

# Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) pada Perokok Aktif di Dusun Ngengkrenng Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan

*by Selly Linda Efeny 201310021*

---

**Submission date:** 07-Nov-2023 11:32AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2220242742

**File name:** Selly\_Linda.doc (836.5K)

**Word count:** 6537

**Character count:** 44611

**GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DAR<sup>25</sup> (LED) PADA PEROKOK  
AKTIF DI DUSUN NGENKRENG DESA SEMAMPIREJO  
KECAMATAN SAMBENG KABUPATEN LAMONGAN**



**PROGAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS VOKASI**

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau dengan menggunakan bahan tambahan ataupun tanpa bahan tambahan. Rokok mengandung <sup>1</sup> zat adiktif yang bila digunakan dapat mengakibatkan bahaya kesehatan bagi individu dan masyarakat (Ramadhanti *et al.*, 2019). Rokok mengandung lebih dari 7000 <sup>14</sup> bahan kimia berbahaya yang beberapa diantaranya merupakan bahan iritan dan terdapat 69 zat yang bersifat karsinogenik. Merokok merupakan kebiasaan yang lazim ditemui dalam kehidupan sehari-hari karena telah menjadi gaya hidup masyarakat yang tidak mudah dihilangkan. Gaya hidup ini menarik sebagai salah satu masalah kesehatan dianggap sebagai faktor dari berbagai macam penyakit (Agustin, 2021). Paparan asap rokok berkepanjangan menyebabkan reaksi inflamasi sistemik kronik yang menyebabkan cedera jaringan. Selain itu, merokok dapat mempercepat patogenesis berbagai jenis kanker serta mempengaruhi pH lambung yang mengakibatkan tukak lambung bahkan bisa menimbulkan kematian (Elvita, 2019). Kebiasaan merokok juga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan hematologi, seperti penurunan volume plasma dan protein, peningkatan kadar hemoglobin, hitung jenis eritrosit dan leukosit, laju endap darah dan beberapa pemeriksaan hematologi lain (Arada, 2019).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), prevalensi jumlah perokok di Indonesia di atas usia 15 tahun mencapai 33,8% dan

penduduk usia 10-18 tahun meningkat dari 7,2% di tahun 2018 (Ices, 2021). Menurut *World Health Organization* (WHO, 2019) menunjukkan bahwa 6 juta orang meninggal sebagai perokok aktif dan 890 ribu orang meninggal sebagai perokok pasif. Angka kematian akibat merokok mencapai 30% setara dengan 17,3 juta orang yang diperkirakan terus meningkat hingga 2.030, sebanyak 23,3 juta orang. Rokok menjadi salah satu penyebab masalah kesehatan terbanyak di dunia yang menyebabkan kematian (Wibowo *et al.*, 2017). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 perokok aktif di Kota Lamongan usia 15-24 ada 10,58%, usia 25-34 ada 19,96%, usia 35-44 ada 22,57%, usia 45-54 ada 23,51%, usia 55-64 ada 14,23%, dan usia 65 ke atas terdapat 8,96% (BPS, 2021).

Paparan kandungan zat pada rokok terhadap tubuh secara berulang-ulang dapat merangsang proses inflamasi (Ramadhany, 2022). Paparan asap rokok dapat merusak endotel dikarenakan adanya radikal bebas seperti nitrogen monoksida dan hydrogen peroksida, sehingga terjadi stres oksidatif yang mengakibatkan reaksi fase akut sistemik. Fase akut sistemik inilah yang akan menjadi inflamasi serta peningkatan protein c-reaktif, fibrinogen, jumlah sel darah, viskositas darah dan pembentukan *reouleaux*. Keadaan inilah yang dapat menyebabkan peningkatan nilai laju endap darah (Arada, 2019). Laju endap darah merupakan kecepatan sedimentasi eritrosit darah yang belum membeku, dengan satuan mm/jam. Nilai laju endap darah yang meningkat dijumpai pada proses inflamasi akut, artritis rheumatoid dan kerusakan jaringan. Pada peradangan kecepatan meningkat dikarenakan perubahan pada komponen plasma yang terjadi selama proses inflamasi. Protein plasma yang

terlibat dalam peningkatan laju endap darah disebut protein fase akut yang akan dilepaskan oleh hati (Dwi Prastyo, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Gitte and Taklikar (2018) terhadap 120 orang perokok dan non perokok di *Medical Collage, Raichur, India*. Didapatkan hasil penelitian terdapat perbedaan laju endap darah yang signifikan ( $p < 0.001$ ) antara perokok dan non perokok (Gitte and Taklikar, 2018). Kriteria yang dijadikan sampel adalah pria perokok dengan frekuensi merokok dihisap lebih dari 20 batang per hari dan durasi merokok lebih dari 20 tahun. Hasil penelitian Agustin (2021) didapatkan 17 responden, 5 responden memiliki nilai LED tinggi dan 12 responden memiliki nilai LED normal. Nilai rata-rata dari nilai LED pada 17 responden adalah 14,35 mm/jam dengan kisaran nilainya 5-39 mm/jam. penelitian ini adalah sebagian dari perokok lebih dari 5 tahun, menggunakan jenis rokok non filter dan termasuk kategori perokok berat memiliki nilai LED tinggi (Agustin, 2021).

Merokok memiliki dampak yang berbahaya terhadap tubuh, oleh sebab itu diperlukan suatu upaya menghentikan kebiasaan merokok pada perokok aktif dengan cara menghindari bergaul dengan teman yang merokok, memperbanyak mencari informasi tentang bahaya merokok, memotivasi diri sendiri, mengendalikan stress, terapi perilaku, makan makanan yang sehat, olahraga secara rutin dan mengisi waktu senggang dengan kegiatan yang positif (Narkadhea & Sodik, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) pada perokok

aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan”.

14

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran nilai Laju Endap Darah (LED) pada perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran nilai Laju Endap Darah (LED) pada perokok aktif Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang hematologi mengenai pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) pada perokok aktif dan dapat sebagai referensi bagi pembaca.

1

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan pertimbangan masyarakat agar mengurangi bahkan berhenti dari konsumsi rokok yang dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rokok

#### 2.1.1 Definisi Rokok<sup>2</sup>

Rokok adalah olahan tembakau yang telah dicacah dan bahan bahan lainnya berbentuk silinder berukuran panjang 70 mm hingga 120 mm. Rokok berasal dari olahan tembakau yang berasal dari tanaman *Nicotiana Tobacum*, *Nicotiana Rustica* yang mengandung nikotin, tar dan senyawa lainnya. Menikmati rokok dengan cara membakar ujung rokok yang menghasilkan asap yang mengandung nikotin dan tar yang di hirup dan di masukkan ke dalam tubuh (Arada, 2019).

#### 2.1.2 Definisi Perokok

Perokok adalah seseorang yang telah merokok 1 batang atau lebih tiap hari sekurang-kurangnya selama 1 tahun, jika selama 1 bulan meninggalkan rokok (tidak merokok) disebut sebagai riwayat perokok. Jika selama 5 tahun berhenti merokok maka disebut sebagai mantan perokok (Molaba, 2016).

#### 2.1.3 Kategori Perokok<sup>3</sup>

##### a. Perokok Pasif

Perokok pasif adalah orang yang tidak merokok tetapi menghirup asap rokok orang lain. Asap rokok tersebut bisa menjadi polutan bagi manusia dan lingkungan sekitar. Asap rokok yang terhirup oleh orang-orang bukan perokok karena berada disekitar perokok disebut second handsnoke (Prabowo et al., 2020).

