

# **LITERATURE REVIEW: GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB), HEMATOKRIT (HMT), DAN TROMBOSIT PADA PEROKOK AKTIF<sup>1</sup>**

Angga Ferlian Tri Pamungkas<sup>2</sup>, Aji Bagus Widyantara<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Latar belakang: Merokok adalah tindakan menghisap asap yang berasal dari pembakaran tembakau, diproduksi lebih dari 4000 jenis bahan kimia. Empat ratus diantaranya beracun dan 40 diantaranya bisa berakumulasi dalam tubuh dan dapat menyebabkan penyakit serius seperti kanker. Pengaruh rokok terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan trombosit menyebabkan terjadinya peningkatan kadar. Tujuan: penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar Hemoglobin (HB), Hematokrit (HMT), dan Trombosit pada perokok aktif. Metode: penelitian ini menggunakan metode literature review dengan framework PICO (Population /Patients /Problem, Intervention, Comparison, Outcome). Hasil: hasil dari keseluruhan pencarian artikel dari google scholar dengan keyword yang telah ditentukan yaitu terdapat 6.640 artikel. Setelah dilakukan screening judul dan relevansi abstrak serta screening full text diperoleh 11 jurnal yang membuktikan terdapat hasil kadar tinggi hemoglobin, hematokrit, dan trombosit pada perokok aktif tetapi masih di rentan nilai normal. Kesimpulan : Terdapat hasil kadar tinggi untuk parameter pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, dan trombosit pada perokok aktif.

Kata Kunci : perokok aktif, perbedaan kadar, kadar hemoglobin, hematokrit dan trombosit

Daftar Pustaka : 35 buah (2004-2020)

---

Keterangan :

<sup>1</sup> Judul skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# ***LITERATURE REVIEW: THE OVERVIEW OF HEMOGLOBIN (HB), HEMATOCRIT (HMT), AND PLATELET LEVELS IN ACTIVE SMOKERS***<sup>1</sup>

Angga Ferlian Tri Pamungkas<sup>2</sup>, Aji Bagus Widyantara<sup>3</sup>

## **ABSTRACT**

Background: Smoking is the act of sucking in smoke produced by the combustion of tobacco, which contains over 4000 different chemicals. 400 of them are toxic, and 40 of them can accumulate in the body and cause serious diseases like cancer. One of the effects of smoking is that it can increase the level of hemoglobin, hematocrit, and platelet levels. Objective: This study aims to describe the levels of hemoglobin (HB), hematocrit (HMT), and platelets in active smokers. Methods: This research employed literature review method with the PICO framework (Population /Patients /Problem, Intervention, Comparison, Outcome). Results: There are 6,640 articles in the results of the overall search for articles from Google Scholar with predetermined keywords. After screening the title and relevance of the abstract, as well as the full text, 11 journals were obtained, proving that there were high level of hemoglobin, hematocrit, and platelets in active smokers, but they were still within normal ranges. Conclusion: The level of hemoglobin, hematocrit, and platelet in active smokers are high.

Keywords : Active Smokers, Rate Difference, Hemoglobin, Hematocrit and Platelets Level

References : 35 References (2004-2020)

---

<sup>1</sup>Title

<sup>2</sup>Student of Medical Technology Laboratory Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Lecturer of Medical Technology Laboratory Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Health and Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## **PENDAHULUAN**

Rokok merupakan pabrik bahan kimia berbahaya. Hanya dengan membakar dan menghisap sebatang rokok saja, dapat diproduksi lebih dari 4000 jenis bahan kimia. 400 diantaranya beracun dan 40 diantaranya berakumulasi dalam tubuh dan dapat menyebabkan penyakit serius seperti kanker. Kebiasaan merokok masyarakat sejak dulu hingga saat ini merupakan hal yang sangat umum. *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) menyatakan Indonesia sebagai negara dengan angka perokok remaja tertinggi di dunia. Indonesia menduduki posisi ke-3 dengan jumlah perokok terbesar di dunia (4,8%) setelah Cina (30%) dan India (11,2%) pada tahun 2008. Lima provinsi dengan proporsi tertinggi perokok tiap hari nya yaitu Kepulauan Riau, Jawa Barat, Bengkulu, Gorontalo, dan Nusa Tenggara Barat (Riskesmas, 2013).

Data dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa lebih dari 7 juta orang meninggal setiap tahunnya karena rokok. Sekitar 6 juta orang meninggal ialah perokok aktif dan sekitar 890 ribu orang meninggal ialah perokok pasif (West, 2018).

Asap rokok mengandung sekitar 4000 senyawa kimia seperti karbon monoksida, karbon dioksida, fenol, amonia, formaldehid, piren, nitrosamin, nikotin, dan tar yang sangat berbahaya bagi tubuh manusia. Asap rokok juga terdiri dari berbagai oksidan dan radikal bebas yang bisa merusak lipid, protein, deoxyribonucleic acid (DNA), karbohidrat serta berbagai biomolekul lainnya (Purnamasari, 2018).

Rokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Pengaruh rokok terhadap trombosit menyebabkan terjadinya peningkatan aterosklerosis serta faktor risiko terjadinya penyakit aterosklerotik yang diakibatkan karena terjadi peningkatan *mean platelet volume* (MPV). MPV merupakan indikator terjadinya aktivasi trombosit. Trombosit merupakan fragmen sitoplasma megakariosit yang tidak berinti dan terbentuk disumsum tulang. Trombosit berfungsi dalam hemostasis yaitu menghentikan perdarahan dan memperbaiki pembuluh darah yang cedera (Sundari, *et al.*, 2015).

Hemoglobin merupakan suatu protein tetrametrik dalam eritrosit yang berikatan dengan oksigen serta bertugas dalam melepaskan oksigen tersebut kedalam jaringan. Selain itu, hemoglobin juga nantinya akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya ke paru (Wibowo, *et al.*, 2009). Hematokrit adalah persentase volume darah total yang mengandung eritrosit. Persentase ini dilakukan dengan melakukan sentrifugasi sebuah sampel darah dalam tabung khusus dan mengukur kerapatan 16 sel pada bagian dasar tabung. Hematokrit dapat bertambah atau berkurang, bergantung pada jumlah eritrosit atau faktor-faktor yang mempengaruhi volume darah.

Trombosit atau juga disebut dengan kepingan darah (platelet) merupakan fragmen atau kepingan-kepingan kecil yang tidak berinti dari sitoplasma megakariosit, trombosit dibentuk disumsum tulang setelah keluar dari sumsum tulang. Salah satu

pengaruh negatif dari merokok adalah perubahan pada fungsi trombosit, terutama fungsi agregasi. Seseorang yang sudah lama terpapar asap rokok mempunyai potensi terjadinya peningkatan agregasi. Fungsi trombosit dapat berperan untuk menghentikan perdarahan dengan menyumbat luka atau membentuk sumbat trombosit.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *literature review*. Metode ini dilakukan menggunakan beberapa referensi data yang berkaitan dengan topik penelitian yang digunakan dalam jurnal mengenai gambaran kadar hemoglobin (hb), hematokrit (hmt), dan trombosit pada perokok aktif dari berbagai sumber nasional maupun internasional. Proses pengumpulan data dengan mencari

jurnal-jurnal acuan melalui database *Google scholar*. Jurnal yang digunakan sebagai referensi adalah jurnal dari Tahun 2004-2020 dengan menggunakan kata kunci PICO (*Population in question* = perokok aktif, *intervention of interest and comparator* = perbedaan kadar, *and outcome* = kadar hemoglobin, hematokrit dan trombosit. Jumlah referensi yang digunakan sebanyak 11 jurnal.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari penelusuran artikel jurnal yang telah dilakukan, diperoleh 21.323 jurnal dari *database Google scholar*. Setelah dilakukan seleksi, hanya didapat 11 jurnal yang memenuhi pada kriteria inklusi dan eksklusi serta relevan dengan masalah dan tujuan penelitian.

Tabel 1. Hasil Nilai Kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit

Penulis (Tahun)	Nilai Kadar			Kesimpulan
	Hemoglobin	Hematokrit	Trombosit	
Pematasari, 2014	-	-	> Tinggi	Pada perokok kadar trombosit lebih tinggi, walapun masih di batas normal
Mufidah, 2016	-	-	52,63-80,44% dengan nilai rerata sebesar 67,997%	Normoagregasi atau trombosit normal (Nilai normal = 50- 70%)
Amalia, 2019	40%	-	-	Walapun kadar normal, tetapi perokok aktif kadarnya lebih tinggi dari perokok pasif
Rosidah, 2018	53%	-	-	terdapat perbedaan kadar hematokrit pada perokok aktif
Ardina, 2018	14,2% kadar hemoglobin rendah dan 85,7% kadar	-	-	Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh usia merokok, lama merokok, jumlah rokok yang di hisap

	hemoglobin normal			
<b>Mursyidah, 2016</b>	15,32 g/dl	46,25%	-	Walapun kadar hemoglobin dan hematokrit normal, tetapi perokok aktif kadarnya lebih tinggi
<b>Ramadhanti, 2018</b>	14,5 g/dL	-	-	Hemoglobin Perokokaktifmasihd alamdakarnormal
<b>Sundari, 2014</b>	-	-	51,6% memiliki ukuran trombosit yang besar (MPV lebih dari 10 fL) dengan PLCR sebesar 14,4 - 38,8%	laki-laki perokok aktif ukuran trombosit homogen, namun homogen besar yang ditunjukkan oleh tingginya nilai trombosit
<b>Wibowo, 2017</b>	kadar hemoglobin normal mendapatkan kadar rerata hemoglobin 16,02 g/dL sedangkan kadar hemoglobintinggi memiliki kadar hemoglobin 17,89 g/dL	-	267.000 mm	Tidak terdapat hubungan antara merokok dengan kadar hemoglobin dan kadar trombosit
<b>Nuradi, 2020</b>	14.13 g/dl	41.58%	-	terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dan hematokrit pada perokok aktif. Hemoglobin berhubungan secara positif terhadap hematokrit
<b>Assa, 2019</b>	-	-	kadar trombosit normal (94,1%) dan (5,9%) dengan kadar trombosit tinggi	Tidak terdapat pengaruh bermakna dari merokok terhadap kadar trombosit.

