

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perokok

1. Definisi Perokok

Perokok adalah individu yang secara aktif dan rutin mengonsumsi rokok atau produk tembakau lainnya, baik setiap hari maupun sesekali, sehingga tubuhnya langsung terpapar zat-zat berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Dalam bidang kesehatan masyarakat, perokok diklasifikasikan sebagai orang yang dengan sengaja melakukan kebiasaan merokok dan berpotensi menyebarkan dampak negatifnya kepada orang-orang di sekitarnya melalui asap rokok (Marieta and Lestari, 2022).

2. Lamanya Merokok

Orang yang sudah merokok selama periode waktu yang lama biasanya memiliki sensitivitas reseptor insulin yang lebih rendah jika dibandingkan dengan orang yang tidak pernah merokok. Sensitivitas reseptor insulin ini penting karena membantu tubuh mengatur kadar gula darah dengan baik, dan jika rendah, bisa meningkatkan risiko masalah kesehatan seperti diabetes. Kondisi ini tidak bisa pulih sepenuhnya hanya dalam waktu 1-2 minggu, karena perubahan di dalam tubuh akibat merokok sudah terjadi dalam jangka panjang dan memerlukan waktu lebih lama untuk diperbaiki. Semakin lama seseorang merokok, semakin besar pula efek samping negatifnya, yang sulit untuk diatasi atau dikembalikan ke kondisi normal, terutama karena dampak dari asap rokok yang mengandung zat berbahaya seperti nikotin dan bahan kimia lainnya yang merusak fungsi sel dan hormon. Nauval *et al.* 2020, yang menunjukkan bahwa merokok jangka panjang dapat menyebabkan gangguan metabolik yang permanen jika tidak dihentikan sejak dini (Nauval, Furqaani and Indrasari, 2020).

3. Konsumsi Rokok Per Hari

Menurut WHO, perokok diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: ringan (konsumsi 1-10 batang rokok per hari), sedang (11-20 batang per hari), dan berat

(lebih dari 20 batang per hari). Rokok mengandung sekitar 4000 jenis bahan kimia, salah satunya nikotin. Kadar nikotin dalam darah tergantung pada jumlah rokok yang dikonsumsi harian, sesuai dengan prinsip hubungan dosis-respon, di mana kadar nikotin meningkat seiring bertambahnya jumlah rokok yang dihisap. Kadar nikotin yang tinggi juga dikaitkan dengan peningkatan sekresi hormon kortisol, yang bertindak sebagai berlawanan dengan insulin, sehingga memicu glukosa berlebihan. Jika kondisi ini berlangsung terus-menerus, fungsi insulin berisiko mengalami gangguan (Astuti *et al.*, 2021).

4. Kandungan Rokok

a. Nikotin

Nikotin adalah zat yang berbahaya bagi sistem saraf, dikenal sebagai neurotoksin. Zat ini dapat membuat pembuluh darah menyempit, yang pada akhirnya membuat seseorang merasa lebih tenang atau rileks. Namun, efek tenang ini bisa berujung pada masalah kesehatan seperti peningkatan risiko obesitas, karena orang mungkin kurang aktif atau makan lebih banyak untuk mengatasi stres. Selain itu, nikotin sangat mudah menyebabkan kecanduan pada perokok. Bahkan orang dewasa yang menghirup hanya 4-6 miligram nikotin per hari sudah bisa terjebak dalam ketergantungan. Di Amerika Serikat, rokok putih yang dijual secara legal biasanya mengandung 8-10 miligram nikotin per batang. Sementara itu, di Indonesia, rokok sering kali memiliki kandungan nikotin yang lebih tinggi, mencapai hingga 17 miligram per batang (Aji, Maulinda and Amin, 2015).

b. Tar

Tar dari rokok itu bisa menyebabkan kanker dan membuat pernapasan perokok iritasi. Saat dihirup, tar masuk ke mulut sebagai uap yang padat. Begitu dingin, uap itu mengeras dan jadi lapisan coklat di gigi, saluran napas, dan paru-paru. Jumlah sisa tar per batang rokok sekitar 3 sampai 40 miligram, sedangkan kandungan tar di tembakau rokok antara 24 dan 45 miligram. Tar ini terbuat dari lebih dari 4.000 bahan kimia, dan 60 di antaranya bisa menyebabkan kanker (Aji, Maulinda and Amin, 2015).

