://www.patologiklinik.com))

Sel darah merah (eritrosit) memiliki fungsi yaitu mengedarkan serta mengangkut oksigen dan karbondioksida, kemampuan mengikat oksigen dan karbondioksida pada sel darah merah yaitu karena adanya hemoglobin (Firmansyah, 2007).

Sel darah merah (eritrosit) adalah sebuah cairan bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. Eritrosit tidak mempunyai inti sel, mitokondria, serta ribosom dan tidak dapat bergerak. Eritrosit dapat melakukan mitosis, fosforilasi oksidatif sel, atau pembentukan protein (Handayani, 2008).

Menurut (Handayani, 2008), eritrosit itu sendiri mempunyai komponen sebagai berikut:

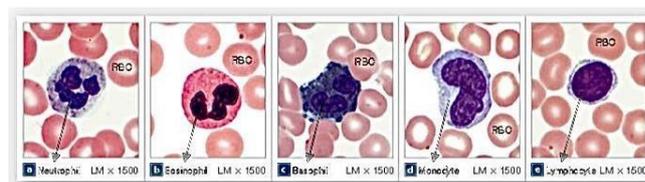
- a) Membran eritrosit
- b) Sistem enzim, G6PD (glucose 6-phosphatedehydrogenase)
- c) Hemoglobin yang komponennya terdiri atas:
  - 1) heme yang merupakan gabungan diantara protoporfirin dengan besi.
  - 2) globin, yaitu bagian protein yang terdiri atas 2 rantai alfa dan 2 rantai beta.

Eritrosit yang dibentuk dalam sum-sum tulang belakang, eritrosit memiliki rentang usia sampai 120 hari dan sel-sel eritrosit yang sudah mati disingkirkan oleh aktifitas fagositik sel retikuloendtelial didalam limpah serta hati pada orang dewasa jumlah eritrosit normal sekitar 11,5-15 gram dam 100 sese darah (Handayani, 2008).

## 2. Sel darah putih (Leukosit)

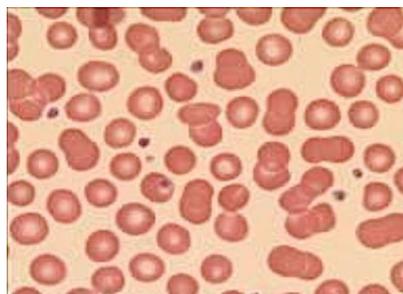
Leukosit merupakan sel darah putih dan mempunyai inti sel. Leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh untuk menahan masuknya benda asing (antigen) penyebab penyakit yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui dua cara yaitu fagositosis dan mengaktifkan respon imun tubuh. Leukosit dapat melawan antigen berupa mikroorganisme yang telah dikenal dan bersifat spesifik, seperti virus HIV, bakteri penyebab TBC, dan sel kanker, leukosit juga mampu menghancurkan dan membersihkan sel-sel tubuh yang telah mati (Aliviameita & Puspitasari, 2019).

Leukosit terbagi menjadi granulosit (bergranula khas) dan agranulosit (tidak mempunyai granula). Granulosit terdiri dari neutrophil, eosinophil, dan basofil. Agranulosit terdiri dari limfosit dan monosit. Masing-masing jenis memiliki peran dan fungsi yang berbeda (Kiswari, 2014).



**Gambar 5.** Jenis-jenis Leukosit  
(Sumber : Martini dkk,2012).

## 3. Keping Darah (Trombosit)



**Gambar 6.** Trombosit Dilihat dengan Mikroskop  
(Sumber : [www. Patologiklinik.com](http://www.Patologiklinik.com))

Trombosit merupakan komponen darah yang berperan penting dalam proses hemostasis. Trombosit berukuran 1-4 mikron, tidak mempunyai inti sel dan bergranula ungu kemerahan, jumlah trombosit

yaitu sekitar 150-400 ribu mL. darah berumur 10 hari. Granula pada sitoplasma mengandung faktor pembekuan darah, adenosine difosfat (ADP), adenosine trifosfat (ATP), kalsium, serotonin dan katekolamin. Jika terdapat pembuluh darah yang robek atau luka, trombosit akan menempel dan membentuk plug (sumbatan) trombosit (Kiswari, 2014).

## C. Tinjauan Umum Tentang Leukosit

### 1. Definisi Leukosit

Sel darah putih (leukosit) memiliki fungsi sebagai kekebalan hingga daya tahan tubuh dari serangan gangguan penyakit ataupun benda-benda asing yang akan masuk kedalam tubuh. Fungsi tersebut didukung oleh kemampuan leukosit untuk bergerak amoeboid (seperti amoeba) serta sifatnya yang fagositosis (memangsa atau memakan) sel darah putih (leukosit) dibentuk didalam sum-sum tulang dari sel-sel bakal (Firmansyah, 2007).

Sel darah putih (leukosit) dapat hidup selama 12-13 hari. Pada keadaan normalnya, jumlahnya kurang lebih 7 ribu sel per mili meter kubik darah. Sel darah putih (leukosit) jumlahnya dapat meningkat sangat tinggi jika ada gangguan penyakit seperti radang usus buntu serta paru-paru basah. Bahkan jumlahnya dapat mencapai 100 ribu pada penderita leukemia (Plutapea, 2006).

Menurut (Handayani, 2008) sel darah putih (leukosit) memiliki fungsi, yaitu:

- a. Sebagai serdadu tubuh, yaitu memakan bibit hingga membunuh gangguan dari penyakit atau bakteri dalam tubuh yang masuk ke jaringan RES (sistem retikulum endotel)
- b. Sebagai pengangkut, yaitu mengangkut atau membawa zat lemak dari dinding usus melewati limpa terus ke pembuluh darah.

### 2. Kadar normal leukosit

Dalam darah jumlah leukosit lebih sedikit dari pada eritrosit dengan rasio 1:700. Pada keadaan normalnya mengandung  $4 \times 10^9$  pada darah manusia dewasa yang sehat sel darah putih mengandung seliter darah (sekitar 7000-25000 sel per tetes). Pada setiap millimeter kubik darah terdapat 6000-10.000 (rata-rata 8000) sel darah putih. Pada kasus leukemia, jumlahnya dapat meningkat sampai 50.000 sel per tetes. Jika jumlah lebih

dari 11 ribu sel/mm<sup>3</sup> maka keadaan ini disebut leukositosis maka jika jumlahnya kurang dari 11.000 sel/mm<sup>3</sup> maka disebut leukopenia (Efendi, 2003).

Nilai leukosit normal, yaitu:

- a. Dewasa: 3,8-11.000 10<sup>3</sup>/μl;
- b. Neonatus (bayi baru lahir):10.000-26.000 10<sup>3</sup>/μl;
- c. Anak umur 1 tahun: 6.000-18.000 10<sup>3</sup>/μl;
- d. Anak umur 4-7 tahun: 5.000-15.000 10<sup>3</sup>/μl;
- e. Anak umur 8-12 tahun: 4.500-13.500 10<sup>3</sup>/μl;

### 3. Pembentukan leukosit

Terbentuknya leukosit maka terdapat proses terjadinya pembentukan leukosit tersebut, 2 proses pembentukan leukosit yaitu:

#### a. Granulopoeisis

Pada perkembangan granulopoeisis dimulai dengan keturunan pertama dari homositoblast dimana dinamakan myeloblast, kemudian berdeferensiasi secara berturut-turut melewati tahap, promyelosit, myelosit, metamyelosit batang dan sekmen (Kiswari, 2014).

#### 1. Limfopoesis

Limfosit berasal dari sel induk yang berpotensi seperti sel induk limfosit yang selanjutnya pada pengaruh unsur epitel jaringan limfoid yang akan berdeferensiasi menjadi limfosit (Kiswari, 2014).

### 4. Jenis-jenis leukosit

Leukosit mempunyai beberapa macam jenis sel yang dapat diidentifikasi secara mikroskopik berdasarkan urutan, bentuk inti (*nucleus*), serta granula dalam sitoplasma. Berdasarkan terdapatnya butiran dan granula didalam sitoplasmanya, leukosit dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Granulosit, merupakan leukosit yang ditandai pada kehadiran butiran dalam sitoplasma jika dilihat pada mikroskopik cahaya ada 3 jenis granulosit, yaitu eosinophil, basophil, dan neutrophil. Yang dimana diberi nama sesuai dengan sifat pewarnaannya (Kiswari, 2014).

- Eosinophil



**Gambar 7.** Gambar eosinophil  
(Sumber: Jane Bain Barbara, 2014)

Eosinophil merupakan salah satu sel darah putih dari kategori granulosit perannya dalam sistem kekebalan untuk melawan parasite multiselular dan beberapa infeksi pada mahluk vertebrata. Bersama-sama dengan sel biang, eosinophil ikut serta mengendalikan mekanisme alergi. Eosinophil dibentuk saat proses haematopoiesis terjadi tepat pada sum-sum tulang yang sebelum bermigrasi kedalam sirkulasi darah (Kisuari, 2014).

