

## **GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PEROKOK AKTIF DENGAN MASA MEROKOK LIMA TAHUN SAMPAI LEBIH DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BUKUAN RT 13**

**Risky Muliyanto<sup>1\*</sup>, Supri Hartini<sup>2</sup>, Maulida Julia Saputri<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup> Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur

<sup>\*</sup>) Email Korespondensi: riskymuliyanto04@gmail.com

**Abstract: Description of The Value of Erythrocyte Sedimentation Rate of Active Smokers with A Smoking Period of Five Years or More in The Working Area of Puskesmas Bukuan RT 13.** Cigarette smoke contains about 4000 chemical compounds that are very harmful to the human body. The compounds in cigarette smoke can cause various inflammatory responses. If inflammation has occurred, it can be characterized by an increase in the sedimentation rate of blood. Sedimentation rate is the speed of erythrocyte deposition from a blood sample examined in a particular device expressed in mm/hour. This study aims to determine the description of the value of the erythrocyte sedimentation rate of active smokers with a smoking period of five years or more. This type of research is descriptive with a Cross Sectional design. The population in this study was an active smoker who smoked for more than five years in Bukuan RT. 13, namely 37 respondents with samples that fit the inclusion criteria using the Total Sampling method. The results of the research that has been done obtained the highest abnormal results based on the length of smoking 21-30 years as much as 16% and the most normal results in the long duration of smoking 5-10 years as much as 35%. Based on the number of cigarettes per day, the highest abnormal results in heavy smokers > 20 cigarettes as much as 22% and the highest normal results in light smokers 1-10 cigarettes as much as 22%. So it can be concluded that smoking habits can affect the value of erythrocyte sedimentation rate.

**Keywords:** Cigarette smoke, Active smokers, ESR

**Abstrak: Gambaran Nilai Laju Endap Darah Perokok Aktif Dengan Masa Merokok Lima Tahun Sampai Lebih Di Wilayah Kerja Puskesmas Bukuan RT 13.** Asap rokok mengandung sekitar 4000 senyawa kimia yang sangat berbahaya bagi tubuh manusia. Kandungan senyawa pada asap rokok dapat menyebabkan berbagai respon inflamasi. Apabila inflamasi telah terjadi maka dapat ditandai dengan peningkatan laju endap darah. Laju endap darah adalah kecepatan pengendapan eritrosit dari suatu sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nilai laju endap darah perokok aktif dengan masa merokok lima tahun sampai lebih. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan rancangan desain *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini ialah seorang perokok aktif yang merokok lebih dari lima tahun di Kelurahan Bukuan RT. 13 yaitu 37 responden dengan sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dengan menggunakan metode Total Sampling. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil abnormal tertinggi berdasarkan lamanya merokok 21-30 tahun sebanyak 16% dan hasil normal terbanyak pada durasi lama merokok 5-10 tahun sebanyak 35%. Berdasarkan jumlah rokok per hari, hasil abnormal tertinggi pada perokok berat >20 batang sebanyak 22% dan hasil normal tertinggi pada perokok ringan 1-10 batang sebanyak 22%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kebiasaan merokok dapat mempengaruhi nilai laju endap darah.

**Kata Kunci :** Asap Rokok, Perokok Aktif, Laju Endap Darah

## PENDAHULUAN

Pada WHO *Report on the Global Tobacco Epidemic 2019*, prevalensi perokok di Indonesia tahun 2018 pada pria sebesar 62,9% dan wanita 4,8% untuk usia lebih dari 15 tahun, sedangkan pada usia 13-15 tahun prevalensi perokok pria sebesar 23% dan wanita 2,4%, dimana kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Indonesia saat ini tengah mengalami darurat rokok (World Health Organization, 2019). *Global adult tobacco survey (2021)* menyebutkan adanya peningkatan signifikan jumlah perokok aktif pada tahun 2021 menjadi sebesar 69,1 juta jiwa di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur memiliki jumlah perokok aktif sebanyak 22,3% (CDC, 2021).

