



## Hubungan Jumlah Batang Rokok Yang Dikonsumsi Terhadap Kadar Glukosa Darah Pria Perokok Usia 18-24 Tahun

### *The Relationship Between The Number Of Cigarettes Consumed And The Blood Glucose Levels Of Male Smokers Aged 18-24 Years*

Sinta Dwi Astuti<sup>1</sup>, Fitri Nuroini<sup>2</sup>, Ana Hidayati Mukaromah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

<sup>2</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

<sup>3</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author: sintadwi1801@gmail.com; fitrinuroini@unimus.ac.id;  
ana\_hidayati@unimus.ac.id

#### Abstrak

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau kering dengan atau tanpa bahan tambahan yang digulung menggunakan kertas. Kandungan nikotin dan tar pada rokok kretek lebih tinggi dibandingkan dengan rokok putih. Kandungan nikotin yang tinggi pada rokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan signifikan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi dengan kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Metode penelitian ini menggunakan data primer yang di peroleh secara langsung dari hasil pemeriksaan glukosa darah serum perokok di Laboratorium Kimia Klinik Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang terdiri dari 30 sampel. Metode pemeriksaan glukosa darah yang digunakan adalah GOD-PAP. Hasil penelitian menunjukkan 30 sampel perokok dengan kadar glukosa darah tinggi (>105 mg/dL). Responden dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu perokok ringan (1-5 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 112 mg/dL. Perokok sedang (6-10 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 121 mg/dL. Perokok berat (>10 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 147 mg/dL. Jumlah batang rokok yang dikonsumsi dan lama merokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah sedangkan usia tidak mempengaruhi kadar glukosa darah pada perokok usia 18-24 tahun. Simpulan dari penelitian ini terdapat hubungan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Semakin tinggi jumlah batang rokok yang dikonsumsi, maka semakin tinggi pula kadar glukosa darah.

**Kata kunci:** Rokok Kretek, Nikotin, Glukosa Darah, Jumlah Batang Rokok, Usia.

#### Abstract

Cigarettes are one of the processed dry tobacco with or without additional ingredients that are rolled up using paper. The nicotine and tar content in kretek cigarettes is higher than white cigarettes. The high nicotine content in cigarettes can increase blood glucose levels. This study aims to determine the significant relationship between the number of cigarettes consumed and the blood glucose levels of male smokers aged 18-24 years. This research method uses primary data obtained directly from the results of blood glucose examination of smokers' serum at the Laboratory of Health Analyst Clinical Chemistry Faculty of Nursing and Health University of Muhammadiyah Semarang which consist of 30 samples. The blood glucose test method uses is GOD-PAP. The results showed 30 samples of smokers with high blood glucose levels (>105 mg/dL). Respondent were divided into 3 levels, namely light smokers (1-5 cigarettes) obtained an average blood glucose level of 112 mg/dL. Medium smokers (6-10 cigarettes) obtained an average blood glucose level



of 121 mg/dL. Heavy smokers (>10 cigarettes) obtained an average blood glucose level of 147 mg/dL. The number of cigarettes consumed and the length of smoking can increase blood glucose levels while age does not affect blood glucose levels in smokers aged 18-24 years. The conclusion of this study is that there is a relationship between the number of cigarettes consumed and the blood glucose levels of male smokers aged 18-24 years. The higher the number of cigarettes consumed, the higher the blood glucose level.