Eosinophil mengandung beberapa jumlah zat kimiawi diantaranya yaitu histamine, eosinophil feruksidase, libonuklease, deoksiribonuklease, lipase, lasminogen serta beberapa asam amino yang dirilis melalui proses degranulasi setelah eoksinophil teraktifasi. Zat ini sifatnya toksin terhadap parasite hingga jaringan tubuh. Eosinophil merupakan sel substrat peradangan pada reaksi alergi. Aktifasi hingga pelepasan racun pada eosinophil yang diatur dengan ketat untuk mencegah pada penghancuran jaringan yang sama sekali tidak diperlukan. Pada individu normal memiliki rasio eosinophil sekirat 1-6% terhadap sel darah putih dengan ukuran sekitar 12-17 mikro meter (Kiswari, 2014).

Eosinophil ditemukan dimedula oblongata dan sambungan antara korteks otak besar dan timus, didalam saluran pencernaan, ovarium, uterus, limpah dan lymphnodes. Tapi tidak sama sekali dijumpai pada paru, kulit, esophagus serta organ dalam lainnya, dalam kondisi normal, keberadaan eosinophil diarea ini sering merupakan pertanda bahwa adanya suatu penyakit. Eosinophill juga bertahan pada sirkulasi darah selama 8-12 jam, dan bertahan lebih

lama selama 8-12 hari di dalam jaringan yang apabila tidak terdapat stimulasi (Kiswari, 2014).

- Basophil



**Gambar 8.** Basophil  
(Jane Bain Barbara, 2014)

Basophil merupakan granulosit yang populasinya paling minim, yaitu pada sekitar 0,01-0,3% dari sirkulasi sel darah putih. Basophil juga mengandung banyak granula sitoplasmi dengan dualobus. Sama dengan granulosit lain, basophil dapat keluar tertarik keluar menuju jaringan tubuh dengan kondisi tertentu, saat teraktivasi, basophil tersebut mengeluarkan di antaranya yaitu histamin, heparin, kondroitin, elastase dan lisofosfolipase. Leukotriene serta beberapa macam sitokina. Basofil pada perannya dalam reaksi alergi (seperti asma) (Kiswari, 2014).

- Neutrophil



**Gambar 9 :** Neutrophil  
(Jane Bain Barbara, 2014)

Neutrophil merupakan bagian dari sel darah putih yang berasal dari kelompok granulosit bersama dengan 2 sel granulosit lainnya: eosinophil dan basophil yang memiliki granula pada sitoplasma disebut dengan polymorphonuclear karena pada bentuk inti sel mereka yang aneh. Granula neutrophil berwarna merah kebiruan dengan 3 inti sel (Kiswari, 2014).

Neutrophil berhubungan pada pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri serta proses peradangan kecil lainnya, serta menjadi sel yang pertama hadir saat terjadi infeksi pada suatu tempat. Dengan sifat pagosit yang mirip dengan makrofaga, neutrophil ini menyerang pathogen dengan serangan resfiratori dengan menggunakan berbagai macam substansi beracun yang dimana mengandung bahan pengoksidasi kuat, termaksud hydrogen peroksida, oksigen radikal bebas, serta hipoklorit (Kiswari, 2014).

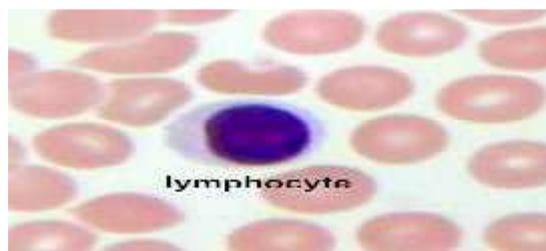
Sel darah putih dari neutrophil umumnya memiliki rasio mencapai 50-60%. Pada sum-sum tulang orang dewasa normal memproduksi setidaknya 100 miliar neutrophil sehari, dan meningkat menjadi 10 kali lipatnya juga terjadi implamasi akut.

Setelah lepas dari sum-sum tulang, neutrophil juga akan mengalami 6 tahap morfologis: mielocit, metamielocit, neutrophil non sekmen (Band), neutrophil sekmen merupakan sel yang aktif pada kapasitas penuh, yang mengandung granula sitoplasmic (Primer atau asurofil, sekunder, dan specific). Serta inti sel berongga yang kaya akan kromatin, sel neutrophil yang rusak terlihat sebagai mana.

#### a. Agranulosit

Agranulosit yang ditandai pada ketiadaan jelas butiran didalam sitoplasmanya. Agranulosit terbagi atas 2, yaitu limfosit dan monosit.

##### 1. Limfosit



**Gambar 10** : limfosit  
(Jane Bain Barbara, 2014)

Limfosit merupakan sejenis sel darah putih yang ada pada sistem kekebalan mahluk veterabrata. Ada dua kategori besar

limfosit, limfosit berbutir besar (Large Granular Lymphocytes) dan limfosit kecil. Limfosit mempunyai peranan penting serta terpadu pada sistem pertahanan tubuh (Kiswari, 2014).

Limfosit terbuat pada sum-sum tulang hati (pada fetus) dengan bentuk awal yang sama tetapi kemudian berdiferensiasi. Limfosit juga dapat menghasilkan anti body pada anak-anak dan akan meningkat seiring bertambahnya usia (Kiswari, 2014).

## 2. Monosit



**Gambar 11** : Monosit  
(Jane Bain Barbare, 2014)

Monosit dalam Bahasa Inggris: *monocyte*, *mononuclear* merupakan suatu kelompok pada darah putih yang sudah menjadi bagian sistem kekebalan. Monosit dapat dikenal dari inti selnya.

Saat terjadinya peradangan monosit:

- a. Bermigrasi menuju lokasi infeksi;
- b. Mengganti sel makrofak yang rusak atau bermigrasi, dengan membelah diri dan berubah menjadi salah satu sel tersebut

Monosit diproduksi pada sum-sum tulang dari sel puncak haematopoetik yang disebut dengan monoblas. Setelah jumlah produksinya tersimpan didalam limfa yang terdapat didalam limfa pada bagian pulpa monosit juga tersirkulasi didalam peredaran darah pada rasio plasma 3-5% selama 1 hingga 3 hari, setelah itu bermigrasi keseluruh jaringan tubuh sampai di jaringan, monosit akan menjadi matang lalu terdiferensiasi menjadi beberapa makrofaga, sel dendritik dan osteoklas (Kiswari, 2014).

## 5. Gangguan jumlah leukosit

Jumlah Leukosit memiliki 2 gangguan yang membahayakan kesehatan yaitu leukositosis dan leukopenia.

1. Leukositosis merupakan kondisi medis yang dimana seseorang mempunyai jumlah sel darah putih terlalu banyak. Leukosit adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh yang perannya melindungi diri dari infeksi dan penyakit. Setiap golongan usia mempunyai jumlah normal sel darah putih yang berbeda (Chen, 2018).

### a) Penyebab leukositosis

Leukositosis disebabkan pada beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Peningkatan produksi pada sel darah putih untuk melawan infeksi
- 2) Kelainan pada sistem kekebalan tubuh akan meningkatkan produksi sel darah putih
- 3) Produksi sel darah putih yang tidak normal karena gangguan di sum-sum tulang belakang
- 4) Infeksi firus dan bakteri
- 5) Tuberculosis dan batuk kejan
- 6) Obat-obatan tertentu seperti kortikosteroid dan epinepharine
- 7) Kebiasaan merokok hingga masalah emosional seperti stress

### b) Factor resiko leukositosis

- 1) Reaksi pada sistem kekebalan tubuh misalnya pada saat asma atau alergi
- 2) Kerusakan jaringan didalam tubuh
- 3) Stress, infeksi dan peradangan
- 4) Penggunaan obat-obatan untuk mengatasi peradangan pada gangguan mental, kanker dan masalah pernafasan

## 2. Leukopenia

Leukopenia merupakan dimana keadaan jumlah sel darah putih lebih rendah dari normal, dimana jumlah leukosit lebih rendah dari  $5.000/\text{mm}^3$ . Penyebab infeksi pada virus serta sepsis bacterial yang berlebihan akan mengakibatkan leukopenia. Penyebab tersering ialah keracunan obat seoerti fenotiazin, begitu juga clozapine yang merupakan suatu

neuroleptika atypical. Obat anti tiroid, sulfonamide, fenilbutazon serta chloramphenicol juga dapat menyebabkan leukopenia (Hen, 2018).

#### 6. Jenis Pemeriksaan Jumlah Leukosit

Pemeriksaan jumlah leukosit merupakan pemeriksaan darah rutin yang dilakukan di laboratorium klinik, leukosit berfungsi sebagai sel pertahanan tubuh dari penyakit infeksi atau inflamasi. Jumlah leukosit pada darah orang dewasa berkisar antara laki-laki: 3,800- 10,600 / $\mu$ L dan perempuan: 3,600-11,00 / $\mu$ L.

