

**ANALISIS KADAR UREUM DAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA  
PADA PEROKOK KONVENSIONAL DAN PEROKOK VAPE  
USIA PRODUKTIF 18-21 TAHUN**

Nazla Filda Apriliani<sup>1\*</sup>, Eka Farpina<sup>2</sup>, Dita Irianti Rukmana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kalimantan Timur

\*Surat elektronik : [nazlafildaapriliani@gmail.com](mailto:nazlafildaapriliani@gmail.com)<sup>1</sup>,

**ABSTRAK**

Rokok konvensional dan rokok vape mengandung nikotin. Nikotin pada rokok memiliki pengaruh terhadap kadar ureum dan kadar glukosa darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dan variabel dalam penelitian ini adalah 18-21 tahun. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil darah vena yang kemudian di periksa kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa dengan alat spektrofotometer. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *univariat*.

Hasil penelitian yang didapatkan: rata-rata kadar ureum perokok konvensional sebesar 20,07 mg/dL dan perokok vape sebesar 20,85 mg/dL, kadar glukosa darah puasa perokok konvensional sebesar 81,18 mg/dL dan perokok vape sebesar 77,04 mg/dL. Persentase kadar ureum perokok konvensional 93% normal 7% tidak normal sedangkan perokok vape 100% normal tidak normal 0%. Persentase kadar glukosa darah puasa perokok konvensional 60% normal, 40% tidak normal, sedangkan pada perokok vape 47% normal dan 53% tidak normal. Berdasarkan hasil tersebut baik rata-rata ataupun persentase kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun adalah masih dalam batas normal.

**Kata kunci:** Glukosa darah puasa, Rokok konvensional, Rokok vape, Ureum

**ABSTRACT**

Conventional cigarettes and vape cigarettes contain nicotine. Nicotine in cigarettes has an influence on urea levels and blood glucose levels. The aim of this research is to determine urea levels and fasting blood glucose levels in conventional smokers and vape smokers of productive age 18-21 years. This type of research is descriptive and the variable in this research is 18-21 years old. The sampling technique uses purposive sampling technique. Samples were taken by taking venous blood which was then checked for urea levels and fasting blood glucose levels using a spectrophotometer. The data analysis used in this research is univariate analysis. The research results obtained: the average urea level of conventional smokers was 20.07 mg/dL and that of vape smokers was 20.85 mg/dL, the fasting blood glucose level of conventional smokers was 81.18 mg/dL and that of vape smokers was 77.04 mg/dL. The percentage of urea levels for conventional smokers is 93% normal, 7% is not normal, while vape smokers are 100% normal, not normal, 0%. The percentage of fasting blood glucose levels for conventional smokers is 60% normal, 40% abnormal, while for vape smokers it is 47% normal and 53% abnormal. Based on these results, both the average and percentage of urea levels and fasting blood glucose levels in conventional smokers and vape smokers of productive age 18-21 years are still within normal limits.

**Keywords:** Conventional cigarettes, Fasting blood glucose, Urea, Vape cigarettes

## PENDAHULUAN

Perilaku merokok saat ini menjadi kebiasaan di berbagai negara. Perilaku merokok tidak hanya dilakukan oleh laki-laki namun juga dilakukan oleh perempuan. Secara global prevalensi merokok dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 942 milyar sedangkan jenis kelamin perempuan berjumlah 175 milyar (Drope *et al.*, 2018). Dari 10 negara Indonesia menempati peringkat ketiga setelah Cina dan India dan pada laki-laki prevalensi tertinggi perokok berumur 25-29 tahun dan sebagian perokok mulai merokok pada umur <20 tahun (Haiti, 2018).

Menurut Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 prevalensi laki-laki yang merokok berusia 20-24 tahun sebesar 27,3% dan merupakan perokok aktif dengan merokok setiap harinya (Kemenkes RI, 2018). Menurut Mohamed *et al.* (2015) perokok menghabiskan rokok sebanyak 3 sampai 5 batang dalam sehari.