c. Karbon Monoksida

Karbon monoksida (CO) adalah zat yang muncul saat karbon atau bahan yang mengandung karbon dibakar tapi tidak habis sempurna. Gas CO dari rokok sekitar 3% sampai 6%, dan semua orang bisa menghirup gas ini. Perokok cuma menghirup sepertiga bagiannya, yaitu bagian tengah, dan menahan bagian samping. Perokok lalu menghembuskan semua asapnya daripada menelannya (Agung, Retnoningrumand KSL, 2017)

d. Bahaya Merokok

Merokok memiliki berbagai dampak buruk yang membahayakan kesehatan manusia, dan kebiasaan ini tidak hanya membawa risiko bagi perokok sendiri, tetapi juga mengancam kesehatan orang-orang di lingkungannya. Bahan-bahan dalam rokok dapat menimbulkan kerusakan serta berbagai jenis penyakit di mulut, seperti periodonitis (infeksi gusi), penyakit kerongkongan seperti faringitis (infeksi faring) dan laringitis (infeksi laring atau pita suara), penyakit di bronkus seperti bronkitis (infeksi bronkus), serta penyakit paru-paru seperti kanker paru dan penyakit paru obstruktif (Gobel *et al.*, 2020).

B. Glukosa

1. Definisi Glukosa Darah

Glukosa darah adalah bentuk gula yang dihasilkan dari karbohidrat dalam makanan, dan disimpan di hati serta otot rangka sebagai glikogen. Dalam tubuh, gula darah berfungsi sebagai sumber energi untuk proses metabolisme dan sebagai energi pokok bagi otak (Agung, Retnoningrumand KSL, 2017).

Berdasarkan penjelasan yang disampaikan dalam Jurnal Mitra Masyarakat pada tahun 2021, tingkat konsentrasi glukosa dalam darah manusia secara fundamental merepresentasikan suatu keseimbangan yang kompleks antara proses pemasukan karbohidrat melalui makanan sehari-hari, pemanfaatan energi oleh sel-sel tubuh untuk berbagai aktivitas fisiologis, serta peran penting hormon-hormon pengatur metabolisme seperti insulin yang berfungsi menurunkan kadar glukosa dan glukagon yang bertugas meningkatkannya. Apabila konsentrasi glukosa dalam aliran darah menjadi terlalu tinggi, suatu kondisi yang dikenal sebagai

hiperglikemia, atau sebaliknya terlalu rendah, yang disebut hipoglikemia, situasi tersebut berpotensi memicu berbagai macam gangguan metabolik yang serius, termasuk namun tidak terbatas pada penyakit diabetes melitus yang kronis, rasa kelelahan yang berlebihan dan berkepanjangan, serta penurunan tingkat kesadaran yang dapat mengancam keselamatan individu. Oleh sebab itu, pelaksanaan pemeriksaan kadar glukosa darah secara rutin dan berkala merupakan langkah yang sangat krusial dan tidak dapat diabaikan untuk memantau dengan cermat fungsi metabolisme tubuh secara keseluruhan, serta untuk mendeteksi secara dini kemungkinan adanya gangguan atau kelainan pada sistem endokrin yang bertanggung jawab atas regulasi hormon, atau pada proses metabolisme energi yang mendukung kehidupan sehari-hari. Dengan melakukan pengawasan ini, masyarakat dapat lebih proaktif dalam mencegah komplikasi kesehatan yang lebih parah dan menjaga kualitas hidup yang optimal (Nurfajriah *et al.*, 2021)