## b. Perokok Aktif

Perokok aktif merupakan seseorang yang merokok dan langsung menghisap rokok maupun menghirup asap rokoknya sehingga berdampak pada kesehatan serta lingkungan sekitar. Jadi, seorang perokok aktif merupakan individu yang memiliki kebiasaan merokok didalam hidupnya (Prabowo et al., 2020).

Jumlah rokok yang dihisap dapat dalam satuan batang, bungkus, pak per hari. Jenis rokok dapat dibagi menjadi 3 kelompok yaitu :

### 1. Perokok Ringan

Perokok ringan apabila merokok kurang dari 10 batang per hari.

### 2. Perokok Sedang

Perokok sedang apabila menghisap 10-20 batang per hari.

### 3. Perokok Berat

Perokok berat apabila menghisap lebih dari 20 batang per hari (Fitriyah, 2020).

## 2.1.4 Bahan Kimia yang terkandung dalam rokok

Zat-zat beracun yang terdapat dalam rokok antara lain adalah sebagai berikut:

### 1. Nikotin

Nikotin adalah bahan kimia tidak berwarna yang merupakan salah satu racun paling berbahaya dan dapat membuat mata terasa perih. Bersifat adiktif sehingga dapat menyebabkan kecanduan. Terkandung



dalam rokok antara 0,5- 3 mg, dan semuanya diserap di dalam cairan darah atau plasma antara 40-50 mg/dl (Tirtosastro *et al.*, 2010).

## 2. Karbon Monoksida

Karbonmonoksida merupakan suatu gas beracun yang dapat menyebabkan pengurangan asupan oksigen oleh hemoglobin dalam darah. Kadar gas CO alam darah perokok mencapai 6-7% dan dapat meningkat sampai 11% atau lebih, sedangkan kadar CO pada darah bukan perokok kurang dari 1% (Aji *et al.*, 2015).

## 3. Tar

Tar merupakan bahan dasar pembuatan aspal yang dapat menimbulkan kanker paru-paru dan menjadi penyebab iritasi pada paru-paru sehingga dapat menimbulkan batuk (Arada, 2019).

## 4. Nitrogen Monoksida

Efek fisiologi dari NO dan NO<sub>2</sub> sedikit berbeda. Menghirup NO tidak memberikan efek toksik secara langsung, tetapi melalui pemaparan terus menerus. Sedangkan NO<sub>2</sub> menyebabkan efek iritasi saluran pernapasan (Aji *et al.*, 2015).

## 5. Timah Hitam (Pb)

Sebungkus rokok (isi 20 batang) yang habis dihisap dalam satu hari akan menghasilkan 10 µg. Sementara batas bahaya yang masuk dalam tubuh 20 µg per hari (Tirtosastro *et al.*, 2010).

## 6. Amonia

Gas tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hidrogen, serta memiliki bau yang sangat tajam. Sedikit saja zat ini masuk dalam tubuh maka akan membuat seseorang pingsan atau koma (Aji *et al.*, 2015).

### 2.1.5 Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan

Merokok menjadi faktor risiko utama dari berbagai macam penyakit. Rokok memiliki dampak buruk di setiap sistem organ dalam tubuh. Menurut WHO (2019) dilaporkan bahwa terdapat 8 juta kematian setiap tahun diakibatkan oleh penyakit yang disebabkan oleh penggunaan tembakau terutama rokok. Berikut merupakan beberapa penyakit akibat kebiasaan merokok, antara lain:

#### a. Penyakit kardiovaskular

Dari studi epidemiologis, merokok dapat meningkatkan insidensi kejadian infark miokard dan penyakit jantung koroner. Meskipun pada rokok dengan kadar tar rendah, rokok masih dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit kardiovaskular. Pada tahun 2013 stroke merupakan penyakit penyebab kematian, terkait penggunaan tembakau, paling banyak dengan jumlah kematian 45.012 (Pattilima *et al.*, 2017).

#### b. Penyakit sistem respirasi

Saluran pernafasan merupakan organ pertama yang terkontaminasi asap rokok dalam tubuh manusia. Nikotin dapat menyebabkan peradangan pada paru-paru dan saluran pernapasan. Rokok merupakan salah satu faktor risiko dari kejadian kanker paru-paru di dunia (Sitoresmi, 2015).

#### c. Penyakit sistem pencernaan

Penggunaan tembakau terutama merokok menyebabkan penyakit tumor lambung, tumor hati dan tumor pankreas dengan total kasus 26.750 di Indonesia pada tahun 2013. Kandungan nikotin dalam rokok menyebabkan peningkatan sekresi asam lambung, pepsinogen dan vasopresin; aktivasi toksin bakteri *H. pylori* dalam sel lambung; penurunan sekresi mucus, sekresi *Epidermal Growth Factor* (EGF), sintesis *Glutathione* (GSH) dan *prostaglandin*. Hal tersebut menyebabkan terjadinya *peptic ulcer* (Rozi, 2020).

### **2.2 Laju Endap Darah (LED)**

#### **2.2.1 Definisi Laju Endap Darah (LED)**

Laju Endap Darah (LED) atau *Erythrocytes Sedimentation Rate* (ESR) adalah kecepatan eritrosit yang mengendap kebawah ketika darah yang diberi antikoagulan dimasukkan kedalam tabung tegak lurus dan dinyatakan dalam mm/jam. Pemeriksaan LED menggambarkan komposisi plasma dengan perbandingan antara eritrosit dan plasma darah menggunakan antikoagulan pada tabung tegak lurus akan mengetahui hasil pengendapan eritrosit dengan kecepatan rasio volume eritrosit (Dwi Prastyo, 2021).

LED menggambarkan komposisi plasma dan perbandingan antara eritrosit dengan plasma darah menggunakan antikoagulan yang dimasukan kedalam tabung dan diletakkan tegak lurus akan menunjukkan pengendapan eritrosit dengan kecepatan yang ditentukan oleh rasio permukaan yaitu volume eritrosit. Tinggi rendahnya laju endap darah memang sangat dipengaruhi oleh keadaan tubuh, terutama saat terjadi radang. Namun

ternyata orang yang anemia, dalam kehamilan dan lansia memiliki nilai laju endap darah yang tinggi, dan sebaliknya nilai laju endap darah normal juga belum tentu tidak ada masalah (Arada, 2019).

### 2.2.2 Metode pemeriksaan Laju Endap Darah

Pemeriksaan Laju Endap Darah dapat dilakukan dengan metode manual dan otomatis:

#### 1. Metode Manual

##### a. Cara Westergren

Metode *Westergren* merupakan pemeriksaan baku emas (*gold standard*) untuk pemeriksaan laju endap darah. ICSH telah merekomendasikan sebagai metode referensi. Menggunakan tabung *Westergren* yang memiliki panjang 300 mm dengan diameter bagian dalam tabung 2,6 mm dan memiliki skala 0,2 mm. Tabung tersebut dipasang pada rak tabung secara vertikal. Biaya yang dikeluarkan lebih murah karena tabung *Westergren* dapat digunakan berulang. Metode ini memerlukan waktu yang lama, prosedur kerja rumit dibandingkan dengan metode otomatis, dan kemungkinan resiko cecaran bahan infeksius lebih besar (Sukarmin & Iqlima, 2019).