Kota Samarinda persentase penduduk usia >15 tahun yang merokok sebanyak 25,37%, dengan rata-rata batang rokok yang dihisap per-minggu berjumlah 91,48 batang. Pada kategori pendidikan SMA keatas presentase penduduk usia >15 tahun keatas yang merokok sebesar 23,97%, dengan rata-rata batang rokok yang dihisap per-minggu berjumlah 90,24% (Susenas, 2017). Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) pada bulan Maret 2016 yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur didapatkan hasil bahwa perokok di Kalimantan Timur yang berusia 5 tahun ke atas mencapai 19,78% atau sekitar 628 ribu penduduk. Dapat dikatakan bahwa diantara 100 orang terdapat 20 perokok. Rokok yang dikonsumsi dalam seminggu umumnya mencapai 103 batang atau dengan kata lain berkisar 15 batang per hari. Hal ini menggambarkan tingginya angka pengguna rokok di Indonesia meskipun banyak faktor risiko yang akan mengganggu kondisi kesehatan penggunaannya. Berdasarkan Data Capaian PHBS Rumah Tangga Puskesmas Bukuan Tahun 2022 dari 409 jumlah rumah tangga yang disurvei ditemukan bahwa masih ada 145 (34,45%) keluarga yang merokok di dalam area rumah.

Beberapa faktor risiko yang akan ditimbulkan dari kebiasaan merokok diantaranya adalah penyakit jantung, hipertensi, inflamasi, stroke, kelainan pembekuan darah, dan juga penyakit pernafasan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Aminuddin, 2019 ditemukan setidaknya satu anggota keluarga di 420 keluarga dari 845 keluarga yang merupakan perokok aktif yang sudah merokok lebih dari 10 tahun. Biasanya rokok yang dihabiskan dalam per hari satu bungkus atau bahkan lebih dari satu bungkus. Kebiasaan merokok juga terjadi pada penderita penyakit kronis seperti TB paru, ditemukan 34 kasus penderita TB paru yang juga merupakan perokok aktif di Kelurahan Sambutan Samarinda (Aminuddin *et al.*, 2019).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) juga menyatakan bahwa Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) akibat perilaku merokok menjadi salah satu penyebab kejadian terbanyak di dunia, hal ini dibuktikan oleh saat ini PPOK menduduki angka ketiga untuk penyebab kematian terbanyak di dunia. Ditahun 2019 sebanyak 3,23 juta kasus kematian telah terjadi dan rokok adalah penyebab utamanya. Di Indonesia sendiri PPOK akan terus meningkat karena saat ini sudah mencapai 60-70% pada laki-laki diatas 15 tahun (Darmini & Yuliati, 2023).

Asap rokok mengandung sekitar 4000 senyawa kimia yang sangat berbahaya bagi tubuh manusia (Fitria *et al.*, 2013). Kandungan senyawa pada asap rokok dapat menyebabkan berbagai respon inflamasi. Apabila inflamasi telah terjadi maka dapat ditandai dengan peningkatan laju endap darah. Laju endap darah adalah kecepatan pengendapan eritrosit dari suatu sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam (Setyaningsih & Saraswati, 2018).

## METODE

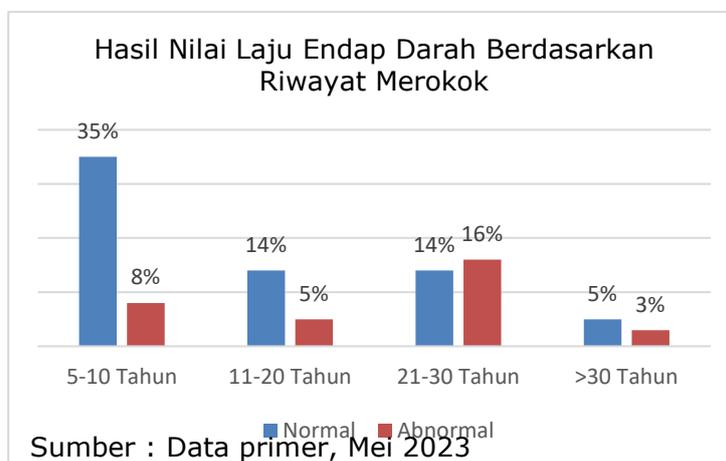
Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah menggambarkan sesuatu untuk mencari tahu hal apa

