

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Glukosa Darah

1. Pengertian glukosa darah

Glukosa berfungsi sebagai sumber energi dan merupakan salah satu karbohidrat terpenting yang terlibat dalam produksi energi. Glukosa yang dijadikan sumber energi utama tubuh, berasal dari karbohidrat dalam makanan. Karbohidrat ini terdiri dari molekul gula sederhana (monosakarida), gula ganda (disakarida), dan rantai gula kompleks (polisakarida). Di dalam hati, karbohidrat diubah menjadi glukosa yang selanjutnya dimanfaatkan oleh tubuh sebagai bahan bakar. Kadar glukosa berlebih diubah menjadi glikogen untuk disimpan dalam plasma darah. Selain menjadi sumber energi utama bagi tubuh, glukosa juga krusial sebagai bahan bakar utama metabolisme otak.

Dua kelompok faktor memengaruhi kadar gula darah dalam tubuh. Faktor pertama adalah faktor intrinsik yang berasal dari internal tubuh, di antaranya hormon insulin, glukagon, dan kortisol yang berfungsi sebagai sistem penerima sinyal pada sel-sel hati dan otot. Kedua, faktor ekstrinsik yang berasal dari luar tubuh, terutama berkaitan dengan seberapa banyak dan jenis makanan yang kita makan (Rosares and Boy, 2022).

2. Metabolisme glukosa

Melalui glikolisis, glukosa dipecah menjadi asam piruvat. Dalam kondisi aerobik, jaringan akan memproses piruvat menjadi asetil-KoA yang kemudian

masuk ke siklus asam sitrat dan teroksidasi sepenuhnya menjadi karbon dioksida dan air, menghasilkan ATP melalui fosforilasi oksidatif. Sebaliknya, glikolisis anaerobik menghasilkan asam laktat (Murray, Granner and Rodwell, 2014).

Di samping perannya dalam produksi energi, glukosa beserta metabolitnya berpartisipasi dalam sejumlah proses biosintetik. Ini mencakup sintesis polimer penyimpanan glikogen di jaringan otot rangka dan hati, serta keterlibatan dalam jalur pentosa fosfat dan glikolitik. Lebih lanjut, metabolit seperti triasofosfat, triasilgliserol, piruvat, dan asam sitrat menyediakan struktur karbon untuk sintesis gliserol dan asam amino non-esensial. Asetil-KoA juga berperan sebagai prekursor dalam sintesis asam lemak dan kolesterol. Glukoneogenesis merupakan jalur anabolik yang menghasilkan glukosa dari substrat non-karbohidrat seperti asam laktat, asam amino, dan gliserol (Murray, Granner and Rodwell, 2014).

3. Faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan perbedaan pada hasil tes kadar gula darah bergantung pada bagaimana tubuh dapat mengubah makanan menjadi glukosa dan bagaimana tubuh dapat memproses gula darah. Adapun faktor-faktor tersebut yaitu:

a. Usia

Bertambahnya usia merupakan salah satu pemicu berbagai penyakit, seiring dengan bertambahnya usia akan berkaitan dengan fisiologi penuaan. Dengan bertambahnya usia, maka hormon insulin tidak akan bekerja secara optimal akibat menurunnya fungsi hormon insulin. Oleh karena itu akan terjadi peningkatan pada kadar glukosa darah manusia (Komariah and Rahayu, 2020).

b. Jenis kelamin

Tanpa disadari jenis kelamin juga menjadi salah satu faktor penyebab penyakit diabetes mellitus. Menurut Laquarta presentase jumlah wanita yang menderita penyakit diabetes lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Manusia yang berjenis kelamin wanita lebih mudah mengalami kenaikan berat badan, dikarenakan proporsi lemak pada tubuhnya lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Inilah yang menyebabkan wanita lebih berisiko obesitas dan terkena penyakit diabetes (Komariah and Rahayu, 2020).

c. Obesitas

Secara umum, asupan nutrisi memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah. Konsumsi berlebihan makanan dengan indeks glikemik tinggi merupakan pemicu kenaikan kadar gula darah. Lebih lanjut, makan berlebihan dapat mengakibatkan obesitas, yang berpotensi menurunkan sensitivitas insulin perifer dan meningkatkan konsentrasi glukosa darah. Dengan demikian, obesitas seringkali diidentifikasi sebagai faktor risiko primer untuk perkembangan diabetes (Komariah and Rahayu, 2020).