##### b. Cara Wintrobe

Metode *Wintrobe* sama halnya dengan metode *Westergren*, namun menggunakan antikoagulan oksalat atau darah EDTA. Tabung *Wintrobe* memiliki panjang 110 mm dengan diameter 2,5 mm. Pengisian sampel dilakukan dengan menggunakan pipet pastur yang panjang, kelebihan metode *Wintrobe* merupakan metode pemeriksaan

LED yang lebih praktis dan hanya memerlukan sedikit sampel darah ( $\pm 1$  ml). Kekurangan metode ini lebih banyak menggunakan peralatan. Dalam batas normal, pemeriksaan LED dengan metode *Westergren* dan *Wintrobe* tidak memiliki selisih, tetapi nilai itu berselisih jauh pada keadaan dimana LED meningkat dengan metode *Westergren* didapatkan nilai lebih tinggi hal ini dikarenakan panjang tabung *Westergren* dua kali panjang tabung *Wintrobe* (Arada, 2019).

## 2. Metode Otomatik

### a. Cara Alifax

Merupakan alat khusus yang digunakan untuk mengukur kadar laju endap darah. Alat analisis yang mampu memberikan hasil laju endap darah dalam 5 – 10 menit, dengan mengukur kinetik agregasi sel darah merah. Alat ini dapat membaca 18 tabung dalam satu kali pemeriksaan. Selain prosedur kinerja praktis, kemungkinan resiko terkena pada petugas terhadap cemaran bahan infeksius lebih kecil. Tetapi, biaya yang dikeluarkan lebih mahal dari metode *Westergren*.

### b. Cara Ves Matic

Pemeriksaan LED dengan alat *ves\_MATIC 20* yang digunakan adalah darah EDTA. *Ves Matic* dapat memberikan hasil laju endap darah selama 20 menit dan dapat membaca 10 tabung spesimen dalam satu kali pemeriksaan (Fitriyah, 2020).

#### **2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai LED**

Laju endap darah dipengaruhi oleh:

### 1. Faktor Eritrosit

Eritrosit dengan bentuk abnormal atau tidak teratur, seperti sel sabit atau sferosit, menghambat pembentukan *rouleaux* sehingga menurunkan LED.

### 2. Faktor Plasma

Protein plasma mempengaruhi agregasi eritrosit dengan menetralkan muatan negatif pada eritrosit sehingga menyebabkan agregasi dan pengendapan lebih cepat. Protein plasma ini dikenal sebagai acute phase reactants salah satunya ialah fibrinogen. Pada keadaan kehamilan, diabetes, gagal jantung kronis dan gagal ginjal LED akan meningkat, hal ini kemungkinan akan disebabkan oleh jumlah fibrinogen dalam plasma yang tinggi.

### 3. Antikoagulan

Penambahan antikoagulan yang berlebihan dapat meningkatkan nilai LED. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1ml darah.

### 4. Waktu

Waktu pemeriksaan LED harus dikerjakan maksimal 2 jam setelah pengambilan darah. Apabila pemeriksaan dilakukan lebih dari 2 jam maka bentuk eritrosit akan berubah dan akan mempercepat pengendapan.

### 5. Kemiringan

Kemiringan tabung dapat meningkatkan nilai LED. Kemiringan 3° dapat meningkatkan nilai LED sebanyak 30%.

#### 6. Suhu

Pemeriksaan dilakukan dalam suhu 20-25°C lebih rendah dan lebih tinggi suhu dapat mempengaruhi nilai LED. Apabila darah telah disimpan dalam keadaan dingin maka darah tersebut harus disesuaikan pada suhu ruangan terlebih dahulu.

#### 7. Viskositas

Semakin rendah suhu menyebabkan viskositas plasma menjadi tinggi dan menetralkan tarikan ke bawah atau mengendapnya sel darah merah menjadi lambat (Fitriyah, 2020).

#### 2.2.4 Masalah Klinis

Laju endap darah meningkat menunjukkan meningkatnya kadar protein fase akut, yang menyebabkan eritrosit saling melekat satu sama lain. Peningkatan LED merupakan penanda non spesifik dari adanya peradangan atau infeksi. Umumnya nilai LED normal pada penyakit-penyakit infeksi lokal yang kecil atau penyakit akut seperti apendistis akut, infeksi selaput lendir dengan reaksi sedikit radang, dan pada lesi kulit. Akan tetapi LED meningkat pada penyakit tuberkulosis, infeksi kronis, arthritis dan nefritis.

Apabila nilai LED yang normal dapat memberikan petunjuk ada tidaknya kemungkinan penyakit yang serius. Sebaliknya apabila nilai LED tidak normal, perlu dilakukan pemeriksaan penunjang lain untuk menentukan diagnostik yang pasti (Agustin, 2021).

### 2.2.5 Nilai Normal LED

Nilai normal untuk pemeriksaan Laju endap darah yang dinyatakan

<sup>21</sup>  
adalah :

Pria : < 10 mm/jam

Wanita : < 15 mm/jam (Fitriyah, 2020).

### 2.3 Hubungan Perokok Dengan Nilai LED

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau. Paparan asap rokok dapat merusak endotel dikarenakan adanya radikal bebas seperti nitrogen monoksida dan hidrogen peroksida. Nikotin dalam rokok juga dapat menghambat sintesis *glutasion sulfur hidroksil* (GSH) yang berfungsi sebagai antioksidan. Oksidan dalam tembakau dapat menurunkan kadar anti oksidan intraseluler pada sel paru-paru. Jika jumlah radikal bebas lebih tinggi daripada anti oksidan, hal tersebut akan menyebabkan stress oksidatif yang dapat menimbulkan kerusakan dan kematian sel (nekrosis). Stress oksidatif ini mengakibatkan reaksi fase akut sistemik sehingga terjadi inflamasi serta peningkatan protein *c-reaktif*, fibrinogen, jumlah sel darah, viskositas darah dan pembentukan *rouleaux*. Keadaan inilah yang dapat menyebabkan peningkatan nilai laju endap darah (Ramadhany, 2022).

Protein fase akut (fibrinogen) merupakan protein plasma yang mempercepat LED. Protein tersebut mempengaruhi LED dengan menurunkan muatan negatif eritrosit (potensial zeta). Potensial zeta berperan untuk menjaga eritrosit saling menjauh. Protein fase akut yang bermuatan positif menyebabkan muatan negatif (potensial zeta) eritrosit menjadi netral.