yang terjadi pada keadaan atau suatu kondisi yang hasilnya akan dilaporkan dalam bentuk laporan yang apa adanya tanpa menambahkan sesuatu terhadap objek. Desain atau rancangan penelitian yang dipilih ialah melalui pendekatan *Cross Sectional* terhadap subjek yang dapat diartikan sebagai penelitian (observasi) atau pengambilan data yang dilakukan sekali saja pada variabel disaat bersamaan atau dalam jangka waktu yang dianggap bersamaan. Pengambilan dan pemeriksaan sampel pada penelitian ini dilakukan di Klinik *Islamic Center* Samarinda. Populasi dalam penelitian ini ialah perokok yang berusia dewasa dan sudah merokok lebih dari lima tahun di wilayah kerja

Puskesmas Bukuan RT 13 yang berjumlah 37 perokok aktif. Teknik atau cara pengambilan data dalam penelitian ini adalah data primer dimana data tersebut didapatkan dari pemeriksaan yang dilakukan oleh peneliti sendiri melalui pemeriksaan laju endap darah menggunakan metode *Westergreen* yang dilaksanakan di Laboratorium UPT Puskesmas Palaran Kota Samarinda.

### HASIL

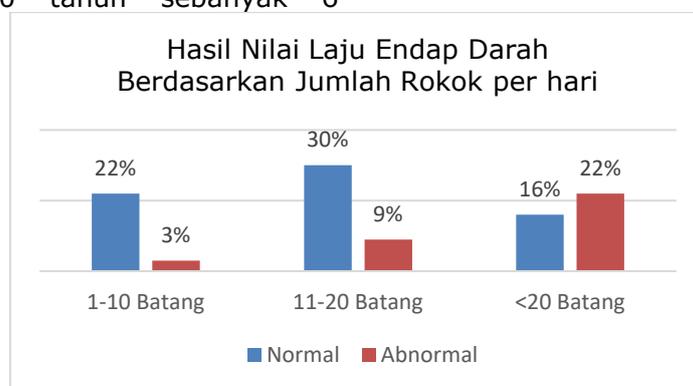
Penelitian ini dilakukan di RT 13 Kelurahan Bukuan, Kota Samarinda, Kalimantan Timur yang berjumlah 37 orang. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut :



**Gambar 1. Nilai LED Perokok Aktif Berdasarkan Riwayat Merokok di Wilayah Kerja Puskesmas Bukuan RT 13**

Pada Gambar Diagram 1 responden (16%). Dan hasil nilai laju berdasarkan riwayat merokok didapat hasil nilai laju endap darah abnormal tertinggi 21-30 tahun sebanyak 6

responden (16%). Dan hasil nilai laju endap darah normal tertinggi 5-10 tahun sebanyak 13 responden (35%).



**Gambar 2. Nilai LED Perokok Aktif Berdasarkan jumlah rokok per hari di Wilayah Kerja Puskesmas Bukuan RT 13**

Dari Diagram 2 berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi per hari didapat hasil nilai laju endap darah abnormal tertinggi >20 batang sehari sebanyak 8 responden (22%), dan hasil

normal nilai laju endap darah tertinggi 11-20 batang sebanyak 11 responden (30%) dan 1-10 batang sebanyak 8 responden (22%).