d. Merokok

Berbagai zat yang terkandung dalam olahan tembakau seperti rokok memiliki efek buruk bagi tubuh perokok. Merokok dikaitkan dengan sensitivitas insulin, yang menarik glukosa dari darah dan menekan produksi insulin, sehingga meningkatkan kadar glukosa darah (Korneliani and Aiysah, 2019).

e. Aktivitas fisik

Peningkatan kadar glukosa darah pada manusia dapat terjadi karena kurangnya aktivitas fisik (Eka, 2014). Kadar glukosa darah dapat diturunkan dan dijaga agar tetap normal dengan cara rajin berolahraga dan aktif melakukan berbagai aktivitas fisik. Aktivitas fisik ringan memberikan dampak yang sangat positif bagi kesehatan. Olahraga yang direkomendasikan meliputi jalan kaki, jogging, bersepeda, dan berenang.

4. Jenis – jenis pemeriksaan glukosa darah

Menurut (Agustine, 2022) untuk mengukur kadar glukosa darah, dilakukan beberapa jenis tes yaitu:

a. Glukosa darah sewaktu (acak)

Pemeriksaan glukosa acak adalah cara mengukur kadar glukosa dalam darah yang bisa dilakukan kapan saja tanpa perlu berpuasa atau menghindari makanan tertentu sebelumnya. Umumnya, tes ini digunakan sebagai langkah awal untuk mendeteksi diabetes, bahkan sebelum muncul gejala. Selain itu, pemeriksaan gula darah acak juga dapat dilakukan sendiri di rumah.

b. Glukosa darah puasa

Pengukuran kadar glukosa darah puasa dilakukan dengan menganalisis tingkat gula dalam sampel darah yang diambil setelah pasien menjalani periode puasa selama 8 sampai 12 jam. Pasien disarankan untuk berpuasa sebelum tes karena peningkatan kadar glukosa darah akibat asupan makanan dapat mengganggu hasil pemeriksaan.

c. Glukosa darah 2 jam *post prandial*

Pemeriksaan glukosa darah 2 jam setelah makan, atau yang dikenal sebagai tes postprandial, dilakukan dengan mengambil sampel darah dua jam setelah seseorang selesai makan atau setelah diberikan asupan glukosa. Pemantauan kadar gula darah ini umumnya dilakukan dua jam setelah makan untuk melihat bagaimana tubuh merespons metabolisme karbohidrat. Tujuan utama dari pemeriksaan ini adalah untuk mendeteksi apakah ada reaksi hipoglikemik (kadar gula darah terlalu rendah). Biasanya, tes ini dianjurkan untuk dilakukan setidaknya setiap tiga bulan sekali.

d. HbA1C

HbA1C atau haemoglobin terglikasi adalah haemoglobin yang berkaitan dengan glukosa darah. Glukosa secara alami akan mengikat dengan Hb dalam sel darah merah dalam tubuh. Pemeriksaan HbA1C biasanya dilakukan 3 bulan sekali.

e. Tes toleransi glukosa oral

TTGO ini digunakan untuk menegaskan diagnosa penyakit diabetes mellitus dalam individu yang kadar glukosa darahnya berada dalam kisaran normal hingga tinggi atau sedikit meningkat. Jika kadar GDP >200 mg/dl jangan lakukan pemeriksaan ini. Ketika GTT dikonsumsi secara oral, kadar glukosa darah puncak terjadi 30 menit hingga 1 jam setelah mengonsumsi 100 g glukosa, dan kembali normal dalam waktu 3 jam.

5. Nilai rujukan pemeriksaan glukosa darah

Analisis kadar glukosa darah dapat dilakukan menggunakan sampel darah yang diperoleh dari vena atau pembuluh kapiler. Menurut standar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jika hasil pemeriksaan gula darah sewaktu menunjukkan angka di bawah 200 mg/dl, maka dianggap normal. Namun, jika hasilnya 200 mg/dl atau lebih, hal ini bisa menjadi petunjuk adanya diabetes melitus dan memerlukan pemeriksaan lanjutan oleh dokter (Kemenkes, 2024).

6. Metode pemeriksaan glukosa darah

Ada banyak cara untuk memeriksa jumlah glukosa darah manusia, diantaranya yaitu metode kimiawi dan metode enzimatis (Wulandari *et al.*, 2024).

a. Metode kimiawi

Metode kimia adalah metode yang memanfaatkan sifat reduksi glukosa yang tidak spesifik dan mengukur glukosa menggunakan zat indikator yang berubah warna setelah reduksi.