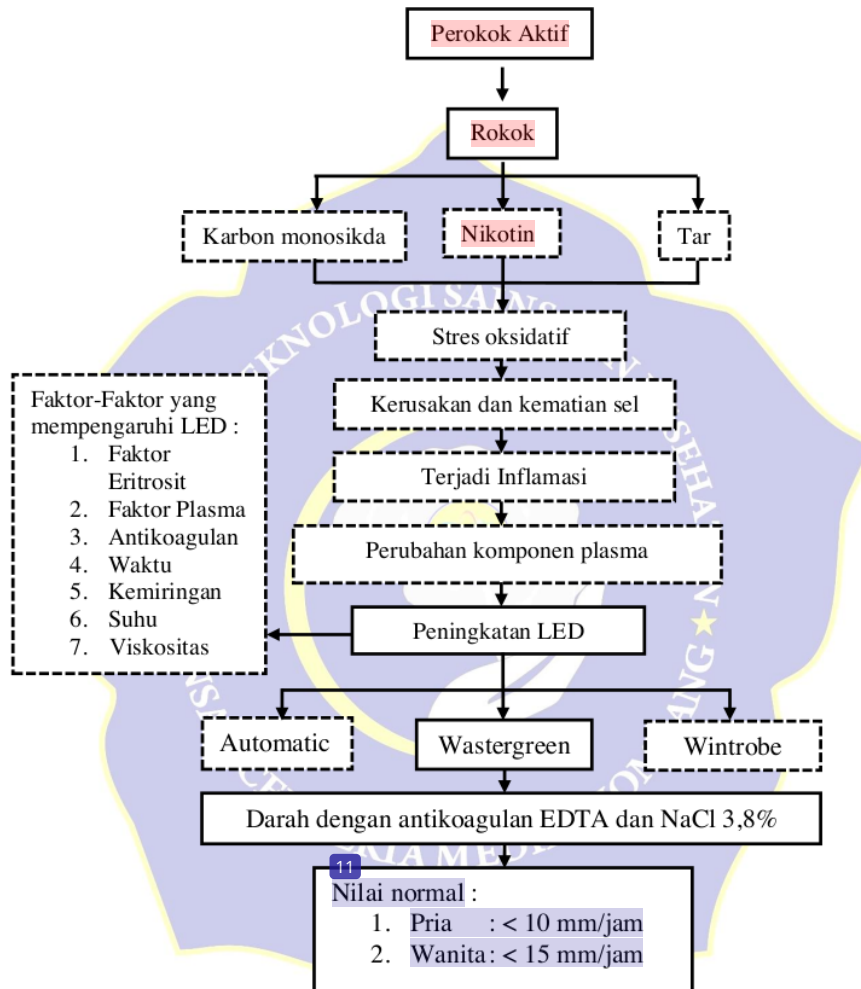
Potensial zeta adalah muatan negatif pada permukaan eritrosit yang menyebabkan terjadinya gaya tolak menolak pada eritrosit. Penurunan muatan negatif zeta potensial menyebabkan gaya tolak menolak eritrosit menurun sehingga eritrosit cepat membentuk rouleaux dan proses pengendapan akan lebih cepat, sehingga nilai LED melebihi normal (Arada, 2019)



**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL**

**3.1 Kerangka Konseptual**



Keterangan :  
[Solid Box] : Diteliti  
[Dashed Box] : Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konseptual Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Perokok Aktif

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Dari kerangka konseptual diatas, perokok aktif merupakan seseorang yang merokok dan langsung menghisap rokok maupun meghirup asap rokoknya sehingga berdampak pada kesehatan serta lingkungan sekitar. Di sisi lain nikotin juga menurunkan sintesis GSH yang berfungsi sebagai antioksidan. Hal tersebut menyebabkan jumlah radikal bebas lebih tinggi daripada antioksidan sehingga terjadi stres oksidatif. stress oksidatif yang dapat menimbulkan kerusakan dan kematian sel (nekrosis). Kerusakan dan kematian sel akan memicu terjadinya inflamasi serta peningkatan protein *C-reaktif*, fibrinogen, jumlah sel darah. Fibrinogen memiliki peran penting dalam terjadinya peningkatan LED dengan memperlambat pengendapan eritrosit. Faktor yang mempengaruhi hasil LED faktor eritrosit, plasma, antikoagulan, waktu, kemiringan, suhu dan viskositasi. Metode pemeriksaan laju endap darah dapat dilakukan dengan metode Automatic, *Westergreen* dan *Wintrobe*. Pemeriksaan LED akan dilakukan dengan mengambil darah dari responden yang merupakan perokok aktif dengan menggunakan metode *wastergreen* pada metode manual. Nilai normal pria < 10 mm/jam dan wanita < 15 mm/jam.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *deskriptif*. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek atau subyek yang diteliti secara objektif. Adapun rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *cross sectional*. *Cross sectional*, yaitu rancangan penelitian yang menganalisis hubungan antara faktor-faktor sebab dan akibat dengan berbagai pendekatan seperti observasi atau pengumpulan data dalam satu waktu.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.2.1 Waktu penelitian**

Penelitian ini dimulai dari awal penyusunan proposal pada bulan Mei, pengambilan data pada bulan Juni, pemeriksaan sampai dengan penyusunan laporan akhir pada bulan Juli 2023.

##### **4.2.2 Tempat penelitian**

Tempat yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian ini adalah Dusun Ngengkreng Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan. Pelaksanaan pemeriksaan Laju Endap Darah dilaksanakan di Instalansi Laboratorium Hematologi Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

#### **4.3 Populasi penelitian, sampel, dan sampling**

##### **4.3.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu (Jasmalinda, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perokok di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan yang berjumlah 59 orang.

##### **4.3.2 Sampling**

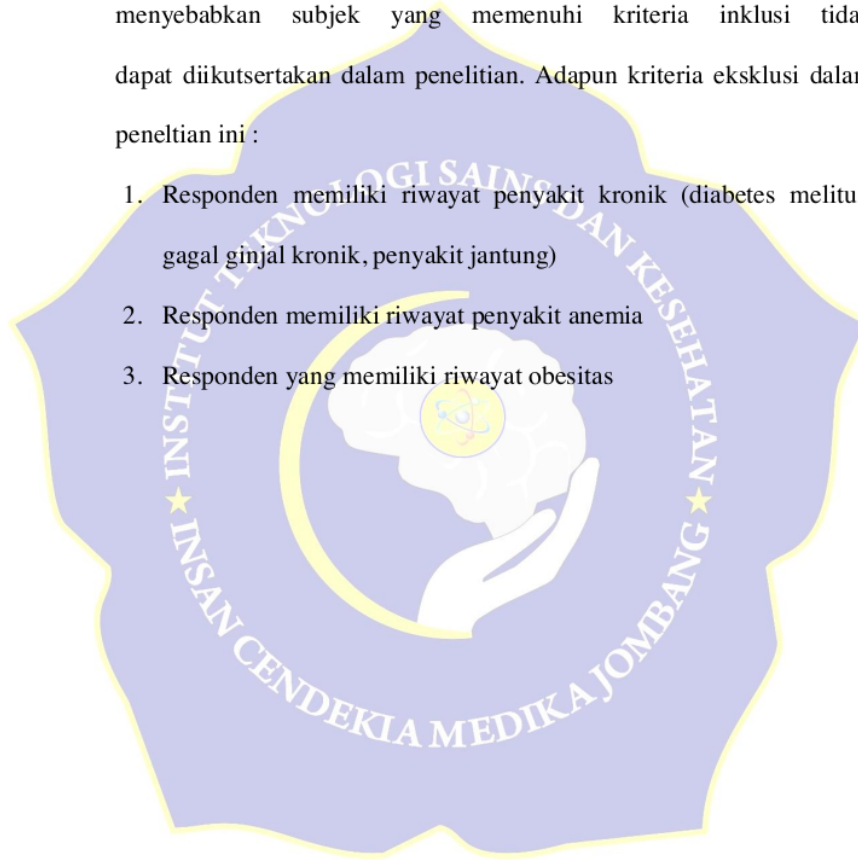
Sampling merupakan proses di mana porsi dari suatu populasi diseleksi agar dapat mewakili populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu suatu teknik yang paling banyak dilakukan untuk menetapkan sampling pada riset. Teknik tersebut mengikuti kriteria khusus agar sampel masuk ke dalam persyaratan yang telah ditetapkan. Kriteria sampling penelitian ini meliputi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi

##### **4.3.3 Sampel**

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi (Dameria Sinaga, 2014). Sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan yang memenuhi kriteria.