Rokok berbentuk dari kertas panjang dan silinder dengan diameter yang berbeda-beda (Waleleng *et al.*, 2018). Seiring berjalannya waktu jenis rokok terbagi menjadi dua yaitu rokok konvensional dan rokok elektrik atau bisa juga disebut dengan vape. Rokok konvensional terbuat dari tembakau dan digunakan dengan cara dibakar, dihisap dan dihirup berbahan dasar nikotin, tar dan tembaku. Sedangkan rokok elektrik atau vape adalah alat yang menghasilkan nikotin uap dan bekerja dengan daya baterai tetapi tidak membakar tembakau seperti rokok konvensional (Putra *et al.*, 2019).

Rokok konvensional dan rokok elektrik sama-sama memiliki kandungan nikotin walaupun jumlah nikotin pada rokok vape lebih sedikit. Nikotin berpengaruh terhadap proses reproduksi, perkembangan janin, kanker paru-paru, emfisema penyakit jantung (Endang *et al.*, 2017). Nikotin yang terkandung didalam rokok juga berefek kepada peningkatan kadar ureum dan kadar glukosa darah.

Nikotin pada rokok memiliki pengaruh terhadap kerusakan sel endotial pada ginjal yang pada dasarnya ketika sel endotial

mengalami kerusakan proses reabsorpsi ureum didalam ginjal mengalami peningkatan menyebabkan ureum terkumpul didalam darah (Mohamed *et al.*, 2015). Menurut Ario (2014) Nikotin yang terkandung didalam rokok memiliki pengaruh terhadap insulin yang bermula dari aktivasi hormon katekolamin sehingga mempengaruhi penurunan dan pelepasan insulin. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya peningkatan kadar ureum dan glukosa.

Penelitian yang dilakukan Mohamed *et al.* (2015) menunjukkan adanya peningkatan kadar ureum pada kelompok perokok tembakau. Penelitian Syamsi *et al.* (2021) menunjukkan hasil penelitian pada kelompok perokok tembakau dengan peningkatan kadar ureum penelitian ini dilakukan pada usia 16-40 tahun dan >40 tahun.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Duru *et al.* (2014) mendapatkan rata-rata kadar ureum pada perokok tembakau 55,8 mg/dL, selanjutnya penelitian Amin *et al.* (2019) menunjukkan hasil kadar glukosa darah sewaktu pada kelompok perokok tembakau dengan rata-rata kadar 107,73 mg/dl dan 112,65 mg/dl dan persentase kadar normal 53,8% dan rendah 38,5%. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada mahasiswa Politeknik Negeri Samarinda DIII Teknik Alat Berat penggunaan rokok konvensional dan rokok vape lebih banyak digunakan laki-laki dengan rentang usia 18-21 tahun dengan rata-rata merokok adalah kurang dari 5 tahun dan 10 tahun.

Mahasiswa lebih banyak menggunakan rokok tembakau dibanding rokok vape. Pada perokok peningkatan kadar ureum terjadi dikarenakan meningkatnya resistensi renovaskular yang menyebabkan penurunan signifikan pada laju filtrasi glomerulus dan peningkatan kadar glukosa darah dikarenakan meningkatnya resistensi reseptor insulin yang menyebabkan penurunan sekresi insulin pada pankreas (Bajaj, 2012). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun.

## **METODE**

### **Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juli 2023. Tempat pengambilan sampel berlokasi di Politeknik Negeri Samarinda Prodi DIII Teknik Alat Berat dan tempat pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium Kimia Klinik Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur.

### **Populasi dan Sampel**

Sampel dari penelitian adalah mahasiswa Politeknik Negeri Samarinda Prodi DIII Teknik Alat Berat yang berjumlah 30 responden. Responden diambil sampel darah vena sebanyak 3ml. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini *purposive sampling*.

### **Instrumen, Data dan Teknik Pengumpulan data**

Instrumen penelitian pengumpulan data terdiri dari lembar *informed consent*, lembar kuisioner dan alat untuk dokumentasi. Sedangkan alat yang digunakan saat penelitian antara lain photometer, syringe, kapas alkohol, kapas kering, plester, tabung vakum tutup merah, plester luka, tabung reaksi, mikropipet dan tip. Bahan yang digunakan adalah sampel darah vena yang di sentrifuge kemudian menghasilkan serum serta bahan kontrol normal (Eritrol), reagen ureum (RANDOX) dan reagen glukosa (RANDOX).