**Keywords:** Kretek Cigarettes, Nicotine, Blood Glucose, Number of Cigarettes, Age.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau kering dengan atau tanpa bahan tambahan yang digulung menggunakan kertas. Rokok kretek adalah rokok dengan atau tanpa filter menggunakan bahan utama tembakau rajangan, ketika dibakar menghasilkan bunyi kretek-kretek. Kandungan umum yang terdapat pada rokok kretek adalah tembakau dan cengkeh. Rokok kretek mengandung bahan kimia diantaranya adalah nikotin dan tar. Kandungan nikotin dan tar pada rokok kretek lebih tinggi dibandingkan dengan rokok putih. Kandungan nikotin yang tinggi pada rokok bisa meningkatkan kadar glukosa darah. Nikotin dalam rokok telah terbukti mengakibatkan resistensi reseptor insulin dan dapat menurunkan sekresi insulin pada pankreas sel  $\beta$  (Bajaj *et al.*, 2012 dan Liu *et al.*, 2011 dalam Halim, 2017). Jika terjadi resistensi reseptor insulin dan penyerapan glukosa di jaringan terganggu maka glukosa dalam darah akan meningkat dan menyebabkan kadar glukosa dalam darah ikut meningkat (Bajaj dalam Halim, 2017). Selain itu, rokok juga mengakibatkan masalah pada paru-paru dan sistem pernapasan, emfisema, bronkitis kronis, edema paru, meningkatkan resiko kanker, menimbulkan kecanduan, masalah pada jantung, masalah pada sistem reproduksi dan masalah kehamilan. Lebih dari 5 juta orang meninggal karena menghisap rokok, sedangkan 600 ribu orang meninggal karena terpapar asap rokok (WHO dalam Prabawati, 2016).

Salah satu negara dengan prevalensi perokok terbesar di dunia adalah Indonesia. Indonesia menempati posisi peringkat ke-4 dengan jumlah perokok terbesar di dunia (WHO dalam Prabawati, 2016). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) prevalensi perokok diatas usia 15 tahun mencapai 33,8% dan penduduk usia 10-18 tahun meningkat dari 7,2% di tahun 2013 menjadi 9,1% di tahun 2018. Penduduk Jawa Tengah termasuk salah satu dari 33 provinsi yang prevalensi merokok setiap hari diatas rata-rata tingkat nasional sebanyak 30,7% pada tahun 2007 dan meningkat sebesar 30% di tahun 2010 angka prevalensi merokok di Jawa Tengah menjadi sebesar 62,7% (Hapsari, 2014). Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2011 mencatat jumlah rokok remaja putra sebesar 34,4% dan remaja putri sebesar 4% (Mirnawati dkk, 2018).

Usia delapan belas sampai dua puluh empat tahun merupakan usia remaja. Usia remaja merupakan usia seseorang mencari identitas dirinya melalui pergaulan ataupun pengalaman bekerjanya. Pergaulan yang negatif, lingkungan kerja yang mungkin membuat stres serta tuntutan kebutuhan hidup yang tinggi membuat



sebagian besar usia ini merokok dengan alasan menghilangkan stres sejenak sehingga mampu berpikir jernih kembali. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Jumlah Batang Rokok Yang Dikonsumsi Terhadap Kadar Glukosa Darah Pria Perokok Usia 18-24 Tahun”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan signifikan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi dengan kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik kualitatif mengenai hubungan jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Populasi dalam penelitian ini adalah pria perokok di Kota Semarang, Jawa Tengah. Sampel dalam penelitian ini adalah serum pria perokok usia 18-24 tahun sebanyak 30 sampel. Tiga puluh sampel diperoleh dari hasil observasi pria perokok di Semarang dengan jenis rokok konsumsi berupa rokok kretek.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spuit 3 mL, *tourniquet*, mikropipet, *photometer (mindray)*, inkubator, *centrifuge*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel serum, kit glukosa (GOD FS).