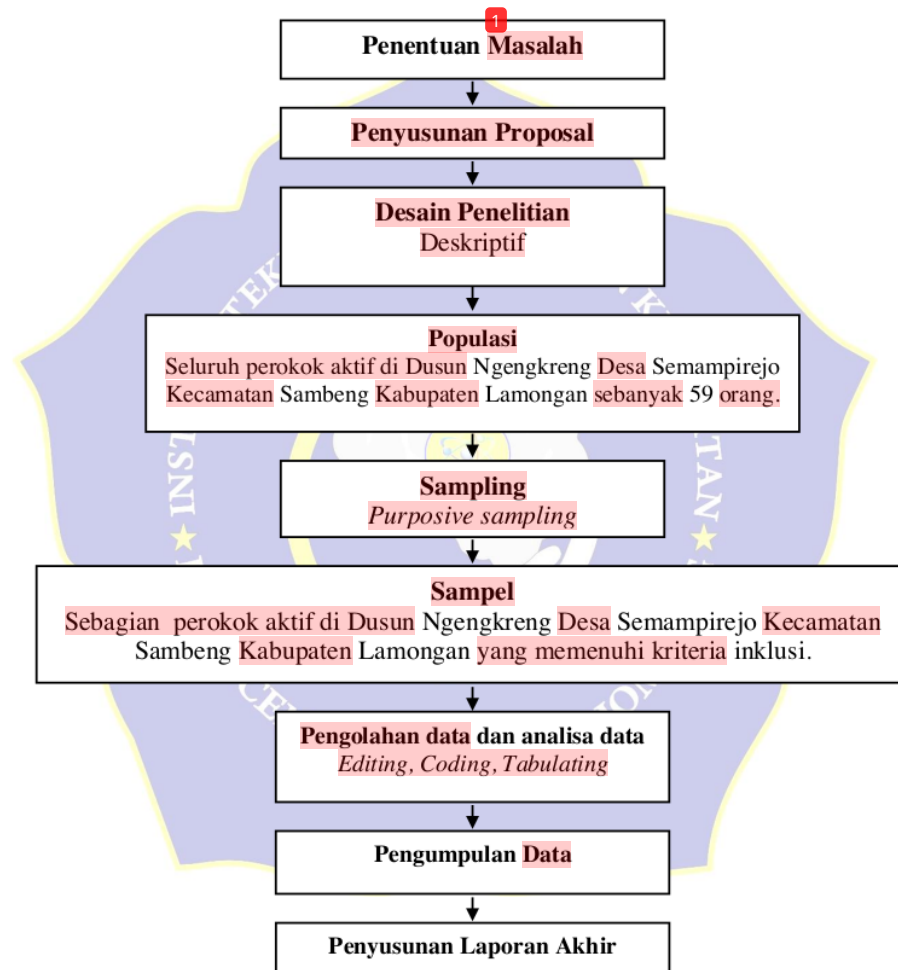
- a. Kriteria inklusi merupakan persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat diikutsertakan dalam penelitian. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu :

1. Bersedia menjadi responden penelitian
  2. Responden berjenis kelamin laki-laki
  3. Responden merupakan perokok aktif
  4. Responden berusia 20-50 tahun
- b. Kriteria eksklusi disebut juga kriteria penolakan, adalah keadaan yang menyebabkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini :
1. Responden memiliki riwayat penyakit kronik (diabetes melitus, gagal ginjal kronik, penyakit jantung)
  2. Responden memiliki riwayat penyakit anemia
  3. Responden yang memiliki riwayat obesitas



#### 4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan perintah dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Didalam kerangka kerja disajikan alur dari penelitian terutama pada variabel yang digunakan dalam penelitian.



Gambar 4.1 Kerangka kerja gambaran nilai laju endap darah pada perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan.

## 4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat / nilai dari orang objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Rafika Ulfa, 2021). Variabel penelitian ini adalah gambaran nilai laju endap darah pada perokok aktif.

### 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah batasan dan cara pengukuran variabel yang akan diteliti. Definisi operasional variabel disusun dalam bentuk matrik, yang berisi : nama variabel, deskripsi variabel, alat ukur, hasil ukur dan skala ukur yang digunakan (nominal, ordinal, interval dan rasio) (Rafika Ulfa, 2021). Definisi operasional penelitian ini

Tabel 4.1 Definisi operasional gambaran nilai laju endap darah pada perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan.

Variabel	Definisi Oprasional	Parameter	Instrumen	Katergori	Skala data
Nilai Laju Endap Darah pada perokok aktif	Kecepatan mengendapnya eritrosit dari suatu sampel darah pada seseorang yang merokok baik menghisap rokok maupun menghisap asap rokoknya yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam.	Laju Endap Darah dalam mm/jam	Tabung Wastergreen	Normal Laki-laki : < 10 mm/jam Tinggi Laki-laki : > 10 mm/jam  Sumber : (Fitriyah, 2020)	Nominal



## 4.6 Pengumpulan Data

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah suatu alat ukur yang digunakan untuk memperoleh informasi dan responden dalam arti laporan atau hal-hal yang dia ketahui. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuisisioner. Kuisisioner adalah instrumen yang berisi daftar pertanyaan, biasa digunakan dalam mengumpulkan data penelitian dari responden. Kuisisioner berisi serangkaian pertanyaan yang dibuat secara terstruktur.

### 4.6.2 Alat dan Bahan

#### A. Alat

1. Centrifuge
2. Tabung westergreen
3. Rak westergreen
4. Tabung EDTA
5. Push ball
6. Timer
7. Label
8. Tourniquet
9. Sputit
10. Kapas Alkohol

#### B. Bahan

1. Sampel darah EDTA
2. Reagen NaCl 3,8%

### 4.6.3 Prosedur Penelitian

#### A. Pra Analitik

Pengambilan Darah Vena

1. Mempalpasi lengan pasien *tourniquet* dipasang pada lengan atas  $\pm 7$  cm dari lipat siku.
2. Membersihkan bagian kulit yang akan di ambil darah (vena mediana cubiti) dengan alkohol swab dan biarkan mengering.
3. Melakukan penusukan dengan posisi jarum  $30^\circ$  dengan kulit, jika darah yang terlihat dispuat maka segera lepaskan *tourniquet* dan menarik torak secara perlahan hingga darah didapatkan sesuai kebutuhan.
4. Melepaskan jarum, tekan bekas tusukan dengan kapas kering, cek bekas tusukan bila tidak ada kelainan segera pasang plestrin (Kahar, 2019).

#### B. Analitik

Prosedur pemeriksaan LED menggunakan metode *westergreen* :

1. Mengencerkan darah dengan NaCl 3,8% dengan perbandingan 4:1 (1,6 darah EDTA + 0,4 bagian NaCl 3,8%).
2. Memasukkan ke dalam tabung *westegreen* sampai tanda/skala 0.
3. Meletakkan tabung pada rak tabung *westegreen* dengan posisi tegak lurus pada tempat yang rata, jauhkan dari getaran ( misalnya jangan menaruh di meja bersama centrifuge dan tidak berdekatan dengan radiator pemanas sentral).
4. Menunggu selama 1 jam selanjutnya diukur tinggi kolom plasma ( dalam mm/jam).