*Hematology analyzer* adalah alat yang digunakan untuk menggunakan sampel darah dengan metode otomatis. Parameter yang dapat diukur oleh *hematology analyzer* sederhana yaitu jumlah eritrosit ( $10^6/\text{mm}^3$ ). Jumlah leukosit ( $10^3/\text{mm}^3$ ), jumlah trombosit ( $10^3/\text{mm}^3$ ), konsentrasi hemoglobin (g/dl), jumlah hematocrit (%). (Nasri, 2017). Keuntungan menggunakan metode ini adalah lebih efisien waktu, lebih cepat, sampel yang digunakan tidak terlalu banyak, dan ketepatan hasil pemeriksaan lebih tinggi. Sedangkan kelemahan menggunakan metode ini adalah alat tidak mampu menghitung sel yang abnormal dan diperlukan perawatan khusus (Gandasoebrata, 2013).



**Gambar 12.** Hematology analyzer  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

##### a. Prinsip Kerja

Pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip flow cytometer. Flow cytometry adalah metode pengukuran (=metri) jumlah dan sifat-

sifat sel (=cyto) yang dibungkus oleh aliran cairan (=flow) melalui celah sempit ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya.

b. Cara Kerja

1. Sampel darah harus dipastikan sudah homogen dengan antikoagulan.
2. Tekan tombol *Whole Blood* pada layar
3. Tekan tombol ID dan masukan nomor sampel, tekan enter
4. Tekan bagian atas dari tempat sampel yang berwarna ungu untuk membuka dan letakan sampel dan tekan “*Run*”
5. Hasil akan muncul pada layar secara otomatis
6. Mencatat hasil pemeriksaan

## **BAB III**

### **KERANGKA KONSEP**

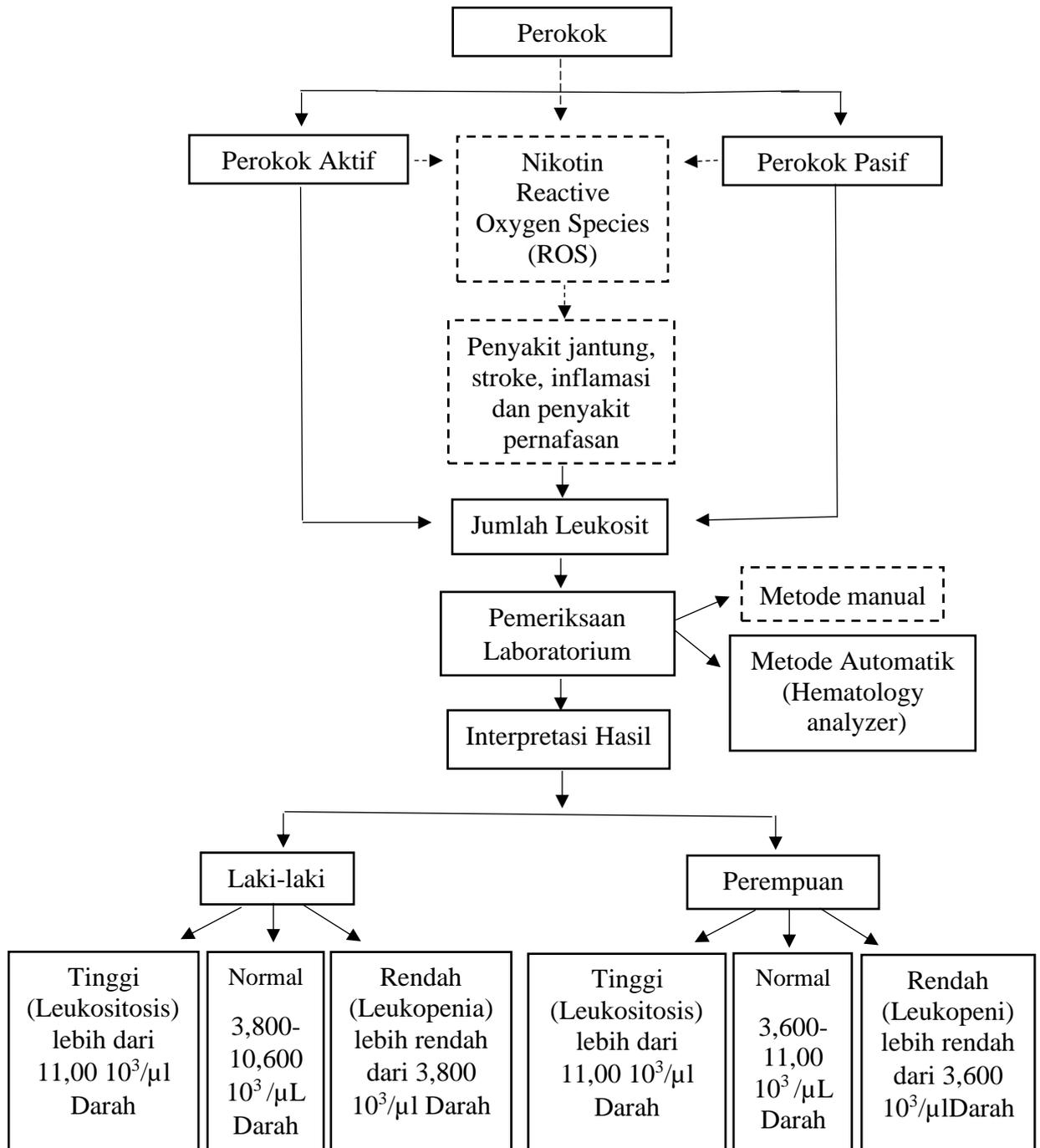
#### **A. Dasar Pemikiran**

Perokok adalah faktor resiko yang dapat menyebabkan penyakit jantung, stroke, inflamasi, dan juga menyebabkan penyakit pernafasan. Rokok adalah hasil produksi yang banyak dikonsumsi masyarakat untuk dihirup asapnya asap rokok banyak mengandung bahan kimia yang akan merugikan kesehatan manusia, diantaranya Nikotin yang terdapat dalam asap rokok yang menyebabkan terjadinya peningkatan ROS (*Reactive Oxygen Species*) orang yang menghisap rokok baik itu secara langsung maupun tidak langsung, perokok terbagi atas dua kategori yaitu perokok aktif dan pasif. Adapun dampak yang dapat terkena oleh seseorang yang mengkonsumsi rokok baik perokok aktif hingga perokok pasif yaitu peningkatan leukosit.

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit. Leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi. Paparan asap rokok mempengaruhi jumlah sel darah putih (leukosit) total dan komponen *differential count* yang merupakan tanda terjadinya inflamasi.

Pemeriksaan leukosit dalam darah perokok menggunakan alat Hematology analyzer, untuk menentukan jumlah leukosit yang terdapat dalam 1  $\mu\text{L}$  darah untuk membantu dalam menentukan adanya peningkatan jumlah leukosit (Leukositosis) atau penurunan jumlah leukosit (leukopenia) yang menjadi suatu tanda adanya infeksi. Pada Laki-Laki leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari  $10,600 \times 10^3/\mu\text{L}$ , dikatakan normal jika  $3,800-10,600 \times 10^3/\mu\text{L}$ , dikatakan rendah jika lebih rendah dari  $3,600 \times 10^3 \mu\text{L}$ . pada perempuan leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari  $11,00 \times 10^3/\mu\text{L}$ , dikatakan normal jika  $3,600-11.00 \times 10^3/\mu\text{L}$ , dikatakan rendah jika lebih rendah dari  $3,600 \times 10^3/\mu\text{L}$ .

## B. Kerangka Pikir



Keterangan :

Variabel Tidak Diteliti :

Variabel Di Teliti :

### C. Variabel Penelitian

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas yang di teliti dalam penelitian ini yaitu : seorang yang mengkomsumsi rokok, perokok aktif maupun perokok pasif.

#### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat yang di teliti dalam penelitian ini yaitu : jumlah leukosit perokok di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Andonohu Kota Kendari

### D. Definisi Operasional Dan Kriteria Objektif

#### 1. Definisi Operasional

- a. Perokok aktif dan pasif yang di maksud dalam penelitian ini adalah perokok laki-laki atau perempuan berdasarkan lamanya merokok yang berdomisili di Rt 28 Rw 10 kelurahan Anduonohu Kota Kendari.
- b. Pemeriksaan Jumlah leukosit yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah leukosit yang diperoleh dari sampel darah vena menggunakan alat *Hematology analyzer*.

#### 2. Kriteria Objektif

Interpretasi jumlah leukosit :

- a. Jumlah leukosit pada laki-Laki
  1. Leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari :  $10,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ darah
  2. Leukosit dikatakan normal jika :  $3,800-10,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ darah
  3. Leukosit dikatakan rendah jika kurang dari :  $3,800 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ darah
- b. Jumlah leukosit pada perempuan
  1. Leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari :  $11,00 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ dara
  2. Leukosit dikatakan normal jika :  $3,600-11,00 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ darah
  3. Leukosit dikatakan rendah jika kurang dari :  $3,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ darah

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan mengamati hasil pemeriksaan kondisi leukosit darah untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

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

##### **1. Tempat Pengambilan Sampel**

- a. Tempat pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu disekitaran Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

##### **2. Tempat Penelitian**

- a. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari.