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup binatang sampai manusia. Dalam keadaan fisiologik, darah selalu berada dalam pembuluh

darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai pembawa oksigen, mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi, dan mekanisme hemostatik.

Merokok dapat menyebabkan kenaikan kadar hemoglobin, karena reflek dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin akibat digeser oleh karbon monoksida yang mempunyai afinitas terhadap hemoglobin yang lebih kuat. Sehingga tubuh akan meningkatkan proses hematopoiesis lalu meningkatkan produksi hemoglobin, akibat dari rendahnya tekanan parsial oksigen (Damson, 2005).

Merokok berpengaruh pada kadar hematokrit karena perokok umumnya memiliki hematokrit yang tinggi dari pada yang bukan perokok, dikarenakan banyaknya kandungan zat kimia pada setiap satu batang rokok.

Peningkatan massa sel darah merah dijelaskan sebagai respon terhadap jaringan yang kekurangan suplai oksigen akibat dari paparan salah satu zat kimia yang terkandung dalam rokok yaitu karbon monoksida yang dapat mengurangi kemampuan eritrosit untuk membawa oksigen sehingga menurunkan persediaan oksigen yang masuk ke jaringan seluruh tubuh termasuk miokard.

Penelitian mengenai pengaruh merokok terhadap kadar trombosit masih kontroversial. Terdapat beberapa hal yang dapat menimbulkan perbedaan hasil penelitian yaitu seperti faktor genetik, jenis kelamin, umur, dan iklim yang diketahui berperan terhadap trombosit.

Gambaran kadar trombosit pada perokok aktif berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil tinggi tetapi masih dikisaran nilai normal dan tidak adanya hubungan yang signifikan antara

merokok dengan kadar trombosit. Hal tersebut sejalan dengan Penelitian Swansaksri (2004) menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat perbedaan bermakna dari parameter trombosit (kadar trombosit, *Mean Platelet Volume*, *Platelet Distribution Width* dan *Plateletcrit*). Tetapi pada penelitian Butkiewicz (2006) didapatkan peningkatan jumlah trombosit pada perokok dibandingkan dengan yang tidak merokok.

Nilai rujukan jumlah nilai trombosit normal yaitu sekitar 150.000-400.000/mm. Tetapi nilai normal kadar trombosit berbeda-beda antara lain jenis kelamin perempuan 20% lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dan perbedaan etnis. Etnis West Indian dan Afrika memiliki jumlah trombosit 10-20% lebih rendah dibandingkan orang Eropa (Lewis, 2012).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Hasil penelitian literature review dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin (HB), Hematokrit (HMT), dan Trombosit pada Perokok Aktif” dengan analisis deskriptif bahwa dari kesebelas jurnal yang sudah dilakukan review jurnal didapatkan hasil bahwa kadar hemoglobin, hematokrit, dan trombosit pada perokok aktif lebih tinggi dibanding dengan bukan perokok tetapi masih dibatas nilai normal serta tidak ada pengaruh yang signifikan pada perokok aktif. Untuk hemoglobin rentan nilai normal laki-laki berkisar antara 13–17 g/dL, untuk rentan nilai normal hematokrit pada laki-laki berkisar 40-54%, sedangkan rentan

nilai normal trombosit 150.000-400.000 trombosit/ul darah.

### **Saran**

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel lebih spesifik dengan tempat penelitian yang lebih luas atau bervariasi. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai merokok, kadar hemoglobin, hematokrit dan kadar trombosit dalam jumlah sampel yang lebih besar dan cakupan yang lebih luas. Bagi masyarakat umum hendaknya dapat memberikan informasi yang lebih banyak tentang bahaya merokok melalui media massa dan cetak atau propaganda kepada masyarakat khususnya tentang kandungan-kandungan zat kimia yang ada didalam rokok beserta dampaknya terhadap tubuh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Damson. (2005). Role of Reactive Oxygen Species in the Pathophysiology of Human Reproduction. *Journal Human Reproduction in Infertility an Sexual Function*. Vol.7 No.2. Hlm. 829.

Purnamasari, E. (2018). Pengaruh Merokok Pada Viskositas Darah. *Pharma*

RISKESDAS. (2013). Laporan Nasional 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI.

Sundari, R., Widjaya DS., Nugraha,A. (2014). Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok Terhadap Trombosit Pada Laki-Laki Perokok

Aktif. Kesmas : National Public Health Journal, Vol.9 No.3. Hlm.257-63.

West, R. (2018). Tobacco Smoking: Health Impact, Prevalence, Correalates and Inter Ventions. *Psychology & Health*, Vol. 1018 No.36.

Wibowo, Kuntono. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia*. Surakarta: UMS Press.