5. Membaca skala mulai dari batas tanda atas 0 mm/jam (Agustin, 2021).

### C. Pasca Analitik

Nilai rujukan :

<sup>17</sup>  
Pria : 0-10 mm/jam

Wanita : 0-15 mm/jam (Fitriyah, 2020).

## 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa data

### 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

#### 1. Editing

*Editing* adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Editing dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul.

#### 2. Coding

*Coding* adalah kegiatan pemberian kode numeric (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Kode yang digunakan adalah sebagai berikut :

##### 1) Nomor Responden

Responden 1 → kode R1

Responden 2 → kode R2

Responden n → kode Rn

##### 2) Jenis Kelamin

Laki-laki                      kode L

##### 3) Kriteria LED

Normal                         kode N

Tinggi                            kode T

### 3. Tabulating

*Tabulating* merupakan pembuatan tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini penyajian data disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan distribusi frekuensi dari responden berdasar pada karakteristik dan tujuan penelitian.

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan perhitungan persentase. Rumus yang dipakai untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase

F : Jumlah frekuensi yang memiliki nilai laju endap darah > normal (tinggi)

n : Jumlah sampel yang di teliti

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut :

1. 100% : Seluruh sampel
2. 76-99% : Hampir seluruh sampel
3. 51-75% : Sebagian besar sampel
4. 50% : Setengah sampel
5. 26-49% : Hampir setengah sampel
6. 1-25% : Sebagian kecil sampel

7. 0% : Tidak satupun sampel

#### 4.8 Etika Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian penting untuk menekankan etika penelitian yang meliputi

##### 1. *Ethical clearance* (Uji Etik)

Pada penelitian ini akan dilakukan uji etik/*ethical clearance* dari komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sebelum mendapatkan data dari Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan.

##### 2. *Informed Consent* (persetujuan)

Mendapatkan persetujuan dari partisipan yang akan terlibat dalam penelitian dengan memberikan informasi tentang studi yang dilakukan dan potensi kerugian serta manfaat yang akan didapat secara komprehensif sehingga secara sukarela bersedia mengikuti.

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

Aturan yang dilakukan dalam proses etika penelitian salah satunya memiliki prinsip untuk tidak mencantumkan nama responden, namun dapat memberikan kode yang tidak ada kaitannya dengan informasi responden.

##### 4. *Kerahasiaan* (*Confidentiality*)

Kerahasiaan dapat dilakukan dengan cara menutupi identitas atau segala data dan informasi responden.

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian “Gambaran Nilai laju Endap Darah pada Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan”. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 Juli 2023 sampai dengan 11 Juli 2023 di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan. Pemeriksaan laju endap darah dilakukan di Laboratorium Hematologi ITS Kes ICME Jombang, jumlah perokok aktif yang diteliti sebanyak 22 sampel. Hasil penelitian dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu data umum dan data khusus yang dipaparkan dalam bentuk tabel.

##### **5.1.1 Data Umum**

###### **1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
20-29 tahun	13	59
30-39 tahun	3	14
40-50 tahun	6	27
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 20-29 tahun sebanyak 13 responden (59%).

## 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Merokok

**Tabel 5.2** Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Merokok Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Jumlah batang rokok (per hari)	Frekuensi	Persentase (%)
Perokok ringan (<10 batang)	2	9
Perokok sedang (10-20 batang)	19	86
Perokok berat (>20 batang)	1	5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hampir seluruh responden merupakan perokok sedang yaitu sebanyak 19 responden (86%).

## 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Merokok

**Tabel 5.3** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Merokok Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Lama Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
<5 tahun	0	0
5-10 tahun	3	14
>10 tahun	19	86
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hampir seluruh responden dengan lama merokok lebih dari 10 tahun sebanyak 19 responden (86%).

### 5.1.2 Data Khusus

#### 1. Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Pada Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Pada Perokok Aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Nilai LED	Frekuensi	Persentase (%)
Normal (0-10 mm/jam)	16	73
Tinggi (>10 mm/jam)	6	27
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki nilai laju endap darah normal sebanyak 16 responden (73%).

#### 2. Tabulasi Silang Usia dengan Nilai LED

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden dengan Hasil Pemeriksaan Nilai LED pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Nilai LED	Usia (Tahun)						Total	
	20-29		30-39		>40		Jml	(%)
	Jml	(%)	Jml	(%)	Jml	(%)		
Normal	7	32	3	14	6	27	16	73
Tinggi	6	27	0	0	0	0	6	27
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa responden yang memiliki nilai laju endap darah normal terbanyak pada kategori usia 20-29 tahun sebanyak 7 responden (32%) dan responden yang memiliki nilai laju endap darah tinggi terbanyak pada kategori usia 20-29 tahun sebanyak 6 responden (27%).



### 3. Tabulasi Silang Frekuensi Merokok dengan Nilai LED

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Frekuensi Merokok Responden dengan Hasil Pemeriksaan Nilai LED pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Nilai LED	Frekuensi Merokok (Per hari)							
	16 Perokok Ringan (<10 batang)		Perokok Sedang (10-20 batang)		Perokok Berat (>20 batang)		Total	
	Jml	(%)	Jml	(%)	Jml	(%)	Jml	(%)
Normal	2	9	14	64	0	0	16	73
Tinggi	0	0	5	22	1	5	6	27
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>86</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa jumlah responden yang memiliki nilai laju endap darah normal terbanyak pada kategori perokok sedang sebanyak 14 responden (64%) dan responden yang memiliki nilai laju endap darah tinggi terbanyak pada kategori perokok sedang sebanyak 5 responden (22%).

### 4. Tabulasi Silang Lama Merokok dengan Hasil Pemeriksaan Nilai LED

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Merokok Responden dengan Hasil Pemeriksaan Nilai LED pada tanggal 7 s/d 11 Juli 2023

Nilai LED	Lama Merokok							
	22 < 5 tahun		5-10 tahun		>10 tahun		Total	
	Jml	(%)	Jml	(%)	Jml	(%)	Jml	(%)
Normal	0	0	2	9	14	64	16	73
Tinggi	0	0	1	5	5	22	6	27
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>86</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa jumlah responden yang memiliki nilai laju endap darah normal terbanyak pada kategori lama merokok >10 tahun sebanyak 14 responden (64%) dan responden yang

memiliki nilai laju endap darah tinggi terbanyak pada kategori lama merokok >10 tahun sebanyak 5 responden (22%).

## 5.2 Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Hematologi Program Studi D3 Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang terhadap 22 responden perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan sebanyak 16 responden memiliki nilai laju endap darah normal dan 6 responden memiliki nilai laju endap darah tinggi.

Berdasarkan Tabel 5.4 Hasil Penelitian pada 22 responden menunjukkan sebagian besar responden memiliki nilai LED normal sebanyak 16 responden (73%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2021) didapatkan hasil pemeriksaan dari 17 responden pada karyawan perokok tembakau di Rumah Sakit Umum Mardi Lestari Sragen sebagian besar memiliki nilai LED normal yaitu sebanyak 13 orang. Sedangkan sebagian kecil memiliki nilai LED tinggi yaitu sebanyak 5 orang. Hal ini dikarenakan oleh lama dan jumlah rokok yang dihisap. Semakin lama dan semakin banyak yang dikonsumsi semakin tinggi juga nilai LEDnya. Nilai LED juga dipengaruhi oleh berbagai faktor misalnya genetik, jenis kelamin, kondisi lingkungan, olahraga dan usia (Arada, 2019).