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian terdiri dari pra analitik, analitik, pasca analitik

#### **1. Pra analitik**

##### **a. Persiapan pasien**

- 1) Menjelaskan dan mengisi *informed consent*.
  - 2) Sebelum melakukan pemeriksaan kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa responden diberikan arahan untuk berpuasa terlebih dahulu serta tidak merokok dan diarahkan untuk minum air putih yang cukup.
  - 3) Mempersiapkan alat dan bahan.
- b. Persiapan reagen (kontrol, reagen ureum dan reagen glukosa)
- 1) Pengenceran bahan kontrol dilakukan dengan cara: bahan kontrol berbentuk serbuk didalam botol 5ml diencerkan dengan aquadest menggunakan pipet volume, menghomogenkan dan di mixer selama 30 menit, memindahkan bahan kontrol ke masing-masing tube sebanyak 150 atau sesuai kebutuhan pemeriksaan, kemudian menyimpan bahan kontrol dalam *freezer*.
  - 2) Reagen ureum diletakkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari agar terhindar dari kontaminasi, mengeluarkan reagen dari kulkas terlebih dahulu hingga mencapai suhu ruang.
  - 3) Reagen glukosa diletakkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari agar terhindar dari kontaminasi, mengeluarkan reagen dari kulkas terlebih dahulu hingga mencapai suhu ruang.
2. Tahap analitik
- a. Pengambilan darah vena (Astuti *et.al*, 2021).
    - 1) Meletakkan lengan pasien lurus diatas meja dengan telapak tangan menghadap keatas.
    - 2) Memasang tourniquet untuk membendung aliran darah.
    - 3) Meminta pasien untuk mengempalkan tangannya.
    - 4) Mencari tempat pembuluh darah dipilih vena cubiti, membersihkan tempat penusukan menggunakan kapas alkohol.

- 5) Menusukkan jarum dengan posisi jarum miring menghadap keatas dan membentuk suhu  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  pada vena yang sudah di bersihkan menggunakan kapas alcohol.
  - 6) Ketika darah sudah mulai masuk tarik penghisap spuit dan kepalan tangan pasien dibuka.
  - 7) Melepaskan tourniquet ketika darah sudah memenuhi spuit, meletakkan kapas kering di tempat pengambilan darah vena tersebut dan kemudian ditempelkan plester.
  - 8) Memasukkan darah ke dalam tabung vakum tutup merah.
- b. Pengiriman sampel dalam bentuk darah utuh (*whole blood* atau darah vena) dengan suhu ruang: menyiapkan wadan transportasi yaitu cool box, menyiapkan gabus yang kemudian melapis spons bagian bawah spesimen diletakkan di atas spons dan spesimen ditutup kembali menggunakan selapis spons, tutup wadah cool box dengan rapat (Nugraha, 2022).
- c. Pemisahan serum (Nugraha, 2022)
- 1) Mendiamkan darah didalam tabung selama 15 menit.
  - 2) Sentrifugasi dengan kecepatan 3000rpm selama 15 menit.
  - 3) Lapisan jernih berwarna kuning muda dibagian atas adalah serum segera diambil dengan pipet tetes dimasukkan pada tabung lain bersih dan kering.
- d. Prosedur pemeriksaan ureum:
- 1) Menyiapkan tabung reaksi sebanyak 33 yang bersih dan kering.
  - 2) Tabung 1 blanko yaitu aquadest.
  - 3) Tabung 2 (standar) reagen kerja dipipet sebanyak 1000 $\mu\text{l}$  dan 10  $\mu\text{l}$  reagen standar.
  - 4) Pengerjaan sampel tabung reaksi diisi 1000  $\mu\text{l}$  reagen dan 10  $\mu\text{l}$  sampel serum.

- 5) Baca absorbansi sampel dengan panjang gelombang 520 nm. Absorbansi A1 dibaca setelah 30 detik, lalu baca absorbansi A2 setelah 90 detik.
- e. Prosedur pemeriksaan glukosa darah
- 1) Menyiapkan 33 tabung reaksi bersih dan kering.
  - 2) Tabung 1 blanko yaitu aquadest.
  - 3) Tabung 2 (standar) reagen kerja dipipet sebanyak 1000  $\mu\text{l}$  dan reagen standar 10  $\mu\text{l}$ .
  - 4) Pengerjaan sampel tabung reaksi diisi 1000  $\mu\text{l}$  reagen dan 10  $\mu\text{l}$  sampel serum.
  - 5) Inkubasi selama 10 menit suhu  $37^{\circ}\text{C}$  atau 15 menit dengan suhu  $20-25^{\circ}\text{C}$ .