##### **3. Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 s/d 25 april 2022.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi yaitu keseluruhan objek atau subjek yang memiliki kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diamati dan kemudian bisa ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah perokok aktif dan pasif yang berada di RT 28 RW 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari. Sebanyak 220 perokok.

##### **2. Sampel**

Sampel yaitu sebagian dari jumlah dan kriteria yang dimiliki oleh populasi yang secara nyata diteliti dan di tarik kesimpulannya. Sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah perokok aktif dan pasif sebanyak 20% dari 220 perokok dengan tehnik pengambilan *Random sampling*. karna jumlah populasi >100. Maka untuk mengetahui sampel penelitian, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah sampel} &= \text{besar sampel} \times \text{jumlah populasi} \\
 &= 20\% \times 220 \\
 &= 44 \text{ sampel}
 \end{aligned}$$

#### D. Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini berawal dari observasi dengan berbagai literatur hingga pengumpulan jurnal-jurnal yang dapat mendukung penelitian ini, kemudian dilakukan pengambilan sampel pada siapa saja yang di temui pada perokok aktif dan perokok pasif, selanjutnya melakukan pemeriksaan jumlah leukosit dengan menggunakan metode *Flow cytometry* (uji otomatis *hematology analyzer*) yang di lakukan di Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari.

#### E. Prosedur Kerja

##### 1. Pra Analitik

- a. Metode : *Flow cytometry*
- b. Prinsip : Prinsip dari *hematology analyzer* yaitu dalam impedansi, sampel berupa sejumlah sel disuspensikan ke dalam sejumlah cairan konduktif secara elektrik. Kemudian, dengan adanya suatu system focusing hydrodynamic, sel kemudian di atur sedemikian rupa sehingga bisa melewati suatu celah yang telah di ketahui ukurannya (*Appertur*) satu demi satu. Selanjutnya, ketika sel melewati celah tersebut, akan terbentuk suatu sinyal (*pulse*). Jadi, jumlah sinyal yang terbentuk akan sebanding dengan jumlah sel yang melewati celah tersebut. Dan besar sinyal yang terbentuk saat suatu sel melewati celah. Akan menggambarkan seberapa besar volume sel tersebut. Akhirnya hasil pengukuran sel-sel tersebut akan dikelompokkan berdasarkan range sehingga akan menggambarkan berapa banyak jumlah sel yang terdapat di dalam sampel. (Eva.et al. 2019).
- c. Persiapan sampel :
 

Sampel yang di gunakan khususnya pada penelitian ini adalah sampel darah vena pada tabung EDTA antikoagulan.
- d. Persiapan Alat dan Bahan :
  1. *Hematology Analyzer*
  2. Spoit
  3. Tourniquet

4. Tabung EDTA antikoagulan
  5. Kapas alcohol
  6. Sampel darah vena
  7. Plester
- e. Pengambilan darah vena
- 1) Memberikan penjelasan terkait pentingnya pemeriksaan jumlah leukosit dan membawa lembar ceklis.
  - 2) Melakukan pendekatan kepada seorang yang akan diambil sampelnya
  - 3) Kemudian meminta izin untuk menaikkan lengan baju sampai lengan.
  - 4) Di bersihkan daerah vena yang akan di tusuk dengan kapas alcohol 70%
  - 5) Lalu di pasang tourniquet 3 cm di atas lipatan siku, dan meminta orang yang akan di ambil darahnya untuk meluruskan tangan dan mengepalkan telapak tangannya.
  - 6) Ditusuk kulit dengan lubang jarum menghadap keatas dan spoit dengan tangan kanan hingga ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
  - 7) Perlahan-lahan tarik pompa spoit hingga jumlah darah yang di butuhkan, kemudian melepaskan tourniquet.
  - 8) Di letakan kapas diatas jarum dan di cabut jarum secara perlahan, lalu di tekan bekas tusukan secara perlahan-lahan selama beberapa menit dengan kapas kering.
  - 9) Lepaskan jarum spoit dan darah di masukan ke dalam tabung EDTA yang mengandung antikogulan.

## 2. Analitik

- a. Prosedur kerja alat *hematology analyzer*
- 1) Hubungkan kabel power Hematology analyzer ke stabilisator (stavo).
  - 2) Nyalakan alat (menekan tombol *on/off* yang berada pada sisi kanan atas alat).
  - 3) Gunakan darah EDTA
  - 4) Pada saat layar menampilkan menu utama, pastikan mode test "*whole Blood*" pada bagian bawah menu.

- 5) Homogenkan sampel darah, kemudian masukan *probe* kedalam tabung berisi sampel darah.
  - 6) Tekan “*Count Button*” (warna biru tua) untuk memulai penghisapan sampel selama proses penghisapan, pastikan ujung probe terendam dalam sampel darah sehingga tidak ada udara yang terhisap, namun ujung probe jangan menyentuh dasar tabung.
  - 7) Selama menghisap sampel, indikator akan berwarna kuning.
  - 8) Jika sudah menghisap sampel, indikator akan berubah warna dari hijau menjadi kuning, probe akan otomatis masuk ke alat dan memulai proses perhitungan sampel.
  - 9) Hasil pemeriksaan akan ditampilkan dilayar dan otomatis tercetak apabila printer disetel “*Auto*”.
  - 10) Mencatat hasil pemeriksaan bagian leukosit (*whole blood cell*)
- b. Pengukuran darah lengkap menggunakan *Hematology analyzer*
- 1) Tekan tombol “sampel nomor” pada alat dalam keadaan *ready*
  - 2) Masukan nomor sampel dan tekan tombol “*enter*”
  - 3) Masukan darah sampel yang telah dihomogenkan kedalam *probe* (pipa penyedot).
  - 4) Lalu tekan tombol Star berwarna hijau dan sampel akan terhisap sendiri.
  - 5) Tarik tabung sampel dari *probe* setelah bunyi *beep* dua kali.
  - 6) Hasil pemeriksaan akan muncul pada layar.
- c. Analisis Sampel
1. Specimen yang di gunakan adalah darah: EDTA (*whole Blood*) dengan demikian minimum 1 ml. volume darah yang diaspirasi oleh alat adalah 50  $\mu$ L.
  2. Pastikan alat dalam status *Ready*. Mode *defalult* alat adalah *whole blood*.
  3. Tekan tombol (Sampel No) pada layar untuk memasukan nomor identitas sampel secara manual, kemudian tekan tombol (*Ent*).
  4. Homogenisasikan darah yang akan di periksa dengan baik. Buka tutupnya dan letakkan dibawah *Aspiration probe*. Pastikan ujung

*Probe* menyentuh dasar botol sampel darah agar tidak menghisap udara.

5. Tekan start *switch* untuk memulai proses
6. Setelah terdengar bunyi *Beep* dua kali, (*Rinning*) muncul di layar, dan *Rince Cup* turun, tabung sampel dapat diambil dengan cara menurunkan tabung sampel darah dari bawah *Probe*.
7. Hasil analisis akan tampil pada layar dan secara otomatis tercetak pada kertas printer.

d. Shuthdown

1. Pastikan alat dalam status *ready*, kemudian tekan tombol (*shuthdown*) pada layar, kemudian pesan konfirmasi shuthdown akan tampil di layar.
2. Letakan *cellclean* di bawah *aspiration probe*, kemudian tekan *start switch* untuk memulai proses. Selama (*aspirating*) muncul pada layar, tetap letakan *cellclean* di bawah *aspiration probe*.
3. Setelah terdengar bunyi *Beep* dua kali, (*Running*) muncul di layar, *cellclean* dapat diambil dengan cara menurunkannya dari bawah *probe*.
4. Setelah proses selesai, pesan “*Turn Off The Power*” tampil di layar. Kemudian, matikan alat dengan menekankan tombol *off* pada saklar.

### 3. Pasca Analitik

Interpretasi hasil:

a. Jumlah leukosit pada laki-Laki

1. Leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari :  $10,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah
2. Leukosit dikatakan normal jika :  $3,800-10,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah
3. Leukosit dikatakan rendah jika kurang dari :  $3,800 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah

b. Jumlah leukosit pada perempuan

1. Leukosit dikatakan tinggi jika lebih dari :  $11,00 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah
2. Leukosit dikatakan normal jika :  $3,600-11,00 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah
3. Leukosit dikatakan rendah jika kurang dari :  $3,600 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah

## F. Instrument Penelitian

Instrument yaitu alat bantu yang digunakan pada pengumpulan data yang diperlukan saat penelitian. Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah lembar kuisisioner, alat tulis di antaranya buku dan pulpen, camera dan lembar permintaan persetujuan responden.