Menurut peneliti semakin lama merokok dan jumlah batang rokok yang dihisap semakin banyak nilai LED akan semakin tinggi. Dalam rokok,

terkandung 3 zat kimia yang berbahaya dalam tubuh antara lain Nikotin, Karbon Monoksida (CO) dan Tar. Namun diantara ketiga zat tersebut yang dapat meningkatkan nilai LED pada perokok aktif yaitu zat nikotin. Asap rokok yang dihirup oleh perokok akan meningkatkan jumlah radikal bebas oksigen. Di sisi lain nikotin juga menurunkan sintesis GSH yang berfungsi sebagai antioksidan. Hal tersebut menyebabkan jumlah radikal bebas lebih tinggi daripada antioksidan sehingga terjadi stres oksidatif yang mengakibatkan reaksi fase akut sistemik. Fase akut sistemik inilah yang akan menjadi inflamasi serta peningkatan protein c-reaktif, fibrinogen, jumlah sel darah, viskositas darah dan penebalan pembuluh darah. Keadaan inilah yang dapat menyebabkan peningkatan nilai laju endap darah Sel darah merah yang saling berdekatan (seperti tumpukan koin) inilah yang akan mempercepat waktu pengendapan darah sehingga nilai laju endap darah akan meningkat (Ramadhany, 2022).

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan responden yang ditemukan umur terbanyak berada pada usia 20-29 tahun sebanyak 13 responden (59%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pangestu (2021) pada penelitian ini ditemukan umur terbanyak berada pada usia 20-29 tahun sebanyak 16 orang (53,3%). Akan tetapi dari survei secara nasional ditemukan bahwa laki-laki remaja banyak yang menjadi perokok dan hampir 2/3 dari kelompok umur produktif adalah perokok. Pada pria prevalensi perokok tertinggi adalah umur 25-29 tahun. Hal ini terjadi karena jumlah perokok pemula jauh lebih banyak dari perokok yang berhasil berhenti merokok dalam satu rentan populasi penduduk. Menurut (Irawati *et*

*al.*, 2011) semakin awal seseorang merokok makin sulit untuk berhenti merokok. Rokok juga punya *doseresponse effect*, artinya semakin muda usia merokok, akan semakin besar pengaruhnya. Apabila perilaku merokok dimulai sejak usia remaja, merokok dapat berhubungan dengan tingkat arterosclerosis. Risiko kematian bertambah sehubungan dengan banyaknya merokok dan umur awal merokok yang lebih dini. <sup>12</sup> Dampak rokok akan terasa setelah 10-20 tahun pasca digunakan, dampak rokok bukan hanya untuk perokok aktif tetapi juga perokok pasif.

Menurut peneliti nilai LED yang normal dapat disebabkan oleh berbagai kondisi seperti polistemia, sferositosis, peningkatan viskositas plasma dan hipofibrinogenemia. Ada juga kesalahan teknis yang bisa menurunkan nilai LED seperti suhu darah yang rendah, adanya udara dalam tabung, pengenceran darah yang kurang tepat, dan suhu ruangan yang kurang dari 20°C (Widya, 2017).

Berdasarkan Tabel 5.6 menunjukkan responden yang ditemukan pada kategori perokok sedang terbanyak berada pada responden yang mengkonsumsi 10-20 batang per hari sebanyak 19 responden (86%).. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gitte & Taklikar (2018) tentang hubungan merokok terhadap LED dengan menggunakan sampel 240 orang dengan frekuensi mengkonsumsi rokok 10-20 batang per hari, dengan durasi merokok lebih dari 20 tahun. Hal ini dikarenakan Jumlah batang rokok yang dihisap perhari berhubungan dengan nilai LED. Semakin banyak rokok yang dihisap, jumlah LED

semakin meningkat, jumlah rokok yang dihisap berbanding lurus dengan kekentalan darah. Semakin banyak rokok yang dihisap kekentalan darah semakin tinggi maka nilai LED juga semakin meningkat (Irawati *et al.*, 2011).

Menurut peneliti semakin banyak mengkonsumsi rokok dalam sehari, dengan mengkonsumsi rokok yang banyak berarti lebih banyak kerusakan yang terjadi dalam tubuh. Karena bahan kimia dari asap rokok menyebabkan peradangan dan kerusakan sel yang dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh. Mengkonsumsi rokok dapat meningkatkan kadar fibrinogen, jumlah sel darah merah dan meningkatkan produksi trombosit yang membuat darah lebih tebal dan lebih mungkin untuk membeku. Sel darah merah yang saling berdekatan inilah yang akan mempercepat waktu pengendapan darah sehingga nilai laju endap darah akan memingkat (Agustin, 2021).

Berdasarkan Tabel 5.7 menunjukkan responden yang ditemukan pada kategori lama merokok terbanyak berada pada lama merokok >10 tahun sebanyak 19 responden (86%). menunjukkan responden yang memiliki nilai LED normal dan tinggi terbanyak adalah pada kategori lama merokok >10 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arada (2019) yang dilakukan pada mahasiswa perokok di Kota Palembang sebanyak 36 responden perokok didapatkan pada kategori lama merokok >10 tahun sebanyak 19 responden nilai LED tinggi dan responden lainnya memiliki nilai LED normal. Pada kategori lama merokok 5-10 tahun 1 responden memiliki nilai LED tinggi dikarenakan responden mengkonsumsi rokok dalam sehari lebih

dari 20 batang, semakin banyak rokok yang dihisap perhari, semakin lama seseorang merokok maka derajat merokok semakin berat. Hal ini dikarenakan hubungan lamanya merokok dengan viskositas darah dan mempercepat pembentukan rouleaux berkorelasi positif, artinya semakin lama merokok, semakin banyak mengkonsumsi rokok semakin meningkat kadar fibrinogen dan meningkatkan produksi trombosit yang membuat darah lebih tebal dan lebih mungkin untuk membeku. Semakin banyak sel darah merah yang menggumpal, maka LED akan semakin meningkat (Widya, 2017).

Menurut peneliti semakin lama merokok, semakin banyak mengkonsumsi rokok maka LED akan semakin meningkat dan diikuti meningkatnya kadar fibrinogen. Meningkatnya kadar fibrinogen menjadi tanda terjadinya aterosklerosis. Dengan meningkatnya kadar fibrinogen, pembentukan reuleaux semakin cepat dan nilai LED juga meningkat (Nabilah, 2021).

Merokok berpengaruh terhadap kesehatan. Seseorang akan menderita penyakit akibat rokok atau tidaknya tergantung pada lama dan jumlah rokok yang di hisap. Semakin lama dan semakin banyak yang di konsumsi semakin tinggi risikonya. Setelah 5 tahun lamanya merokok akan terjadi risiko stroke, dan CO yang dilepaskan dalam proses pembakaran tembakau akan mempersempit pembuluh darah. Setelah 10 tahun akan terjadi risiko penyakit kanker paru-paru, mulut, tenggorokan, kerongkongan, kandung kemih, ginjal dan pankreas. Setelah 15 tahun akan terjadi risiko penyakit jantung penyakit koroner (Suharyo B, 2008).