1) Metode reduktomi

Menurut Yusuf *et al.* (2023) metode reduktometri Folin-Wu merupakan teknik reduksi yang memanfaatkan kemampuan reduksi glukosa dalam medium alkali pada suhu tinggi. Prosedur ini melibatkan pengendapan protein dengan penambahan asam tungstat dan pemisahannya melalui sentrifugasi. Filtrat plasma yang bebas protein kemudian mengandung glukosa, yang akan bereaksi dengan ion tembaga dari CuSO_4 membentuk tembaga oksida. Selanjutnya, tembaga oksida ini akan mereduksi asam fosfomolibdat, menghasilkan kompleks berwarna biru

molibdenum yang absorbansinya diukur secara kolorimetri pada panjang gelombang 430 nm (Wulandari *et al.*, 2024).

2) Metode furfural

Menurut al-kayyis *et al.* (2016) metode furfural adalah metode yang menggunakan reagen anthrone. Proses analisis ini dapat diterapkan pada semua jenis sampel. Reagen anthrone (9,10-dihidro-9-oksaantrasena), yang dihasilkan dari reduksi antrakuinon, secara spesifik bereaksi dengan gula dalam lingkungan asam sulfat pekat dan pemanasan, menghasilkan warna biru-hijau yang khas. Konsentrasi gula kemudian ditentukan melalui pengukuran absorbansi warna ini dengan spektrofotometri setelah pendinginan. Anita (2019) menyatakan bahwa metode ini jarang dipakai karena reagen yang dipakai berbahaya bagi analis, dapat menghancurkan peralatan, dan membutuhkan prosedur pengujian dan pemanasan yang lama (Wulandari *et al.*, 2024).

b. Metode enzimatik

Metode enzimatik memanfaatkan sifat katalitik enzim glukosa. Saat ini, pengujian glukosa darah enzimatik yaitu:

1) Metode GOD-PAP

Menurut Hilda *et al.* (2017) Metode GOD-PAP (glukosa oksidase – para-aminophenazone) menggunakan enzim GOD untuk mengubah glukosa menjadi asam glukonat, yang kemudian memicu pembentukan kuinonimin berwarna merah melalui reaksi dengan H₂O₂, fenol, dan 4-aminoantipyrine. Menurut Nurjanah *et al.* (2023), keunggulan metode ini adalah akurasi dan spesifisitasnya yang tinggi, waktu pengujian yang relatif singkat, serta ketahanannya terhadap gangguan dari

berbagai komponen sampel dan lingkungan. Di sisi lain, Saputri (2023) mengidentifikasi kekurangan GOD-PAP, yaitu kebutuhan akan volume sampel darah yang lebih banyak, penggunaan reagen khusus, keharusan adanya ruangan khusus untuk spektrofotometer, dan biaya analisis yang signifikan (Wulandari *et al.*, 2024).

2) Metode POCT

Menurut Hilda *et al.* (2017) POCT adalah prinsip pengujian berdasarkan deteksi elektrokimia yang mengukur kadar gula darah dari sampel darah kapiler menggunakan enzim glukosa dehidrogenase. Arus yang dihasilkan diubah menjadi sinyal listrik oleh detektor, yang diubah tergantung pada tingkat glukosa yang terdapat dalam darah. Prinsip tes glukometer yaitu enzim glukosa dehidrogenase pada strip pemeriksaan mengubah gula dalam darah menjadi glukolakton. Reaksi ini menghasilkan arus listrik yang dideteksi oleh glukometer. Pengukuran glukosa darah dengan metode POCT dapat dilakukan dengan menekan tombol *on* untuk menghidupkan alat, kemudian melakukan kalibrasi dan memasukkan strip ke dalam lubang meter. Langkah selanjutnya adalah menempatkan sampel darah pada strip. Darah diserap secara otomatis. Tunggu 10 detik hingga hasil pengukuran muncul dan bacalah hasil yang tertera pada alat. Saputri (2023) menyatakan bahwa metode POCT mempunyai keuntungan dan kelemahan. Keuntungan dengan cara POCT adalah tidak memakai reagen saat pengujian. Kelemahan cara ini adalah keakuratannya belum diketahui dan bersifat terbatas yang mungkin dipengaruhi oleh nilai hematokrit. Salah satu langkah untuk memastikan keakuratan alat glukometer ini adalah dengan melakukan kalibrasi alat secara tepat dan menggunakan langkah kerja yang memenuhi standar. Untuk meningkatkan kualitas

hasil alat pemeriksaan glukosa darah ini sebaiknya dilakukan perbandingan secara berkala (Wulandari *et al.*, 2024).