### Analisis Data

Analisis data penelitian ini adalah analisis univariat. Data yang didapatkan dari kuisioner dan hasil pemeriksaan kadar ureum dan glukosa darah puasa. Data yang didapat kemudian diolah secara komputerisasi lembar kuisioner berupa tabel, hasil rata-rata dihitung menggunakan microsoft excel dan menjadi persentase setelah itu data disajikan dalam bentuk tabel, dijelaskan dalam bentuk narasi.

### HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kalimantan Timur bulan Mei hingga Juli 2023 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.** Rata-rata kadar ureum perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun.

	Frekuensi	Rata-rata (mg/dL)	MAX (mg/dL)	MIN (mg/dL)
Rokok Konvensional	15	20,07	39,67	8,97
Rokok Vape	15	20,85	30,96	13,81
Jumlah	30			

Sumber: Data primer (2023)

Berdasarkan hasil tabel 1 rata-rata kadar ureum pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun

didapatkan pada perokok konvensional 20,07 mg/dL dan pada perokok vape didapatkan 20,85 mg/dL.

**Tabel 2.** Rata-rata kadar glukosa darah puasa perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun.

	Frekuensi	Rata-rata (mg/dL)	MAX (mg/dL)	MIN (mg/dL)
Rokok Konvensional	15	81,18	111,5	66
Rokok Vape	15	77,04	98,7	66,7
Jumlah	30			

Sumber: Data Primer (2023)

Berdasarkan tabel 2 rata-rata kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun didapatkan pada perokok

konvensional yaitu 81,18 mg/dL dan perokok vape didapatkan yaitu 77,04 mg/dL.

**Tabel 3.** Persentase kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa berdasarkan nilai normal Keputusan Menteri Kesehatan (KMK) No. 1792 tahun 2010

		F Ureum	P (%)	F Glukosa	P (%)
Rokok Konvensional					
Normal		14	93	9	60
Tidak normal	Rendah	1	7	5	40
	Tinggi	0		1	
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Rokok Vape					
Normal		15	100	7	47
Tidak normal	Rendah	0	0	8	53
	Tinggi	0		0	
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber: Data primer (2023)

Berdasarkan tabel 3 Didapatkan persentase kadar ureum perokok konvensional normal sebesar 93% dan tidak normal 7% (rendah) sedangkan pada perokok vape cenderung normal yaitu 100%. Pada kadar glukosa darah puasa perokok konvensional menunjukkan normal 60% dan tidak normal 40% yaitu rendah sebanyak 5 sedangkan tinggi terdapat 1. Sementara pada perokok vape menunjukkan persentase tidak normal lebih besar 53% rendah sebanyak 8 sedangkan yang normal adalah 47%.

## PEMBAHASAN

1. Rata-rata kadar ureum pada perokok konvensional dan perokok vape.

Berdasarkan tabel 1 hasil rata-rata kadar ureum perokok konvensional usia produktif 18-21 tahun sebesar 20,07 mg/dL. Penelitian ini tidak sejalan dengan Duru *et al.* (2014) nilai rata-rata kadar ureum cenderung lebih tinggi pada perokok tembakau yaitu 55,8 mg/dL dengan merokok selama lebih dari 10 tahun. Menurut penelitian Akande T *et al.* (2015) dengan rentang usia 20-29 tahun didapatkan rata-rata kadar ureum perokok

tembakau 50,4 mg/dL pada penelitian tersebut menjelaskan peningkatan yang terjadi dikarenakan merokok 1-10 batang per harinya dan juga 11 batang. Perbedaan hasil dari 3 penelitian tersebut adalah penelitian Akande T *et al.* (2015) melakukan penelitian pada pelajar yang sudah merokok lebih dari 10 tahun penelitian ini menjelaskan zat toksik yang terkandung didalam rokok telah diketahui dapat merusak ginjal, serta meningkatkan resiko kanker ginjal. Sedangkan pada penelitian Akande T *et al.*, (2015) jumlah batang rokok yang dihisap perharinya dan pada penelitian ini menjelaskan merokok dapat meningkatkan akumulasi konsituen di sistem ginjal, menyebabkan peningkatan kadar ureum.