2. Metabolisme Glukosa Darah

Glukosa dapat dianggap sebagai jenis karbohidrat utama yang ada di dalam tubuh manusia, yang memiliki peran krusial dalam menyediakan energi bagi sel-sel tubuh agar mereka bisa bekerja dengan efisien dan mendukung semua aktivitas kehidupan sehari-hari. Kondisi ini terjadi karena glukosa secara alami dihasilkan dari berbagai macam karbohidrat yang kita konsumsi melalui makanan sehari-hari, seperti polisakarida yang merupakan molekul gula kompleks dengan rantai panjang, contohnya pati yang terdapat dalam nasi, kentang, atau roti; disakarida yang terdiri dari dua molekul gula sederhana, seperti sukrosa dalam gula pasir atau laktosa dalam susu; serta monosakarida yang merupakan gula tunggal, misalnya glukosa itu sendiri atau fruktosa yang ada di dalam buah-buahan. Dengan cara ini, glukosa berubah menjadi salah satu bahan kimia paling penting dan berpengaruh di dalam tubuh, karena ia digunakan oleh sel-sel untuk memproduksi energi dalam bentuk ATP (adenosin trifosfat), yang diperlukan untuk berbagai fungsi vital seperti gerakan otot, pemikiran otak, dan bahkan proses penyembuhan luka, sehingga membantu menjaga keseimbangan metabolisme dan kesehatan tubuh secara keseluruhan, sebagaimana yang telah dijelaskan secara mendalam oleh (Elysabet Herawati, 2018).

3. Pemeriksaan Glukosa Darah

a. Sewaktu (GDS)

Pengukuran kadar gula darah sewaktu (GDS) adalah metode untuk menilai kadar glukosa dalam darah tanpa perlu berpuasa atau memperhatikan waktu makan sebelumnya. Kisaran nilai normal biasanya antara 80–144 mg/dL. Untuk mendiagnosis diabetes melitus, angka di atas 200 mg/dL dianggap sebagai tanda utama. Namun, perlu diingat bahwa kadar glukosa, baik yang normal maupun tidak, dapat bervariasi sepanjang hari, seperti sebelum dan setelah makan. GDS merupakan tes glukosa darah yang dilakukan tanpa puasa dan tidak mempertimbangkan waktu makan terakhir, mencerminkan kadar gula pada momen spesifik, yang bisa berubah akibat pola makan, aktivitas fisik, dan faktor metabolisme (Megawati, 2020).

b. Puasa (GDP)

Gula Darah Puasa (GDP) secara klinis merujuk pada kadar glukosa dalam darah yang diperiksa setelah seseorang menjalani puasa (tidak mengonsumsi makanan) selama periode minimum tertentu, umumnya 8 jam atau lebih. Tes ini krusial karena mencerminkan tingkat glukosa dasar tubuh tanpa gangguan langsung dari asupan makanan terbaru. GDP biasanya diterapkan untuk mendeteksi diabetes melitus, mengevaluasi pengendalian glukosa, serta mengawasi potensi risiko metabolik (Megawati, 2020).

4. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

a. Spektrofotometer

Spektrofotometer merupakan perangkat standar dalam pemeriksaan klinis yang dijamin menghasilkan data pengujian yang presisi. Penilaian kadar glukosa dalam darah memanfaatkan metode enzimatik yang lebih khusus terhadap glukosa, di mana glukosa diubah melalui reaksi enzim menjadi senyawa akhir yang dideteksi melalui kolorimetri sebagai tahap kimia penutup, kemudian diukur menggunakan spektrofotometer. Intensitas warna dari sampel mencerminkan konsentrasi darah yang terkandung di dalamnya (Fikri and Ramadani, 2025).

b. *Point of Care Testing*(POCT)

Test (POCT) adalah suatu bentuk pemeriksaan laboratorium sederhana yang dilakukan menggunakan alat glukometer. Pemeriksaan ini dikenal juga sebagai *bedsidetest* (tes di samping tempat tidur pasien), *nearpatienttest* (tes di dekat pasien), atau *alternativesitetest* (tes di lokasi alternatif). Pemeriksaan POCT umumnya menggunakan sampel darah kapiler, bukan serum atau plasma, karena hanya memerlukan volume darah utuh (*wholeblood*) dalam jumlah kecil. Kelebihan utama dari metode ini adalah kecepatan dan biaya yang relatif rendah, sehingga sangat bermanfaat untuk pemeriksaan cepat di pelayanan kesehatan

5. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

a. Asupan Makanan

Perubahan pola konsumsi makanan yang signifikan kini sangat terlihat di masyarakat, dipengaruhi kuat oleh gaya hidup modern. Salah satu manifestasinya ialah meningkatnya kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, yang kini menjadi bagian rutinitas banyak orang. Jenis makanan ini—seperti hamburger, ayam goreng, dan pizza—dipilih karena penyajiannya cepat dan praktis, sehingga sesuai bagi mereka yang sibuk atau memiliki waktu terbatas. Selain itu, kemudahan memperoleh makanan cepat saji diperkuat oleh keberadaan jaringan restoran yang tersebar di lokasi strategis, dari pusat kota hingga pinggiran, sehingga masyarakat dapat membeli tanpa harus memasak atau menunggu lama. Pola konsumsi tersebut memang memudahkan hidup sehari-hari, namun bila tidak diimbangi pola makan seimbang dapat berdampak negatif pada kesehatan jangka panjang. Tren ini sering dikaitkan dengan meningkatnya risiko penyakit tidak menular seperti obesitas dan diabetes, karena kandungan kalori, lemak, dan gula yang cenderung tinggi. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk menyadari dampaknya dan beralih ke pilihan makanan lebih sehat—misalnya memperbanyak sayur dan buah—sambil memanfaatkan kemajuan teknologi untuk memilih opsi bergizi. Pergeseran pola makan ini berkaitan erat dengan urbanisasi dan gaya hidup kota, sehingga diperlukan edukasi dan kampanye kesehatan untuk mendorong keputusan konsumsi yang lebih bijak. Memahami dan menangani

perubahan ini akan membantu membentuk generasi yang lebih sehat dan sadar gizi di masa depan(Astutisari, Darmini and Wulandari, 2022).

b. Aktivitas Fisik

Rendahnya tingkat aktivitas fisik menjadi masalah kesehatan yang umum, terutama di kalangan pekerja kantor yang menghabiskan sebagian besar waktu di dalam ruangan dengan rutinitas minim gerak. Kebiasaan duduk berjam-jam di depan komputer atau meja kerja sering tidak diimbangi oleh olahraga atau kegiatan fisik yang cukup. Kondisi ini meningkatkan risiko berbagai penyakit kronis non-komunikabel dan gangguan degeneratif yang berkembang secara bertahap. Menurut definisi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), penyakit tidak menular tidak disebabkan oleh infeksi langsung melainkan dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, pola makan, dan kurang aktivitas fisik. Penyakit degeneratif meliputi kondisi yang ditandai penurunan fungsi tubuh secara progresif, seperti kerusakan jaringan atau organ yang bisa diperparah oleh kebiasaan tidak sehat.

Salah satu konsekuensi paling nyata dari gaya hidup sedentari adalah meningkatnya risiko diabetes melitus, salah satu penyakit tidak menular yang paling sering ditemui. Diabetes terjadi ketika regulasi gula darah terganggu, sering disebabkan oleh resistensi insulin yang berkaitan dengan obesitas, pola makan tinggi gula dan lemak, serta kurangnya aktivitas fisik yang membantu membakar kalori dan meningkatkan sensitivitas insulin. Pada pekerja kantor, duduk lama dapat menurunkan metabolisme sehingga kalori dari makanan kurang digunakan, berakibat pada penumpukan lemak dan gangguan metabolik. Penelitian Hariawan (2019) melaporkan korelasi signifikan antara aktivitas fisik rendah dan kejadian diabetes, dengan risiko hampir dua kali lebih tinggi pada individu sedentari dibanding yang aktif. Selain efek pada kesehatan fisik, diabetes juga berpotensi menimbulkan komplikasi jangka panjang seperti kerusakan ginjal, gangguan penglihatan, dan penyakit kardiovaskular yang menurunkan kualitas hidup.

Untuk pencegahan, pekerja kantor disarankan mengintegrasikan gerak ke dalam rutinitas harian, misalnya berjalan selama istirahat, memilih tangga daripada lift, atau melakukan olahraga ringan seperti yoga dan jogging. Upaya sederhana ini dapat mengurangi risiko penyakit tidak menular dan degeneratif,

sehingga mendukung kehidupan yang lebih sehat dan produktif. (Astutisari, Darmini and Wulandari, 2022).

c. Faktor genetik

Faktor genetik atau keturunan berpengaruh terhadap peningkatan Kadar glukosa darah seseorang. Individu yang memiliki riwayat keluarga penderita diabetes mellitus memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan metabolisme glukosa dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat serupa. Hal ini disebabkan oleh adanya warisan gen yang memengaruhi sensitivitas insulin dan fungsi pankreas dalam memproduksi hormon insulin. Bertambahnya peningkatan kasus DM (Afshardoost *et al.*, 2019).