## G. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, dan data tersebut terbagi menjadi 2 kategori, yakni :

1. Data primer yaitu data yang diambil langsung dari hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.
2. Data sekunder yaitu data-data yang diperoleh dari penelitian sebelumnya berupa buku, jurnal, KTI dan literatur yang telah dipublikasikan dan dijadikan landasan teori yang mendukung penelitian ini.

## H. Pengelolaan Data

1. *Editing* : Review dan mengkaji dari data yang telah terkumpul.
2. *Coding* : memberikan kode pada data untuk memudahkan dalam melakukan pengolahan data disetiap kategori diberikan label.
3. *Tabulating* : setelah data tersebut masuk kemudian direkap dan dimasukkan dalam bentuk table agar mudah di baca.

## I. Analisis Data

Hasil obsevasi dan kuesioner yang sudah diberi kode dimasukkan ke dalam tabel dan di sajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Dalam penelitian ini di

$$X = \frac{f}{n} \times k$$

lakukan analisis univariabel secara deskriptif sederhana berupa presentase.

Rumus yang di gunakan adalah :

Keterangan :

X = Nilai presentase yang diperoleh

f = Frekuensi variabel yang diteliti

n = jumlah sampel penelitian

k = Konstanta (100%)

## **J. Penyajian Data**

Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk table kemudian dinarasikan

## **K. Etika Penelitian**

Etika penelitian ini bertujuan untuk melindungi hak-hak subjek. Dalam penelitian ini menekankan masalah etika yang meliputi antara lain :

### 1. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Dilakukan dengan cara tidak memberikan nama responden pada lembar alat ukur, hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

### 2. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Lembar persetujuan ini diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria, bila subjek menolak, maka peneliti tidak memaksa dan tetap menghormati hak-hak subjek.

### 3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Yaitu menjamin kerahasiaan hasil penelitian baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil penelitian.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel

Kelurahan anduonohu yang merupakan bagian dari kecamatan poasia kota kendari memiliki luas 11,61 km<sup>2</sup> dengan batas-batas sebagai berikut :

1. Sebelah utara berbatasan dengan Teluk Kendari
2. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Moramo Kabupaten Konsel
3. Sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Rahandauna
4. Sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Kambu dan Kelurahan Mokoau.

Sarana dan Prasarana yang ada pada Kelurahan Anduonohu Kecamatan Poasia Kota Kendari memiliki fasilitas kesehatan sebagai berikut : 1 Polindes, 5 posyandu, 1 pustu, 1 praktek dokter, 1 praktek bidan, 5 Apotek, 3 toko obat. Adapun tempat ibadah di Kelurahan Anduonohu terdiri dari 7 Masjid, 1 Gereja Prostestan dan 1 Gereja Khatolik.

#### B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

##### a. Letak Geografis

Maxima Laboratorium Klinik berada di jalan. H. Abdul Silondae, Korumba, Kecamatan Mandonga Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Maxima Laboratorium Klinik merupakan salah satu layanan kesehatan terpadu yang beroperasi sejak tahun 2012. Pelayanan yang di berikan meliputi pemeriksaan kesehatan yang lengkap berupa pemeriksan laboratorium klinik. Elektromedis, radiologi, dan *medical check up*. Visi Maxima Laboratorium Klinik adalah mewujudkan layanan kesehatan yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan dengan memberikan jaminan kualitas yang akurat dan terpercaya.

##### b. Sarana dan Prasarana

Laboratorium Maxima terdiri atas beberapa ruang/bagian antara lain ruang sampling, ruang pemeriksaan TB paru, ruang swab, dan ruang pemeriksaan laboratorium.

### C. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif dan Pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari Sulawesi Tenggara yang dilakukan pada tanggal 16 april s/d 26 april 2022 di laboratorium Maxima, Dengan besar sampel sebanyak 44 pasien, 22 perokok aktif dan 22 perokok pasif yang bersedia menjadi responden dan memenuhi kriteria.

#### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dibawah.

- a. Tabel 1. Distribusi karakteristik berdasarkan kelompok umur subjek perokok aktif dan pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari

No	Umur	Frekuensi (n)	Presentase(%)
1.	20-29	28	63,6
	30-39	11	25,0
	40-49	4	9,09
	>50	1	2,27
Jumlah		44	100

(Sumber : Data Primer, 2022)

Data tabel 1. Distribusi berdasarkan umur terdapat responden sebanyak 44 orang. Dari tabel tersebut terlihat bahwa interval umur yang melakukan pemeriksaan jumlah leukosit paling banyak pada umur 20-29 tahun sebanyak 28 orang (63,6%), kemudian pada umur 30-39 tahun sebanyak 11 orang (25,0%), selanjutnya pada umur 40-49 tahun sebanyak 4 orang (9,09%) serta paling sedikit yaitu pada umur >50 tahun sebanyak 1 orang (2,27%).

- b. Tabel 2. Distribusi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin pada perokok aktif dan pasif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1	Perokok Aktif Laki-Laki	22	50,0
2	Perokok Pasif Laki-Laki	14	31,8
	Perempuan	8	18,1
Jumlah		44	100

( Sumber : Data Primer 2022)

Data tabel 2. Menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin jumlah perokok aktif dimana seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 22 orang (50,0%) dan jumlah perokok pasif yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 14 orang (31,8%) serta perempuan berjumlah 2 orang (18,1%)

- c. Tabel 3. Distribusi karakteristik berdasarkan lama merokok pada perokok aktif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

No	Lama Merokok	Frekuensi	Presentasi (%)
1.	<5	0	0
2.	>5	22	100

(Sumber : Data Primer, 2022)

Data tabel 3. Menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan lama merokok pada perokok aktif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari. Dimana seluruh perokok aktif yaitu 22 orang (100%) telah mengkonsumsi rokok >5 tahun.

1. Gambaran jumlah leukosit berdasarkan subjek perokok aktif dan pasif

Tabel 4. Jumlah leukosit berdasarkan subjek perokok aktif di Rt 28 Rw 10 Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

No	Hasil	Hasil Pemeriksaan Leukosit	
		Frekuensi (f)	Presentase
1.	Tinggi	2	4,5
2.	Normal	20	45,5
3.	Rendah	0	0
Jumlah		22	50

(Sumber : Data Primer, 2022)

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan jumlah leukosit normal yaitu 20 orang (45,4). Dan tidak di dapatkan jumlah leukosit rendah, Hal ini menandakan jumlah leukosit masih dalam keadaan rata-rata normal. Sedangkan jumlah leukosit tinggi yaitu 2 penderita (4,5) yang disebut juga dengan leukositosis, Karna nilai jumlah leukosit berkisar diatas  $11,00 \cdot 10^3/\mu\text{L}$  darah.

Tabel 5. Jumlah leukosit berdasarkan subjek perokok pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari.

No	Hasil	Hasil Pemeriksaan Leukosit	
		Frekuensi (f)	Presentase
1.	Tinggi	0	0
2.	Normal	22	50,0
3.	Rendah	0	0
Jumlah		22	50

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan jumlah leukosit perokok pasif pada 22 responden yaitu normal, Sedangkan jumlah leukosit tinggi dan rendah tidak ditemukan pada perokok pasif (0%). Maka dalam penelitian ini jumlah leukosit perokok pasif masih dibatas yang normal.

#### **D. Pembahasan**

Tubuh kita punya kemampuan untuk memperbaiki kerusakan-kerusakan termaksud merespon perubahan sel normal yang menjadi abnormal karena rokok. Kemampuan itu tidak sama pada setiap orang. Itulah mengapa sistem imun pada seorang perokok berbeda-beda. Banyak faktor yang bisa mempengaruhi sistem kekebalan tubuh seseorang misalnya, riwayat keluarga hingga faktor lingkungan dan tempat tinggal bisa mempengaruhi sistem kekebalan tubuh seperti gaya hidup dengan kebiasaan merokok.

Rokok berbahaya bagi kesehatan karena di dalam rokok banyak sekali mengandung bahan kimia, yang akan keluar dan ikut bersama asap yang dikeluarkan ketika proses pembakaran rokok. Maka, ketika seseorang menghisap asap rokok, secara tidak langsung orang tersebut telah memasukan banyak bahan kimia ke dalam tubuhnya melalui asap rokok yang mereka isap. Nikotin merupakan zat yang terkandung di dalam rokok dapat menginduksi katekolamin dan hormone steroid dari dari kelenjar adrenal. Hal ini dapat memicu peningkatan kadar sejumlah hormone endogen seperti epinefrin dan kortisol. Hal ini berpengaruh pada peningkatan jumlah sel leukosit.