Berdasarkan tabel 1 didapatkan rata-rata kadar ureum pada perokok vape 20,85 mg/dL. Penelitian sejalan dengan Murtadha (2017) didapatkan rata-rata kadar ureum perokok konvensional 30,23 mg/dL rentang usia 25-39 tahun. Pada penelitian yang dilakukan Murtadha (2017) menjelaskan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perokok dengan kadar ureum rentang usia 25-39 tahun dikarenakan responden pada penelitian adalah perokok ringan dan jenis rokok adalah rokok tembakau. Perbedaan hasil yang didapat dari penelitian adalah pada penelitian ini jenis rokok yang digunakan adalah rokok vape menurut teori rata-rata kadar nikotin yang terkandung didalam rokok vape lebih rendah dibandingkan rokok tembakau dan rentang usia responden yaitu 18-21 tahun.

Berdasarkan data yang didapat pada penelitian ini rentang jumlah batang rokok yang di konsumsi adalah 1-3 batang juga dilihat dari rentang lama merokoknya adalah  $\leq 5$  tahun begitu juga dengan perokok vape pada penelitian ini penggunaan rokok vape dalam kurun waktu yang terbilang baru yaitu 1-2 tahun. Menurut Yuwono (2010) seiring berjalannya waktu, perilaku merokok dalam jangka panjang dapat mempengaruhi kesehatan, menyebabkan

keracunan dalam tubuh dan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan.

2. Rata-rata kadar glukosa darah puasa perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun.

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil rata-rata kadar glukosa darah puasa usia produktif 18-21 tahun perokok konvensional sebesar 81,18 mg/dL dan perokok vape sebesar 77,04 mg/dL. Penelitian ini tidak sejalan dengan Yuliyani *et al.* (2022) dan Suparmin (2010). Penelitian Yuliyani *et al.* (2022) dengan usia 20-40 tahun penelitian tersebut mendapatkan nilai rata-rata yaitu 146,53 mg/dL. Pada penelitian (Suparmin (2010) dengan usia 20-60 tahun didapatkan hasil rata-rata kadar glukosa darah puasa 118,6 mg/dL.

Perbedaan hasil dari ke 2 penelitian tersebut adalah usia responden dan lama merokoknya serta pada penelitian Yuliyani *et al.* (2022) menggunakan sampel glukosa darah sewaktu sedangkan pada penelitian ini menggunakan sampel glukosa darah puasa. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dilakukan pengambilan darah setelah berpuasa 8-10 jam yang dimana kadar glukosa darah pada saat keadaan puasa kadar glukosa darah menurun pembentukan glukosa dari bahan yang bukan karbohidrat melalui proses glukogenesis sehingga kadar glukosa darah dapat dipertahankan (Suparmin, 2010). Sedangkan pemeriksaan glukosa darah sewaktu adalah pemeriksaan kadar glukosa darah yang bisa dilakukan kapan saja (Nugraha & Badrawi, 2018). Sehingga kadar glukosa darah yang didapat berbeda antara glukosa darah sewaktu dan glukosa darah puasa. Kadar glukosa darah dapat dipengaruhi dari faktor merokok.

Berdasarkan hasil kuisioner rata-rata lama merokoknya adalah  $\leq 5$  tahun sehingga menurut peneliti rokok vape tidak menyebabkan kadar glukosa darah puasa. Menurut penelitian Venkatachalam J (2013) menyatakan bahwa seseorang yang merokok dengan lebih dari 10 tahun akan beresiko mengalami peningkatan kadar

glukosa darah dan 5 kali beresiko terkena diabetes jika merokok lebih dari 20 tahun dan menurut teori nikotin yang terkandung didalam rokok mempengaruhi sekresi insulin melalui reseptor *nicotinic acetylcholine* (nAChRs) mengekspresikan banyak tipe-tipe sel non neural berbeda termasuk sel-sel pulau pankreas. Nikotin mempengaruhi sel  $\beta$ -pankreas kemudian sel  $\beta$ -pankreas mengalami disfungsi menyebabkan penurunan sekresi insulin glukosa dalam darah terjadi peningkatan nikotin merangsang pelepasan hormon kortisol dan terjadi pemecahan glukosa secara terus-menerus kerja insulin terganggu dan kadar glukosa darah meningkat Ario (2014).