### **Prosedur Penelitian**

#### **Sampling Darah**

Lengan pasien diletakkan lurus diatas meja dengan telapak tangan menghadap ke atas, lengan diikat menggunakan *tourniquet* untuk membendung aliran darah. Pasien diminta mengempal dan membuka tangannya beberapa kali agar pembuluh darah terisi. Dalam keadaan mengempal ujung telunjuk peneliti mencari lokasi pembuluh darah yang akan ditusuk. Area pengambilan darah vena dipilih pada bagian yang paling menonjol (*mediana cubiti*). Lokasi penusukan darah dibersihkan menggunakan kapas alkohol dan ditunggu sesaat hingga kering. Spuit dipegang menggunakan tangan kanan dan ujung telunjuk diletakkan pada pangkal jarum. Jarum ditusukkan pada area vena yang sudah dibersihkan dengan kapas alkohol dengan posisi miring menghadap ke atas dan membentuk sudut  $\pm 30^{\circ}$ . Penghisap spuit ditarik secara perlahan menggunakan tangan kiri hingga terlihat darah masuk memenuhi spuit, kepala tangan dilepaskan lalu *tourniquet* dilepaskan sampai didapatkan sejumlah darah yang dibutuhkan. Kapas kering diletakkan diatas area penusukan, jarum ditarik. Plester ditempelkan diatas area penusukan yang telah diberi kapas. Darah dialirkan ke dalam tabung pemeriksaan atau tabung *vacutainer*. Darah ditunggu membeku 10 sampai 15 menit. Bekuan darah di *centrifuge* selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm untuk memperoleh serum.



## Pengukuran Kadar Glukosa Darah

Pemeriksaan menggunakan metode GOD-PAP: *enzymatic photometric test*. Sebelumnya disiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Sampel yang berisi serum dipipet 10  $\mu\text{L}$  kemudian ditambahkan reagen 1000  $\mu\text{L}$  lalu dimasukkan dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Larutan standard yang berisi standard dipipet 10  $\mu\text{L}$  kemudian ditambahkan reagen 1000  $\mu\text{L}$  lalu dimasukkan dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Blanko yang berisi reagen 1000  $\mu\text{L}$  dimasukkan dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Masing-masing larutan diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 5 menit. Absorbansi standard dan sampel dibaca terhadap blanko reagen dalam waktu 60 menit. Panjang gelombang 500 nm, program endpoint, standar 100 mg/dL, suhu  $37^{\circ}\text{C}$ .

## Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data penelitian di laboratorium merupakan data primer yang di peroleh secara langsung dari hasil pemeriksaan glukosa darah serum perokok di Laboratorium Kimia Klinik Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Data pendukung penelitian diperoleh dari kuisioner melalui *google form* yang diisi oleh responden. Uji normalitas data menggunakan *shapiro wilk*. Data yang diperoleh berdistribusi tidak normal  $p < 0,05$  maka dilanjutkan dengan uji non parametrik uji *spearman rho*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari pemeriksaan kadar glukosa darah dengan acuan nilai normal yaitu 70-105 mg/dL, maka rata-rata hasil pemeriksaan dibedakan berdasarkan 2 kriteria. Hiperglikemia apabila diperoleh hasil lebih dari nilai normal ( $>105$  mg/dL). Hipoglikemia apabila diperoleh hasil kurang dari nilai normal ( $<70$  mg/dL). Responden dibedakan menjadi 3 kelompok diantaranya yaitu perokok ringan (1-5 batang), perokok sedang (6-10 batang) dan perokok berat (lebih dari 10 batang).

Tabel 1. Rata-rata Kadar Glukosa Darah

No.	Kelompok	Rata-rata Kadar Glukosa Darah
1.	Perokok ringan (1-5 batang)	112 mg/dL
2.	Perokok sedang (6-10 batang)	121 mg/dL
3.	Perokok berat ( $>10$ batang)	147 mg/dL

Berdasarkan data diatas diperoleh rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah perokok ringan yaitu 112 mg/dL, perokok sedang yaitu 121 mg/dL dan perokok berat yaitu 147 mg/dL. Hasil yang diperoleh masuk dalam kategori hiperglikemia karena lebih dari nilai normal ( $>105$  mg/dL).



## Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian analitik kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Jumlah keseluruhan responden pada penelitian ini adalah 30 pria perokok yang mengkonsumsi rokok kretek untuk dilakukan pemeriksaan glukosa darah. Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang banyak diserap dalam aliran darah sebagai bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi (Amir dkk, 2015). Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah adalah perilaku merokok. Nikotin merupakan salah satu kandungan berbahaya dalam rokok. Rokok kretek mengandung nikotin, tar dan karbon monoksida yang lebih banyak dari jenis rokok lainnya (Rusdina, 2017). Nikotin dalam rokok telah terbukti mengakibatkan resistensi reseptor insulin dan dapat menurunkan sekresi insulin pada pankreas sel  $\beta$  (Bajaj *et al* dan Liu *et al* dalam Halim, 2017). Jika terjadi resistensi reseptor insulin dan penyerapan glukosa di jaringan terganggu maka glukosa dalam darah akan meningkat dan menyebabkan kadar glukosa dalam darah ikut meningkat (Bajaj dalam Halim, 2017).

Pada penelitian ini didapatkan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu 30 perokok yang dibagi ke dalam 3 kelompok berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi. Rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada perokok ringan (1-5 batang) yaitu 112 mg/dL. Rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada perokok sedang (6-10 batang) yaitu 121 mg/dL. Rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada perokok berat (>10 batang) yaitu 147 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan hasil pemeriksaan glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia) karena nilai normal kadar glukosa darah sewaktu yaitu 70-105 mg/dL. Kadar glukosa darah yang tinggi disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah merokok. Asap rokok yang mengandung nikotin dapat meningkatkan radikal bebas dan mengganggu kerja metabolisme dalam tubuh. Nikotin dalam rokok masuk dalam tubuh melalui saluran pernafasan. Kadar nikotin yang banyak berpengaruh pada pelepasan hormon kortisol (Rusdina, 2013). Hormon kortisol berperan dalam metabolisme karbohidrat dan lemak. Hormon kortisol dapat meningkatkan kadar glukosa darah sehingga mengganggu kerja insulin dalam mengendalikan gula darah. Kerja insulin terganggu maka terjadi resistensi reseptor insulin yang akan berpengaruh dalam penyerapan glukosa dalam jaringan sehingga kadar glukosa dalam tubuh meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan pada penelitian hubungan jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Terdapat hubungan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun.



- b. Rata-rata kadar glukosa darah perokok ringan 112 mg/dL, perokok sedang 121 mg/dL, perokok berat 147 mg/dL.
- c. Berdasarkan jenis perokok diperoleh hasil hiperglikemia (>105 mg/dL) pada perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat.
- d. Berdasarkan jenis perokok, perokok sedang memiliki kadar glukosa darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perokok ringan, perokok berat memiliki kadar glukosa darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perokok sedang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andini, W. C. 2020. *Rokok Kretek: Kandungan dan Bahayanya untuk Kesehatan*. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/berhenti-merokok/kandungan-dan-bahaya-rokok-kretek/#gref>. Diakses pada 28 Desember 2020.
- Amir, S. M. J. *et all*. 2015. Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 3(1): 32-38.
- Hermawan, F. W. 2021. *Tembakau, Ancaman atau Pahlawan*. <https://infopublik.id/kategori/sorot-sosial-budaya/536923/tembakau-ancaman-atau-pahlawan>. Diakses pada 2 september 2021.
- Halim, C. 2017. Pengaruh Perilaku Merokok Terhadap Kadar Glukosa Darah: Tinjauan Jumlah Batang Rokok Yang Dihisap Pada Pria Perokok Bersuku Tionghoa Indonesia. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Hapsari, E. W. 2014. Perbedaan Kesegaran Jasmani dan Status Gizi Antara Perokok dan Bukan Perokok pada Siswa Putra Kelas IX SMP N 1 Tlogowungu Pati Tahun Ajaran 2012/2013. *Unnes Journal of Public Health*. 3(2): 1-7.
- Mirnawati, Nurfitriani, Zulfiarini, F. M. Cahyati, W. H. 2018. Perilaku Merokok pada Remaja Umur 13-14 Tahun. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*. 2(3): 396-405.
- Prabawati, N. 2016. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Merokok pada Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Bengkulu Tahun 2016. *Skripsi*. Program Studi Strata-1 Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dehasen, Bengkulu.
- Rusdina, K.F. 2013. Hubungan Merokok Dengan Kejadian Toleransi Glukosa Terganggu di Indonesia Tahun 2013. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.