Perokok mempunyai kadar marker inflamasi lebih tinggi seperti leukosit dan fibrinogen dari pada mereka yang tidak pernah merokok, Respon inflamasi seringkali diukur dari jumlah total leukosit. Ketika sistem imun menurun , leukosit menjalankan fungsi defensive dan fungsi reparatif, apabila kedua fungsi ini terus menerus berjalan maka mengakibatkan kenaikan jumlah leukosit. Jenis leukosit yang mengalami peningkatan jumlah akibat merokok adalah limfosit, netrofil, dan monosit. Hal ini terjadi karna respon inflamasi lokal dan sistemik terhadap pengaruh asap rokok dan partikel asing. Jika jumlahnya kurang dari normal disebut dengan istilah leukopenia sedangkan jika jumlahnya meningkat disebut lekositosis.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jumlah leukosit pada perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari, Peneliti tidak meninjau lebih lanjut mengenai beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar leukosit pada penelitian ini seperti asupan gizi, gaya hidup hingga

aktifitas fisik. Contohnya alkohol dimana hal tersebut dapat mempengaruhi hasil dari jumlah leukosit maupun hitung jenis leukosit responden.

Berdasarkan data karakteristik subjek penelitian didapatkan rentang usia berkisar antara 20-60 tahun, dimana rentang usia perokok aktif berkisar antara 22-46 tahun, untuk rentang usia pada perokok pasif berkisar antara 21-60 tahun. Pada penelitian ini didapatkan dari 33 sampel. Lebih lanjut ditemukan bahwa pada kelompok perokok aktif ditemukan sebesar (6,6%) memiliki jumlah leukosit tidak normal sementara pada kelompok perokok pasif tidak terdapat sampel yang memiliki leukosit tidak normal (0%). Dengan kata lain jumlah leukosit tidak normal terbanyak ditemukan pada perokok aktif. Sedangkan pada perokok pasif tidak ditemukan adanya leukosit yang tidak normal.

Demikian pula penelitian yang dilakukan Eriana (2010). Menemukan bahwa jumlah leukosit tidak normal terbanyak ditemukan pada kelompok perokok aktif dan jumlah leukosit normal terbanyak ditemukan pada perokok pasif.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Shipa dkk (2013). yang dilakukan terhadap 58 perokok dan 77 bukan perokok (pasif) menyatakan bahwa terjadi peningkatan kadar leukosit total terhadap perokok dibanding yang bukan perokok bersamaan dengan meningkatnya limfosit, diperoleh jga peningkatan leukosit yang bermakna sejalan dengan kenaikan intensitas merokok.

Leukosit (sel darah putih) merupakan sistem pertahanan tubuh yang penting untuk menangkal bakteri, virus, kuman dan kotoran lain yang penting memicu penyakit yang melemahkan tubuh. Leukosit mempertahankan tubuh dari serangan penyakit dengan cara memakan (*fagositosis*) penyakit tersebut. Begitu tubuh mendeteksi adanya infeksi maka sumsum tulang akan memproduksi lebih banyak sel-sel darah putih untuk melawan infeksi.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang gambaran jumlah leukosit perokok aktif dan pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari dapat di simpulkan bahwa :

1. Hasil dari pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok aktif dan pasif, terdapat jumlah leukosit normal sebanyak 31 responden dan hasil pemeriksaan jumlah leukosit yang tidak normal sebanyak 2 responden.
2. Hasil dari pemeriksaan jumlah leukosit pada perokok aktif diperoleh jumlah leukosit normal sebanyak 16 responden dan tidak normal diperoleh sebanyak 2 responden.
3. Hasil dari pemeriksaan jumlah leukosit yaitu pada perokok pasif tidak di temukannya jumlah leukosit yang tidak normal pada 15 responden yang di teliti. Maka dalam penelitian ini perokok pasif jumlah leukosit masih di batas normal.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat disarankan :

1. Bagi Masyarakat  
Diharapkan bagi perokok untuk mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok, karna banyak penelitian yang menunjukkan efek buruk yang diakibatkan dari paparan asap rokok. Dan diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi perokok aktif dan pasif untuk melakukan pemeriksaan jumlah leukosit
2. Bagi institusi pendidikan  
Diharapkan bagi institusi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari khususnya jurusan Teknologi Laboratorium Medis dapat dijadikan sebagai bahan informasi menyangkut dengan pengembangan penelitian mahasiswa selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.



3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lanjutan dengan lebih melihat jumlah leukosit berdasarkan pola hidup yang dilakukan responden.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwan, M. A. B. (2018). Hubungan Antara Jumlah Dan Lama Konsumsi Konsumsi Rokok Dengan Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Ardina, R. (2018). Respon Inflamasi Pada Perokok Pasif Di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya Ditinjau Dari Jumlah Leukosit Dan Jenis Leukosit.
- Ardina, R., & Soraya, N. (2019). Efek Merokok Berat terhadap Jumlah Leukosit dan Jenis Leukosit pada Pria Usia Produktif di Kelurahan Tanjung Pinang Kota Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 34-40.
- Gandasoebrata R. 2016. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat. Jakarta
- Garini, A., Harianja, S. H., Karwiti, W., & Astari, U. (2014). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Tukang Ojek Yang Merokok Di Pasar Km 5 Palembang Tahun 2013. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 2(14).
- Firani, K. N., 2018. Mengenai Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah Malang: UB Press, hal 1-2
- Habibah, H (2018)> Gambaran Jumlah Trombosit Pada Perokok Aktif Dan Pasif (studi Di Rt Rw 02 Dusun candi Mulyo Kecamatan Jombang) (Doctoral dissertation, STIKES INSAN Cendekia Medika Jombang)
- Handayani, Wiwik & Haribowo, Andi Sulisty. 2012. Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi, Jakarta.
- Hansen, H., 2003, Perbedaan Jumlah dan Hitung Jenis Leukosit antara Perokok Aktif dan Perokok Pasif dikalangan Mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang ,*Skripsi*.Universitas Diponegoro,Semarang
- Hartinah, S. A. (2018). *Gambaran Hitung Jenis Leukosit Pada Perokok* (Doctoral dissertation, STIKes BTH Tasikmalaya).
- Jaya, A. R. (2018). Karakteristik Lahan Sentra Tembakau (*Nicotiana Tabaccum L.*) Ditinjau Dari Fisiografi Lahan Di Kabupaten Temanggung Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Jaya, Muhammad. (2018). Pembunuh Berbahan Berbahaya yaitu Bernama Rokok. Yogyakarta: Rizma.

- Karim ZA, Alshbool FZ, Vemana HP, Adhami N, Dhall S, Espinosa EV (2015). Third-hand smoke: Impact on hemostasis and thrombogenesis. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 66 (2): 177-182.
- Mengikung, S. (2019). *Perbedaan Jumlah Leukosit Antara Perokok Aktif Dan Pasif Di Kalangan Remaja Di Kelurahan Namosain Kota Kupang* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kupang).
- Martantya, R. S., Nasrul, E., & Basyar, M. (2014). Gambaran hitung jenis leukosit pada pasien penyakit paru obstruktif kronik yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2).
- Ningsi Angraini, N. (2019). *Gambaran Jumlah Leukosit Pada Perokok Aktif Di Telanaipura Kota Jambi* (Doctoral dissertation, Stikes Perintis Padang).
- Nusa, G. B., & Widyastiti, N. S. (2016). Perbedaan neutrophil-lymphocyte ratio pada subjek bukan perokok, perokok ringan dan perokok sedang-berat. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 903-910.
- Nursidika, P. (2019). Perubahan Jumlah dan Jenis Leukosit pada Pengguna Rokok Elektrik. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 7(2).
- Pangkahila, A. (2014). *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. Jakarta: Sagung Seto.
- Risikesdas, K. (2018). Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS). *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 1–200.
- Ruhimat, U. (2015). Gambaran Diff Count Pada Perokok Di Kecamatan Cibeureum. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 12(1), 96-101.
- Sirih, G. E., Engka, J. N., & Marunduh, S. M. (2017). Hubungan Merokok dan Kadar Leukosit pada Perokok Kronik. *eBiomedik*, 5(2).
- Sudaryanto, W.T. (2016). Hubungan antara derajat merokok aktif, ringan, sedang dan berat dengan kadar saturasi oksigen dalam darah (SpO<sub>2</sub>). *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 6(1), 51-61.
- Sudrajat, V. (2021). *Gambaran Jumlah Lekosit Terhadap Perokok Aktif*.
- Selin Anugrah, P., Darmayani, S., & Orno, T. G. (2020). *Studi Literatur Gambaran Kadar Trombosit Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).

Suwa, T., 2000. Interleukin-6 Induced Neutrophilia: *Contribution of Bone Marrow Release and Demargination of Intravascular Neutrophils*. *AM J Physiol*. 279:2954-60.

WHO, 2018, *Fakta seputar konsumsi rokok dan tembakau didunia*, <https://www.rappler.com/indonesia/gaya-hidup/203786-infografis-fakta-seputar-konsumsi-rokok-seputar-konsumsi-rokok-dan-tembakau-di-dunia>(25 November 2018).