3. Persentase kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa berdasarkan nilai normal Keputusan Menteri Kesehatan (KMK) No. 1792 tahun 2010.

Berdasarkan tabel 3 persentase kadar ureum pada perokok konvensional normal 93% dan tidak normal 7%. Penelitian ini berbanding terbalik dengan Syamsi (2021) pada penelitian ini didapatkan persentase normal sebesar 40% dari 16 responden dan tidak normal sebesar 60% dari 24 responden. Persentase kadar ureum pada perokok vape didapatkan persentase normal 100% dan tidak normal 0%.

Menurut peneliti persentase kadar ureum baik perokok konvensional ataupun perokok vape yang didapatkan adalah normal hal ini dikarenakan usia pada responden adalah 18-21 tahun dan berdasarkan hasil kuisioner asupan air minum yang dikonsumsi responden tergolong baik volume konsumsi air putih adalah 6-8 gelas per harinya. Kadar ureum dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah dehidrasi atau kekurangan cairan dan ginjal memiliki peran untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit dan osmolaritas cairan ekstraseluler (Hasanah, Hammad and Rachmadi, 2020).

Sedangkan pada penelitian ini dengan kode sampel 7 mulai mengalami peningkatan kadar ureum tetapi masih

dalam batas normal dengan lama merokok  $\leq 5$  tahun. Menurut penelitian Mohamed (2015) menjelaskan peningkatan kadar ureum dengan rentang merokok 3-5 tahun. Merokok meningkatkan resistensi renovaskular yang menyebabkan penurunan yang signifikan pada laju filtrasi glomerulus, fraksi filtrasi dan darah plasma ginjal. Penurunan GFR akan menyebabkan penurunan laju aliran tubular distal yang menyebabkan peningkatan reabsorpsi ureum. Didalam rokok terdapat banyak zat yang berbahaya yang salah satunya adalah nikotin (Aji *et al.*, 2015).

Selain itu perokok konvensional atau tembakau rentan terhadap perkembangan neuropati diabetik, meningkatkan kadar urea darah sehingga meningkatkan akumulasi zat rokok disistem ginjal, peredaran darah dan empedu juga mengakibatkan kanker ginjal hingga ginjal kronis (Odeyemi *et al.*, 2009).

Berdasarkan tabel 3 persentase kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional normal 60% dan tidak normal 40% rendah sebanyak 5 responden dan tinggi 1 responden penelitian ini sejalan dengan Amin (2019) pada penelitian ini glukosa darah dengan rentang usia 19-24 tahun sebelum konsumsi rokok 53,8% dan tidak normal 38,5%. Hasil dari ke 2 penelitian tersebut didapatkan kadar glukosa darah cenderung lebih banyak normal dikarenakan usia responden yaitu usia produktif dan pada saat pengambilan darah dilakukan pada saat puasa sehingga glukosa dalam darah masih di pertahankan. Persentase kadar glukosa darah puasa perokok vape normal 47% dan tidak normal (rendah) 53% dari hasil tersebut kadar yang tidak normal (rendah) lebih banyak dibandingkan kadar yang normal. Persentase kadar glukosa darah puasa yang tidak normal (rendah) cenderung tinggi dikarenakan berdasarkan beberapa faktor kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor internal atau yang berasal dari kondisi tubuh manusia tersebut yang diantaranya usia dan aktivitas fisik yang dimana pada penelitian ini

berdasarkan data yang didapat pengambilan sampel dilakukan setelah jam perkuliahan dan responden dalam kondisi puasa sehingga kadar glukosa yang didapat banyak yang rendah.

Persentase kadar normal glukosa darah puasa pada perokok vape berdasarkan hasil kuisioner rata-rata responden merokok vape  $\leq 5$  tahun yang berarti nikotin yang terkandung didalam rokok vape belum mempengaruhi kadar glukosa dan uap ataupun nikotin pada rokok vape lebih rendah dibandingkan perokok konvensional sehingga tingkat toleransi glukosa nya lebih rendah. Menurut penelitian Chen *et al.* (2021) dosis penggunaan rokok vape yang lebih tinggi berpotensi memiliki efek berbeda pada metabolisme lipid dan glukosa.