d. Faktor Merokok

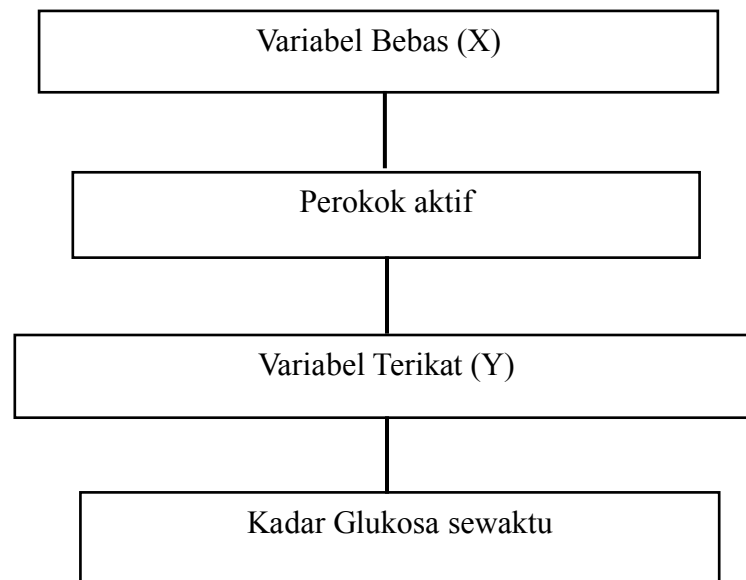
Begitu banyak masyarakat yg tidak peduli terhadap efek rokok. Faktor merokok selain menyebabkan terjadinya berbagai penyakit pada paru-paru. Kebiasaan merokok juga dapat memicu terjadinya penyakit Diabetes Melitus. Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia dan intoleransi glukosa yang terjadi akibat kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara tidak cukup atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Lengkong, Wowor & Berhimon, 2020).

6. Hubungan Merokok Dengan Kadar Glukosa Darah

Kenaikan kadar gula darah pada perokok berkaitan dengan efek nikotin yang terkandung dalam rokok. Saat merokok, nikotin masuk ke tubuh melalui mulut atau saluran pernapasan dan memicu pembentukan radikal bebas. Selanjutnya nikotin menyebar lewat darah dan bisa bertahan di dalamnya selama 1–3 hari. Pada perokok yang rutin, nikotin terus dibuang melalui urin, tetapi metabolitnya, kotinin, cenderung menumpuk dan menyebabkan peningkatan aktivasi hormon kortisol. Kortisol mempercepat glukoneogenesis—pembentukan glukosa dari bahan non-karbohidrat seperti lemak dan protein—yang salah satu efeknya sering terlihat sebagai penurunan berat badan pada perokok. Namun, produksi kortisol yang berlebihan juga dapat mengganggu kerja insulin.

Akibatnya, terjadi gangguan dalam penyerapan glukosa sehingga muncul resistensi insulin: insulin masih diproduksi tetapi tidak efektif menurunkan gula darah, sehingga kadar glukosa meningkat (Sherwood, 2018).

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Konsep

D. Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Kadar Glukosa Darah Sewaktu	Kadar glukosa dalam darah yang diperiksa tanpa memperhatikan waktu	Spektrofotometer dan lembar observasi	Pemeriksaan serum darah vena menggunakan metode spektrofotometri	Rendah: <74 mg/dL, Normal: 74–144 mg/dL, Tinggi: >144 mg/dL	Ordinal

		makan terakhir pada perokok aktif.				
2	Usia	Lama hidup responden sejak lahir sampai saat penelitian dilakukan.	Kuesioner	Wawancara kepada responden	Dewasa (19–44 tahun), Pra lansia (45–59 tahun), Lansia (≥ 60 tahun)	Ordinal
3	Lama Merokok	Jangka waktu responden memiliki kebiasaan merokok yang dihitung dalam tahun.	Kuesioner	Wawancara kepada responden	10–11 tahun, 12–20 tahun, >21 tahun	Ordinal
4	Jumlah Rokok yang Dikonsumsi per Hari	Banyaknya batang rokok yang dihisap responden setiap hari.	Kuesioner	Wawancara kepada responden	5–10 batang/hari, 11–15 batang/hari, 16–20 batang/hari, >20 batang/hari	Ordinal