# LAMPIRAN



***(INFORMED CONSENT)***

**“GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI  
RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI”**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Inisial :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapat keterangan secukupnya dan mengerti serta menyadari manfaat dan risiko penelitian tersebut. Maka dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan saya setuju ikut serta dalam penelitian ini dan bersedia berperan serta dengan mematuhi semua ketentuan yang telah disepakati.

Demikian surat pernyataan bersedia ikut dalam penelitian ini saya buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Kendari, April 2022

Peneliti

Responden

(ANDI ASMITA)  
NIM: P00341019050

(.....)

## LEMBAR KUESIONER PENELITIAN PEROKOK AKTIF

### A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Petunjuk pengisian lembar kuesioner
  - a. Lembar kuesioner di isi oleh peneliti berdasarkan hasil pengamatan sesuai kondisi yang di tampilkan responden
  - b. Beri tanda (√) pada pilihan jawaban sesuai kondisi yang di tampilkan responden
  - c. Semua pertanyaan harus di jawab
2. Identitas Responden
  - a. Nama :
  - b. Umur :
  - c. Jenis kelamin :
  - d. Alamat :
  - e. No. Responden :

### B. PERTANYAAN

1. Apakah anda seorang perokok ?  
Ya   
Tidak
2. Berapa lama anda merokok ?  
5 tahun   
>5 tahun   
<5 tahun
3. Apakah anda memiliki riwayat penyakit seperti : Diabetes, Tuberculosis paru dll.  
Ya   
Tidak

## LEMBAR KUESIONER PENELITIAN PEROKOK PASIF

### A. IDENTITAS RESPONDEN

#### 3. Petunjuk pengisian lembar kuesioner

- a. Lembar kuesioner di isi oleh peneliti berdasarkan hasil pengamatan sesuai kondisi yang di tampilkan responden
- b. Beri tanda (√) pada pilihan jawaban sesuai kondisi yang di tampilkan responden
- c. Semua pertanyaan harus di jawab

#### Identitas Responden

- f. Nama :
- g. Umur :
- h. Jenis kelamin :
- i. Alamat :
- j. No. Responden :

### B. PERTANYAAN

#### 4. Apakah anda terpapar asap rokok?

Ya

Tidak

#### 5. Apakah anda tinggal serumah dengan perokok?

Ya

Tidak



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLTEKKES KEMENKES KENDARI**



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari  
Telp. (0401) 3190492; Fax. (0401) 3193339; e-mail: [email@poltekkeskendari.ac.id](mailto:email@poltekkeskendari.ac.id)

Nomor : LB.02.01/1/954/2022  
Lampiran : 1 (satu) eks.  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sultra  
di-  
Kendari

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari:

Nama : Andi Asmita  
NIM : P00341019050  
Jurusan/Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif dan Pasif di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari

Mohon kiranya dapat diberikan izin penelitian oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kendari, 4 April 2022

Direktur,



**Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM**  
NIP. 196506301988031002



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

**Jl. Mayjend S. Parman No. 03 Kendari 93121**

Website : balitbang sulawesitenggara prov.go.id Email: badan litbang sultra01@gmail.com

Kendari, 12 April 2022

K e p a d a

Nomor : 070/ 1117 / IV /2022  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Perihal : IZIN PENELITIAN.

Yth. Walikota Kendari  
Cq. Kepala Badan Kesbang Kota Kendari  
Di -  
KENDARI

Berdasarkan Surat Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari Nomor: LB.02.01/1/954/2022 tanggal, 04 April 2022 perihal tersebut diatas, Mahasiswa dibawah ini:

Nama : ANDI ASMITA  
NIM : P00341019050  
Jurusan : D-III TLM  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Lokasi Penelitian : Kel. Anduonohu & Lab. Klinik Maxima Kota Kendari

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Sesuai Lokasi diatas, dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

**"GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI KELURAHAN ANDUONOBU KOTA KENDARI".**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 12 April 2022 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

an. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA  
KEPALA BADAN PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
PROV. SULAWESI TENGGARA

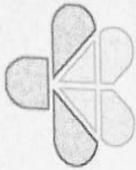


**Dra. Hj. ISMA, M.Si**

Pembina Utama Madya, Gol. IV/d  
Nip. 19660306 198603 2 016

**T e m b u s a n :**

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
3. Ketua Prodi D-III TLM Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
4. Kepala Lab. Klinik Maxima Kota Kendari;
5. Kepala Kel. Anduonohu di Tempat;
6. Mahasiswa yang bersangkutan;



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM**

No : PP.07.01/8/ 300 /2022

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Andi Asmita

NIM : P00341019050

Jurusan / Prodi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian : Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif Dan Pasif Di Kelurahan  
Anduonohu Kota Kendari

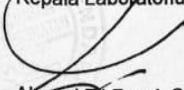
Benar telah bebas dari :

*Pinjaman Alat dan Bahan pada Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemenkes Kendari.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 20 Mei 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium

  
Ahmad Zil Fauzi, S.Si., M.Kes  
NIP. 198510292018011001



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

No : 020/MX-SK/VI/2022

Melalui Surat ini, kami yang bertanda tangan di bawah ini, selaku perwakilan dari Maxima Laboratorium Klinik Kendari :

Nama : Sutriyasno, AMAK  
Jabatan : Kepala Ruangan Maxima Laboratorium Klinik  
Perusahaan : PT. Maxima Laboratory  
Alamat : Jl. Drs. H. Abd. Silondae No. 17, Bundaran Mandonga  
Kendari, Sulawesi Tenggara

Dengan ini menerangkan bahwa :

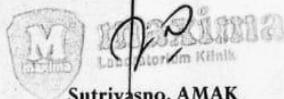
Nama : ANDI ASMITA  
Pekerjaan : Mahasiswi  
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Institusi : Poltekkes Kemenkes Kendari  
NIM : P00341019050

Adalah benar bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di **MAXIMA LABORATORIUM KLINIK KENDARI** dengan judul penelitian : **"Gambaran Jumlah Leukosit Perokok Aktif Dan Pasif Di Kelurahan Anduonohu Kota Kendari"** dan telah menyelesaikan segala administrasi yang diperlukan, maka kepadanya berhak diberikan surat keterangan telah melakukan penelitian pada tanggal 08 April 2022 sampai selesai

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami,

**PT. MAXIMA LABORATORY**



**Sutriyasno, AMAK**

Kepala Ruangan Maxima Lab. Klinik



NAMA : ANDI ASMITA

NIM : P00341019050

JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF  
DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI

No.	Kode	JK	Usia	Hasil Pemeriksaan Leukosit	Kategori
1	A1	L	25 Tahun	8.99	Normal
2	A2	L	26 Tahun	8.63	Normal
3	A3	L	43 Tahun	6.88	Normal
4	A4	L	28 Tahun	7.57	Normal
5	A5	L	24 Tahun	6.44	Normal
6	A6	L	23 Tahun	9.90	Normal
7	A7	L	29 Tahun	6.34	Normal
8	A8	L	39 Tahun	7.22	Normal
9	A9	L	38 Tahun	12.52	Tinggi
10	A10	L	31 Tahun	5.45	Normal
11	A11	L	45 Tahun	8.42	Normal
12	A12	L	23 Tahun	8.44	Normal
13	A13	L	23 Tahun	5.91	Normal
14	A14	L	46 Tahun	7.08	Normal
15	A15	L	28 Tahun	10.54	Normal
16	A16	L	43 Tahun	9.15	Normal
17	A17	L	30 Tahun	13.63	Tinggi
18	A18	L	22 Tahun	9.30	Normal
19	A19	L	32 Tahun	10.56	Normal
20	A20	L	29 Tahun	9.20	Normal
21	A21	L	31 Tahun	8.15	Normal
22	A22	L	22 Tahun	6.53	Normal

Kode A : PerokokAktif

Kode B : PerokokPasif

Nilai Rujukan Leukosit (WBC) :

Laki - Laki :  $3,8 - 10,6 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$

Perempuan :  $3,6 - 11,0 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$





**maxima**  
Laboratorium Klinik

www.maximalab.co.id

No.	Kode	JK	Usia	Hasil Pemeriksaan Leukosit	Kategori
1	B1	L	23 Tahun	8.32	Normal
2	B2	L	21 Tahun	7.74	Normal
3	B3	P	24 Tahun	8.36	Normal
4	B4	P	60 Tahun	9.04	Normal
5	B5	P	25 Tahun	7.87	Normal
6	B6	P	23 Tahun	7.76	Normal
7	B7	P	32 Tahun	8.23	Normal
8	B8	P	25 Tahun	10.08	Normal
9	B9	P	30 Tahun	7.33	Normal
10	B10	P	24 Tahun	7.87	Normal
11	B11	L	28 Tahun	6.41	Normal
12	B12	L	21 Tahun	9.04	Normal
13	B13	L	25 Tahun	8.45	Normal
14	B14	L	24 Tahun	6.46	Normal
15	B15	L	27 Tahun	7.82	Normal
16	B16	L	32 Tahun	9.52	Normal
17	B17	L	29 Tahun	8.83	Normal
18	B18	L	31 Tahun	10.07	Normal
19	B19	L	36 Tahun	9.25	Normal
20	B20	L	28 Tahun	7.54	Normal
21	B21	L	27 Tahun	5.35	Normal
22	B22	L	29 Tahun	9.54	Normal