## PEMBAHASAN

Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) adalah pemeriksaan hematologi rutin yang menggambarkan kecepatan pengendapan eritrosit dalam plasma darah dengan menggunakan antikoagulan EDTA dan didapatkan hasil dalam mm/jam. Pemeriksaan laju endap darah metode Westergren dalam Buku Gandasoebrata (2010) bahwa antikoagulan yang digunakan yaitu natrium sitrat 3,8%, tetapi pada laboratorium yang sering digunakan yaitu antikoagulan EDTA dengan penambahan NaCl 0,9%. Perbandingan darah dengan NaCl 0,9% yaitu 4:1 (Patmawati, 2018).

Rokok mengandung zat beracun seperti nikotin. Nikotin menyebabkan darah menjadi kental. Ketika darah mengental, sirkulasi darah terganggu, sehingga banyak bagian tubuh tidak menerima berbagai nutrisi dan oksigen, yang dapat menyebabkan peradangan. Perokok diklasifikasikan menurut jumlah rokok yang dikonsumsi dalam sehari. Jika mengkonsumsi banyak rokok, lebih banyak kerusakan yang terjadi pada tubuh. Karena bahan kimia dalam asap rokok menyebabkan peradangan dan kerusakan sel yang dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh.

Merokok adalah membakar tembakau yang kemudian diisap isinya. Paparan asap rokok dapat merusak endotel karena adanya radikal bebas. Radikal bebas yang berlebihan akan meningkatkan aktivitas lipid peroksidase (LPO) dan menurunkan status antioksidan eritrosit yang menyebabkan kerusakan pada membran eritrosit sehingga eritrosit akan lebih mudah lisis dan akibatnya akan terjadi penurunan jumlah eritrosit. Oleh karena itu peningkatan radikal bebas secara tidak langsung dapat diketahui dari penurunan jumlah eritrosit. Nikotin dalam rokok juga dapat menghambat sintesis glutasion sulfur hidrosil (GSH) yang berfungsi sebagai antioksidan.

Selain radikal bebas, gas CO pada rokok juga dapat menyebabkan kematian sel (nekrosis), gas CO dalam rokok membuat pengikatan oksigen oleh hemoglobin berkurang (Wulandari *et al.*, 2013).

Pada bagian ini akan membahas hasil penelitian tentang nilai laju endap darah pada perokok aktif dengan masa merokok lima tahun sampai lebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai laju endap darah pada perokok aktif dengan riwayat merokok relatif lama yaitu lebih dari lima tahun. Penelitian ini dilakukan pada warga RT 13 Kelurahan Bukuan, Kecamatan Palaran Kalimantan Timur sebanyak 37 sampel. Berdasarkan gambar diagram hasil 1 pada pemeriksaan laju endap darah berdasarkan lama merokok didapatkan hasil persentase abnormal tertinggi pada perokok dengan lama merokok 21-30 tahun sebanyak 6 responden (16%) dan hasil persentase normal tertinggi dengan lama merokok 5-10 tahun sebanyak 13 responden (35%).

Berdasarkan gambar diagram 2 pada pemeriksaan laju endap darah berdasarkan jumlah rokok per hari didapatkan hasil persentase abnormal tertinggi dengan jumlah rokok yang dikonsumsi per hari >20 batang sebanyak 8 responden (22%) dan hasil persentase normal tertinggi didapat pada 11-20 batang sebanyak 11 responden (30%). Menurut peneliti nilai laju endap darah yang normal didapat dari pola hidup dan aktivitas fisik yang baik seperti sering berolahraga dan mengkonsumsi air putih yang cukup. Seseorang yang sering mengkonsumsi air putih memiliki nilai laju endap darah yang lebih menurun dibandingkan dengan yang jarang mengkonsumsi air putih dikarenakan air putih dapat membersihkan berbagai racun salah satunya nikotin yang ada pada rokok

(Arada, 2019). Dan hasil abnormal didapatkan karena berbagai faktor.