Terdapat satu sampel dengan kode 6 memiliki kadar glukosa darah puasa perokok konvensional mengalami peningkatan dengan kadar glukosa darah 111 mg/dL. Berdasarkan hasil kuisioner responden tersebut sudah merokok  $>10$  tahun sehingga nikotin yang terkandung didalam rokok mempengaruhi kadar glukosa darah tersebut. Hal ini didukung oleh sebagian besar penelitian menemukan merokok menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menunjukkan adanya peningkatan resistensi insulin mengakibatkan berkurangnya penyerapan glukosa yang disimpan oleh insulin sebesar 10%-40% (Sliwinka-Mosson and Milnerowicz, 2017). Menurut riset lainnya nikotin yang terkandung didalam rokok mempengaruhi sekresi insulin sehingga nikotin merangsang pelepasan hormon kortisol dan terjadi pemecahan glukosa secara terus menerus kerja insulin pun terganggu kemudian kadar glukosa darah meningkat Ario (2014).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa pada perokok konvensional dan perokok vape usia produktif 18-21 tahun dapat disimpulkan :

1. Rata-rata kadar ureum perokok konvensional usia produktif 18-21 tahun sebesar 20,07mg/dL dan perokok vape sebesar 20,85 mg/dL.
2. Rata-rata kadar glukosa darah perokok konvensional usia produktif 18-21 tahun sebesar 81,18 mg/dl dan perokok vape sebesar 77,04 mg/dl.
3. Persentase kadar ureum perokok konvensional usia produktif 18-21 tahun normal 93%, tidak normal 7% dan perokok vape normal 100%, tidak normal 0%. Persentase kadar glukosa darah puasa perokok konvensional normal 60%, tidak normal 40% dan perokok vape normal 47%, tidak normal 53%.

## SARAN

Bagi masyarakat setelah adanya penelitian ini diharapkan dapat mengurangi konsumsi rokok konvensional dan rokok vape bagi usia produktif serta bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan atau pengaruh efek jangka panjang dari penggunaan rokok konvensional dan rokok vape terhadap kadar ureum dan kadar glukosa darah puasa

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada semua pihak terutama dosen pembimbing yang selalu membantu dalam menyelesaikan tugas akhir dan penulisan dalam jurnal ini serta rekan-rekan mahasiswa mahasiswi yang memberi dukungan kelancaran penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akande T, Ogundeko TO, Arukwe LC, Ramyil MS and Builders M, 2015. Analysis of Cigarette Puffs on Serum Cholesterol and Urea Level in Smokers and Non-Smokers with in VOM Area of Plateau State, Nigeria. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences Ver. 1*, [online] 14(3), pp.2279–861. <https://doi.org/10.9790/0853-14317175>.
- Astuti, S.D., Nuroini, F. and Mukaromah, A.H., 2021. Hubungan Jumlah Batang Rokok Yang Dikonsumsi Terhadap Kadar Glukosa Darah Pria Perokok Usia 18-24 Tahun. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, pp.1550–