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan pada perokok aktif di Dusun Ngengkreg Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden yang merupakan perokok aktif memiliki nilai laju endap darah normal.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis menyarankan :

##### **a. Bagi perokok aktif**

Diharapkan bagi perokok aktif untuk menerapkan gaya hidup lebih sehat seperti, mengkonsumsi makanan yang bergizi seimbang, banyak konsumsi air putih, mengurangi kebiasaan merokok atau bahkan berhenti merokok karena beresiko terhadap kesehatan.

##### **b. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Disarankan bagi peneliti selanjutnya, untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan terakhir merokok, jumlah sampel yang lebih banyak, melakukan penilaian gaya hidup responden seperti pola makanan yang di konsumsi, latihan fisik dan tingkat stres supaya dapat mengetahui pengaruh gaya hidup terhadap nilai LED perokok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N. U. R. E. (2021). Gambaran nilai laju endap darah pada perokok tembakau karya tulis ilmiah.
- 19 Aji, A., Maulinda, L., & Amin, S. (2015). Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(1), 100–120.
- Arada, I. (2019b). Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Mahasiswa Perokok Di Kota Palembang Tahun 2019. *Analisis Kesehatan Sains*, 8(5), 55.
- Arada. (2019a). Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada mahasiswa perokok di kota Palembang. *Analisis Kesehatan Sains*, 8(5), 55.
- BPS. (2021). Kabupaten Lamongan Dalam Angka Lamongan Regency In Figures 2021.
- Dameria Sinaga. (2014). Buku Ajar Statistik Dasar. In Uki Press.
- Dwi Prastyo. (2021). Gambaran Kadar Laju Endap Darah (LED) Terhadap Kebiasaan Merokok Pada Remaja. *Analisis Kesehatan Sains*, March, 1–19.
- Elvita. (2019). Gambaran Nilai Hematokrit Pada mahasiswa Perokok Di Kota Palembang Tahun 2019. *Carbohydrate Polymers*, 6(1), 5–10.
- Fitriyah, N. (2020). Perbedaan Pengetahuan Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Tentang Bahaya Merokok Skripsi.
- Gitte and Taklikar. (2018). Gambaran Nilai Laju Endap Darah Pada Perokok Tembakau - Repository Perpustakaan STIKES Nasional (p. Effect of Cigarette Smoking on ESR and TLC. Nation).
- ICES. (2021). Gambaran Pengetahuan Siswa Tentang Bahaya Merokok Di SMA Negeri 1 Afulu Kecamatan Afulu Kabupaten Nias Utara. March, 1–19.
- Irawati, L., Julizar, J., & Irahmah, M. (2011). Hubungan Jumlah dan Lamanya Merokok Dengan Viskositas Darah. *Majalah Kedokteran Andalas*, 35(2), 137-146.
- Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2199–2205.
- KE, Molaba. (2016). No Title :, 147 Definisi Perokok. (March), 11–40.
- Narkadhea & Sodik, n. d. (2018). Motivasi Berhenti Merokok pada Perokok Dewasa Muda Berdasarkan Transtheoretical Model (TTM) Esti. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 5(2), 85–92.



- <sup>10</sup>Pattilima, D. V., Hartono, A. B., & Wibowo, T. A. (2017). Perilaku merokok pasien jant<sup>10</sup> koroner: studi di rumah sakit Saras Husada. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(1), 1. <https://doi.org/10.22146/bkm.11661>
- <sup>6</sup>Prabowo, B., Rosida, T., & Ahmad, H. (2020). Hubungan Klasifikasi Perokok dengan Kesehatan Jaringan Periodontal Masyarakat yang Merokok di Pulau Harapan diukur dengan<sup>6</sup> Skor CIPTN. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, 5(2), 91. <https://doi.org/10.34008/jurhesti.v5i2.195>
- Rafika Ulfa. (2021). Variabel Penelitian Dalam Variabel Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 342–351. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Ramadhanti, M., Amelia, R., & Luhulima, D. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif Di Terminal Kayuringin Kota Bekasi. *24*mal Mitra Kesehatan, 2(1), 70–75. <https://doi.org/10.47522/jmk.v2i1.30>
- Ramadhany. (2022). Korelasi Nilai Laju Endap Darah ( Led ) Dengan High Sensitivity C-Reactive Protein ( Hs-Crp ) Pada Perokok Aktif Di Warung Kopi Wilayah Surabaya Timur Correlation Of Erythrocyte Sediment Rate ( Esr ) With High Sensitivity C-Reactive Protein ( hs-CRP ) IN. 17(2), 153–160.
- Rozi, R. P. (2020). Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Laju Endap Darah (LED) pada Mahasiswa Universitas Jember. In *Universitas Jember*.
- Sitoresmi, G. M. (2015). Pengaruh Asap Rokok terhadap Resistansi Saluran Pernafasan pada Perokok AKtif dan Bukan Perokok.
- Suharyo B. (2008). *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*
- Sukarmin, M., & Iqlima, D. (2019). Perbandingan Hasil Pengukuran Laju Endap Darah Dengan<sup>4</sup> Metode Manual dan Automatic. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.29241/jmk.v5i1.109>
- Tirtosastro, S., Murdiyati, D. A. S., Penelitian, B., Tembakau, T., Serat, D., Raya, J., Km, K., & Pos, K. (2010). Kandungan Kimia Tembakau dan Rokok. 2, 33–43.
- Tyas, F. W. (2021). Gambaran kadar trigliserida pada pria peminum alkohol di desa demangan kabupaten karanganyar karya tulis ilmiah.
- Wibowo, D. V., Pangemanan, D. H. C., & Polii, H. (2017). Hubungan Merokok dengan Kadar Hen<sup>4</sup>globin dan Trombosit pada Perokok Dewasa. *Jurnal E-Biomedik*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.5.2.2017.185>



# Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) pada Perokok Aktif di Dusun Ngengkreng Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan

## ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repo.stikesicme-jbg.ac.id">repo.stikesicme-jbg.ac.id</a> Internet Source	4%
2	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%
3	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://pdfslide.net">pdfslide.net</a> Internet Source	<1%
6	<a href="http://jurnal.politeknikalislam.ac.id">jurnal.politeknikalislam.ac.id</a> Internet Source	<1%
7	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet Source	<1%
8	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1%

---

9	Submitted to Universitas PGRI Palembang Student Paper	<1 %
10	<a href="http://scholar.unand.ac.id">scholar.unand.ac.id</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://fliphtml5.com">fliphtml5.com</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
13	Submitted to Ateneo de Manila University Student Paper	<1 %
14	<a href="http://repo.poltekkes-medan.ac.id">repo.poltekkes-medan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
16	Submitted to iGroup Student Paper	<1 %
17	<a href="http://repository.setiabudi.ac.id">repository.setiabudi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://nanopdf.com">nanopdf.com</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://repo.upertis.ac.id">repo.upertis.ac.id</a>	

---

Internet Source

<1 %

21

[fr.scribd.com](https://fr.scribd.com)

Internet Source

<1 %

22

[islamicmarkets.com](https://islamicmarkets.com)

Internet Source

<1 %

23

[repository.unimus.ac.id](https://repository.unimus.ac.id)

Internet Source

<1 %

24

[www.online-journal.unja.ac.id](http://www.online-journal.unja.ac.id)

Internet Source

<1 %

25

[repository.unair.ac.id](https://repository.unair.ac.id)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off