Faktor pertama yaitu lama merokok. Menurut penelitian Arada (2019) perokok yang merokok kurang dari 5 tahun ataupun yang merokok lebih dari 5 tahun memiliki kontribusi yang berbeda dalam pemeriksaan nilai laju endap darah, perokok yang merokok lebih dari 5 tahun akan mengurangi asupan oksigen dalam darah. Kadar gas CO dalam darah perokok sebesar 6-7% dan dapat meningkat 11 %. Paparan gas CO yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan nilai dalam parameter hematologi seperti laju endap darah, hemoglobin, eritrosit, dan lain-lain. Kandungan pada rokok juga dapat menyebabkan rusaknya sel yang dapat merespon radang sistemik. Peradangan sistemik ditandai dengan peningkatan sitokin inflamasi, jumlah sel darah dan kekentalan darah yang dapat mempengaruhi Laju Endap Darah (Arada, 2019).

Faktor kedua yaitu usia, usia 20-40 tahun masih bisa dikatakan dengan usia produktif dan masih memiliki daya tahan tubuh yang baik sehingga nilai laju endap darah tidak meningkat, sedangkan pada usia >50 tahun mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan mudahnya terinfeksi berbagai macam penyakit contohnya keracunan nikotin yang dapat menyebabkan stroke, serangan jantung dan gangguan fungsi hati. LED tergantung pada usia dan jenis kelamin, pada umumnya orang yang berusia lanjut dapat mempengaruhi nilai laju endap darah juga lebih tinggi (Hutauruk & Saragih Sitio, 2022).

Faktor ketiga yaitu jumlah rokok yang dikonsumsi. Perokok dapat diklasifikasikan berdasarkan banyak rokok yang dihisap per hari. Perokok ringan adalah perokok yang menghisap 1-10 batang sehari, perokok sedang adalah perokok yang menghisap 11-20 batang rokok sehari, dan perokok berat adalah perokok yang menghisap lebih dari 20 batang sehari (Setyanda *et al.*, 2015). Berdasarkan gambar diagram 2 hasil penelitian yang telah dilakukan

perokok yang menghisap >20 batang sehari didapat nilai laju endap darah abnormal tertinggi sebanyak 8 responden (22%) hal ini dikarenakan semakin banyak mengkonsumsi rokok menyebabkan tubuh rentan terserang infeksi dan mengganggu sistem imun tubuh yang ditandai dengan meningkatnya nilai laju endap darah. Paparan asap rokok dapat merusak endotel karena adanya radikal bebas. Radikal bebas yang berlebihan akan meningkatkan aktivitas lipid peroksidase (LPO) dan menurunkan status antioksidan eritrosit yang menyebabkan kerusakan pada membran eritrosit sehingga eritrosit akan lebih mudah lisis dan akibatnya akan terjadi penurunan jumlah eritrosit. Oleh karena itu peningkatan radikal bebas secara tidak langsung dapat diketahui dari penurunan jumlah eritrosit. Nikotin dalam rokok juga dapat menghambat sintesis glutasion sulfur hidroksil (GSH) yang berfungsi sebagai antioksidan (Wulandari *et al.*, 2013).

Responden yang merokok 1-10 batang sehari (perokok ringan) dari 9 sampel didapat hasil normal sebanyak 8 sampel (22%) dan hasil abnormal 1 sampel (3%) hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rozi, 2020) yang menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan laju endap darah pada perokok ringan.

Faktor ke empat yaitu plasma. Plasma dapat mempengaruhi peningkatan agregasi eritrosit sehingga menyebabkan pengendapan lebih cepat. Salah satu protein plasma yang mempengaruhi LED adalah fibrinogen. Pada keadaan kehamilan, anemia, diabetes, gagal jantung, gagal ginjal LED akan meningkat, karena disebabkan oleh jumlah fibrinogen tinggi (Nazarudin *et al.*, 2019).