- 1555.
- Bajaj, M., 2012. Nicotine and insulin resistance: When the smoke clears. *Diabetes*, 61(12), pp.3078–3080. <https://doi.org/10.2337/db12-1100>.
- BN, D., PO, O., MN, M., NO, O., MO, D., AE, U., PO, O., CY, S., ON, A. and DO, J., 2014. Assessment of Serum Cholesterol and Urea Levels of Smokers and Non Smokers. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 8(5), pp.12–18. <https://doi.org/10.9790/2402-08551218>.
- Chen, H., Li, G., Chan, Y.L., Zhang, H.E., Gorrell, M.D., Pollock, C.A., Saad, S. and Oliver, B.G., 2021. Differential Effects of ‘Vaping’ on Lipid and Glucose Profiles and Liver Metabolic Markers in Obese Versus Non-obese Mice. *Frontiers in Physiology*, 12(November).<https://doi.org/10.3389/fphys.2021.755124>.
- Drope, J., Schluger, N.W., Cahn, Z., Drope, J., Hamill, S., Islami F, Liber, A., Nargis, N. and Stoklosa, 2018. *The tobacco atlas*.
- Dwi Ario, M., 2014. Effect of Nicotine in Cigarette for Type 2 Diabetes Mellitus. *J Majority*, 3(7), pp.75–80.
- Endang, R., Hutabarat, M., Damayanti, L., Ginting, W.B., Iswandi, Astuti, E.D., Budiarto, I., Dewi, R.R., Rafiqua, N., Lukito, P.K. and Hidayati, N., 2017. *Kajian Rokok Elektronik di Indonesia*. [online] Available at: <<http://www.fda.gov/downloads/drugs/scienceresearch/ucm173250.pdf>>.
- Haiti, M., 2018. Active and Passive Smokers With Blood Glucose Levels. *Haiti, M. (2018). Active and Passive Smokers With Blood Glucose Levels. Perokok Aktif Dan Pasif Dengan Kadar Glukosa Darah, 1–4. Perokok Aktif Dan Pasif Dengan Kadar Glukosa Darah*, pp.1–4.
- Hasanah, U., Hammad, H. and Rachmadi, A., 2020. Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Tingkat Fatigue Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Yang Menjalani Hemodialisa Di Ruang Hemodialisa Rsud Ulin Banjarmasin. *Jurnal Citra Keperawatan*, 8(2), pp.86–92. <https://doi.org/10.31964/jck.v8i2.158>.
- Jinan Hussein Murtadha, 2017. Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences Effect of nobivolol on serum diabetic marker and lipid profile in normal and streptozotocin-nicotinamide induced diabetic rats. 1(2), pp.446–451.
- Kemenkes RI, 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 Riskesdas. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), pp.1689–1699.
- Mohamed, M., Ahmed, E., Osman, H.M. and Shayoub, M., 2015. the Effect of Smoking Cigarette on Kidney Functions Among Sundaes Peoples. *International Journal of Development Research*, [online] (May), pp.3–6. Available at: <<http://www.journalijdr.com>>.
- Nugraha, G., 2022. *Teknik Pengambilan dan Penanganan Spesimen Darah Vena Manusia untuk Penelitian. Teknik Pengambilan dan Penanganan Spesimen Darah Vena Manusia untuk Penelitian*. <https://doi.org/10.14203/press.345>.
- Odeyemi, K.A., Osibogun, A., Akinsete, A.O. and Sadiq, L., 2009. The Prevalence and Predictors of Cigarette Smoking among Secondary School Students in Nigeria. *The Nigerian postgraduate medical journal*, 16(1), pp.40–45. <https://doi.org/10.4103/1117-1936.181280>.
- Putra, A.I., Hanriko, R. and Kurniawaty, E., 2019. Pengaruh Efek Paparan asap Rokok Elektrik Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional Terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit Jantan ( Mus musculus ) The Effect Of Exposure Elektrical Cigarette Smoke Compared With Cigarette Smoke Conventional On The. *Jurnal Majority*, [online] 8(1), pp.90–94. Available at: <<http://joke.kedokteran.unila.ac.id>>.
- Sliwinska-Mosson, M. and Milnerowicz, H., 2017. The impact of smoking on the development of diabetes and its complications. *Diabetes and Vascular Disease Research*, 14(4), pp.265–276. <https://doi.org/10.1177/1479164117701876>.
- Suparmin, S., 2010. Beda kadar glukosa darah pada pria perokok dan bukan perokok tembakau usia 20-60 tahun. *Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia*, (November).
- Syamsi, N., Tanra, A.A.M. and HS, M.R., 2021. Hubungan Antara Merokok Dengan

- Gambaran Fungsi Ginjal Pada Karyawan Pt.X. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(3), pp.147–152. <https://doi.org/10.22487/htj.v7i3.181>.
- Venkatachalam J, V.J., 2013. Alcohol Consumption and Diabetes: A Case Control Study in a Rural Area of Kancheepuram District of Tamil Nadu. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 4(6), pp.83–86. <https://doi.org/10.9790/0853-0468386>.
- Waleleng, M.M., Rotty, L.W.A. and Polii, E., 2018. Perbandingan Kadar Hemoglobin Pengguna Rokok Elektrik dan Rokok Konvensional pada Pria Dewasa di Manado. *e-CliniC*, 6(2), pp.127–129. <https://doi.org/10.35790/ecl.6.2.2018.22118>.