Kode A : Perokok Aktif

Kode B : Perokok Pasif

Nilai Rujukan Leukosit (WBC) :

Laki - Laki :  $3,8 - 10,6 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$

Perempuan :  $3,6 - 11,0 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$

Kendari, 25 April 2022

Mengetahui,

Sutriyasno, AMAK

Kepala Ruangan



**maxima**  
Laboratorium Klinik  
www.maximalab.co.id

TABULASI DATA

GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI

No.	Kode Responden	Kelompok Subjek	JK	Umur	Lama Merokok	Hasil Pemeriksaan Leukosit (WBC)	Kategori			Pertanyaan	
							Tinggi	Normal	Rendah	Ya	Tidak
1	A1	Perokok Aktif	L	25 Tahun	>5 Tahun	8.99		✓			✓
2	A2		L	26 Tahun	>5 Tahun	8.63		✓			✓
3	A3		L	43 Tahun	>5 Tahun	6.88		✓			✓
4	A4		L	28 Tahun	>5 Tahun	7.57		✓			✓
5	A5		L	24 Tahun	>5 Tahun	6.44		✓			✓
6	A6		L	23 Tahun	>5 Tahun	9.90		✓			✓
7	A7		L	29 Tahun	>5 Tahun	6.34		✓			✓
8	A8		L	39 Tahun	>5 Tahun	7.22		✓			✓
9	A9		L	38 Tahun	>5 Tahun	12.52		✓			✓
10	A10		L	31 Tahun	>5 Tahun	5.45		✓			✓
11	A11		L	45 Tahun	>5 Tahun	8.42		✓			✓
12	A12		L	23 Tahun	>5 Tahun	8.44		✓			✓
13	A13		L	23 Tahun	>5 Tahun	5.91		✓			✓
14	A14		L	46 Tahun	>5 Tahun	7.08		✓			✓
15	A15		L	28 Tahun	>5 Tahun	10.54		✓			✓
16	A16		L	30 Tahun	>5 Tahun	9.15		✓			✓
17	A17		L	43 Tahun	>5 Tahun	13.65		✓			✓
18	A18		L	22 Tahun	>5 Tahun	9.30		✓			✓
19	A19		L	32 Tahun	>5 Tahun	10.56		✓			✓
20	A20		L	29 Tahun	>5 Tahun	9.20		✓			✓
21	A21		L	31 Tahun	>5 Tahun	8.15		✓			✓
22	A22		L	22 Tahun	>5 Tahun	6.53		✓			✓

www.maximalab.co.id



**Kota Kendari**  
Jl. Drs. H. Abul Sondate No 17, Mendonga  
Kendari, Sulawesi Tenggara 93118  
T. 0401-912 8259, F. 0401-912 8989

**Kota Palu**  
Jl. S. Parman No 24 A-B, Bendaan Tengah  
Palu, Sulawesi Tengah 94111  
T. 0401-429886, F. 0401-428 888

**Kota Bau Bau**  
Jl. H. Agus Salim No 8, Kec. Wolio, Bau Bau  
Sulawesi Tenggara 93217  
T. 0402-282 1346

**Kota Gorontalo**  
Jl. Prof. Dr. Jasin No 88-90 (Jct. KH. Agus Salim)  
Kel. Lumba U2, Kota Selatan, Gorontalo 96115  
T. 0435-853 3773

**Kota Makassar**  
Jl. Sungai Seidong Lama No. 41 B-C  
Sulawesi Selatan  
T. 0411-411 777

**Kota Luwuuk**  
Jl. Sungai Musti No  
Sulawesi Tengah  
T. 0812 4123 7268



GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI RT 28 RW 10 KELURAHAN ANDUONOHU KOTA KENDARI

No.	Kode Responden	Kelompok Subjek	JK	Umur	Hasil Pemeriksaan Leukosit (WBC)	Kategori			Pertanyaan	
						Tinggi	Normal	Rendah	Terpapar Asap Rokok Ya Tidak	Tinggal Serumah dengan Perokok Ya Tidak
1	B1	Perokok Pasif	L	23 Tahun	8.32	✓			✓	✓
2	B2		L	21 Tahun	7.74	✓			✓	✓
3	B3		P	24 Tahun	9.04	✓			✓	✓
4	B4		P	60 Tahun	8.36	✓			✓	✓
5	B5		P	25 Tahun	7.87	✓			✓	✓
6	B6		P	23 Tahun	7.76	✓			✓	✓
7	B7		P	32 Tahun	8.23	✓			✓	✓
8	B8		P	25 Tahun	10.08	✓			✓	✓
9	B9		P	30 Tahun	7.33	✓			✓	✓
10	B10		P	24 Tahun	7.87	✓			✓	✓
11	B11		L	28 Tahun	6.41	✓			✓	✓
12	B12		L	21 Tahun	9.04	✓			✓	✓
13	B13		L	25 Tahun	8.45	✓			✓	✓
14	B14		L	24 Tahun	6.46	✓			✓	✓
15	B15		L	27 Tahun	7.82	✓			✓	✓
16	B16		L	32 Tahun	9.52	✓			✓	✓
17	B17		L	29 Tahun	8.83	✓			✓	✓

www.maximalab.co.id



**Kota Kendari**  
Jl. Drs. H. Abd. Shondak No 17, Mandonga  
Kendari, Sulawesi Tenggara 93111.  
T. 0401-312 8899, F. 0401-312 8999

**Kota Palu**  
Jl. S. Purman No 26 A-B, Bonusu Tengah  
Palu, Sulawesi Tengah 94111.  
T. 0451-425888, F. 0451-426 888

**Kota Bau Bau**  
Jl. H. Agus Salim No 8, Kec. Wollo, Bau Bau  
Sulawesi Tenggara 93217  
T/F. 0402-282 1548

**Kota Gorontalo**  
Jl. Prof. Dr. Jasin No 88-90 (Ks. KH. Agus Salim)  
Kel. Limba U2, Kota Selatun, Gorontalo 98115  
T. 0435-853 3773

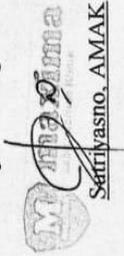
**Kota Makassar**  
Jl. Sungai Soddang Lama No. 41 B-C  
Sulawesi Selatan  
T. 0411-811 777

**Kota Luwuk**  
Jl. Sungai Muti No  
Sulawesi Tengah  
T. 0812 4123 7288



18	B18	L	31 Tahun	10.07	✓	✓	✓
19	B19	L	36 Tahun	9.25	✓	✓	✓
20	B20	L	28 Tahun	7.54	✓	✓	✓
21	B21	L	27 Tahun	5.35	✓	✓	✓
22	B22	L	29 Tahun	9.54	✓	✓	✓

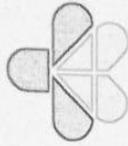
Mengetahui,  
Kepala Ruangan



Satriwasno, AMAK

Kendari, 25 April 2022  
Peneliti

Andi Asmita  
NIM.P00341019050



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI**

Jl. Jend. Nasution No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 390492. Fax (0401) 393339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com



**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**  
**NO: KM.06.02/1/213/2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Unit Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kendari, menerangkan bahwa :

Nama : Andi Asmita  
NIM : P00341019050  
Tempat Tgl. Lahir : Alangga, 03 Mei 2001  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Alamat : Jl. Maleo Anduonohu Kota Kendari

Benar-benar mahasiswa yang tersebut namanya di atas sampai saat ini tidak mempunyai sangkut paut di Perpustakaan Poltekkes Kendari baik urusan peminjaman buku maupun urusan administrasi lainnya.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagai syarat untuk mengikuti ujian akhir pada Tahun 2022.

Kendari, 10 Juni 2022

Kepala Unit Perpustakaan  
Politeknik Kesehatan Kendari  
  
**Irma Yanti Tahir, S.I.K**  
NIP. 197509141999032001



## DOKUMENTASI PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan

Alat	
 <p><b>Tabung K3 EDTA</b></p>	 <p><b>Spoit 3cc/MI</b></p>
 <p><b>Hematoly Analyzer</b></p>	 <p><b>Box pendingin</b></p>
 <p><b>Tourniquet</b></p>	 <p><b>Roller</b></p>
 <p><b>Rak tabung</b></p>	

## Bahan



**Kapas alcohol**



**Plasterin**

## B. Proses Penelitian



**Pembagian informed consent**



**Pengisian informed consent**



**Pengambilan sampel darah**



**Menyimpan sampel darah kedalam rak tabung**



**Masukan sampel darah kedalam box pendingin**



**Proses menghomogenkan sampel**



**Memasukan identitas sampel**



**Memasukan sampel pada alat  
(Adaptor)**