Pemeriksaan laju endap darah adalah pemeriksaan inflamasi non spesifik karena LED dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, dengan demikian mendiagnosa penyakit/inflamasi pada tubuh tidak dapat dilihat dari satu parameter pemeriksaan saja tetapi perlu dilakukan

pemeriksaan lainnya seperti *C-Reactive Protein* (CRP) (Tsamarah *et al.*, 2022).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan nilai laju endap darah pada perokok aktif dengan masa merokok lima tahun sampai lebih di wilayah kerja Puskesmas Bukuan RT 13 didapatkan hasil normal. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengetahuan mengenai bahaya merokok agar dapat mengurangi kebiasaan merokok dan

mengubah pola hidup sehat yang dapat memicu terjadinya peradangan sistemik, serta diharapkan bahwa peneliti selanjutnya dapat melakukan kuisisioner atau wawancara kepada responden mengenai gaya hidup, aktivitas fisik, makanan yang dikonsumsi agar dapat mengetahui pengaruh gaya hidup terhadap nilai LED perokok.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M., Samsugito, I., Nopriyanto, D., & Puspasari, R. (2019). Terapi Seft Menurunkan Intensitas Kebiasaan Merokok Di Kelurahan Sambutan Kota Samarinda. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 329.
- Arada, I. (2019). Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Mahasiswa Perokok Di Kota Palembang Tahun 2019.
- CDC. (2021). GATS (Global Adult Tobacco Survey) Comparison Fact Sheet Indonesia 2011 & 2021. *Global Adult Tobacco Survey*, 1-2.
- Darmini, J. V., & Yuliati, N. B. A. A. A. (2023). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Komorbiditas Dengan Perilaku Perawatan Diri Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). *Riset Kesehatan Nasional*, 59(1), 36-40.
- Fitria, F., Triandhini, R. I. N. . R., Mangimbulude, J. C., & Karwur, F. F. (2013). Merokok dan Oksidasi DNA. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 5(2), 113.
- Hutauruk, D. S., & Saragih Sitio, L. E. (2022). Gambaran Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) pada Pasien dengan Stroke Non Hemoragik. *Elektriase: Jurnal Sains Dan Teknologi Elektro*, 12(01), 15-22.
- Nazarudin, M., Maulida, R., & Haitami, M. (2019). Pengaruh Getaran Centrifuge terhadap Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED). *Jurnal Labora Medika*, 3(1), 10-14
- Patmawati, E. (2018). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) Metode Westergreen Darah EDTA dengan Pengenceran NaCl 0,90% dan Tanpa Pengenceran NaCl 0,9%. *Diploma Thesis, STIKES Insan Cendekia Medika*.
- Rozi Reviana P. (2020). *Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Laju Endap Darah (LED) Pada Mahasiswa Universitas Jember*.
- Setyanda, Y. O. G., Sulastri, D., & Lestari, Y. (2015). Hubungan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun Di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 434-440.
- Setyaningsih, E., & Saraswati, R. A. (2018). Pengaruh asap rokok berfilter terhadap kadar protein plasma darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) jantan strain wistar. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 6 83-688.
- Susenas. (2017). Persentase Merokok Pada Penduduk Umur  $\geq$  15 Tahun Menurut Daerah Tempat Tinggal (Persen). *In* Badan Pusat Statistik.
- Tsamarah, Y. T., Danuyanti, I. G. A. N., & Zaetun, S. (2022). Hubungan Nilai Laju Endap Darah (LED) dengan Kadar C-Reactive Protein (C-RP) pada Pasien Positif Covid-19. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(3), 173.
- Wibowo. (2017). Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa. *Jurnal 3-Biomedik (eBm)*, 5 (2).
- Wulandari, Sayono, & Meikawati, W. (2013). Pengaruh Dosis Paparan

Asap Rokok terhadap Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin (Studi pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 8(2), 5-64