3) Metode heksokinase

Yusuf et al. (2023) mengemukakan bahwa dalam metode heksokinase, enzim heksokinase berperan sebagai katalis dalam konversi glukosa menjadi glukosa-6-fosfat dan adenosin difosfat (ADP). Selanjutnya, glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G-6-PDH) mengkatalisis oksidasi glukosa-6-fosfat menjadi glukosa-6-P, yang disertai dengan reduksi nikotinamida adenin dinukleotida (NAD⁺) menjadi bentuk tereduksi NADH. Konsentrasi NADH yang terbentuk secara stoikiometri sebanding dengan kadar glukosa awal dalam sampel. Analisis kuantitatif produk reaksi dilakukan melalui pengukuran kalorimetri pada panjang gelombang 340 dan 383 nm menggunakan platform DimensionRXL Max dan Kone Lab 60i. Keuntungan signifikan dari metode ini, sebagaimana dinyatakan oleh Yusuf et al. (2023), meliputi penurunan risiko kesalahan prosedural oleh operator, waktu inkubasi yang lebih singkat, serta volume reagen yang dibutuhkan lebih sedikit dibandingkan dengan metode GOD-PAP (Wulandari *et al.*, 2024).

B. Diabetes Mellitus

1. Pengertian diabetes mellitus

Diabetes melitus merupakan kondisi penyakit yang timbul akibat tubuh kekurangan insulin, hormon yang diproduksi oleh pankreas. Kekurangan hormon ini menyebabkan tubuh tidak dapat memproses glukosa yang diserap secara maksimal, sehingga kadar gula dalam darah menjadi tinggi. Menurut Naby (2012) kekurangan insulin terjadi karena adanya kerusakan pada beberapa sel pankreas

yang bertugas menghasilkan insulin (Noer, 2016). Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang kompleks, dipicu oleh berbagai faktor, dan ditandai dengan kondisi gula darah tinggi (hiperglikemia) yang berlangsung lama, serta adanya gangguan dalam metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Menurut Yekti & Ari (2011) hiperglikemia disebabkan oleh kurangnya sekresi hormon insulin yang tidak mencukupi dan kurangnya transporter (pengangkut glukosa) (Noer, 2016).

2. Klasifikasi diabetes mellitus

Ada beberapa jenis diabetes mellitus, antara lain:

a. Diabetes mellitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 terjadi ketika sel-sel beta di pulau Langerhans pankreas yang menghasilkan insulin mengalami kerusakan, sehingga produksi insulin menurun drastis. Pada awal perkembangan penyakit ini, umumnya penderita diabetes tipe 1 memiliki kondisi kesehatan dan berat badan yang normal. Lebih lanjut, respons tubuh terhadap insulin pada penderita DM tipe 1 biasanya masih normal, terutama pada fase awal penyakit (Noer, 2016).

b. Diabetes mellitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 adalah masalah metabolisme yang dipicu oleh ketidakseimbangan antara kadar insulin dan gula dalam darah. Kondisi ini dapat disebabkan oleh perubahan genetik (mutasi). Beberapa gen berperan dalam menyebabkan gangguan pada sel beta pankreas (yang menghasilkan insulin), masalah dalam pelepasan hormon insulin, resistensi insulin (ketidakmampuan sel tubuh merespons insulin dengan baik) terutama pada sel-sel jaringan hati yang menjadi kurang sensitif terhadap insulin, serta terhambatnya penyerapan glukosa

oleh otot rangka. Selain itu, terjadi juga peningkatan pelepasan gula darah dari hati (Noer, 2016).

c. Diabetes mellitus tipe 3

Diabetes melitus tipe 3 adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan diabetes gestasional atau diabetes yang terjadi selama kehamilan, dan disebabkan oleh kombinasi respons yang tidak memadai dan pelepasan hormon insulin (Noer, 2016).

C. Rokok

1. Pengertian rokok

Rokok merupakan zat yang bersifat adiktif yang jika dikonsumsi akan menimbulkan risiko kesehatan bagi diri kita sendiri dan khalayak ramai. Rokok merupakan produk olahan tembakau, seperti cerutu dan bentuk lainnya. Merokok adalah kegiatan menghirup atau menghisap olahan tembakau yang dibungkus dengan daun lontar, kemudian asapnya dipompa ke dalam tubuh dan dihembuskan. Dalam kehidupan bermasyarakat, kita menemui perokok diberbagai tempat umum maupun lingkungan pemukiman.

Perokok lebih rentan terhadap radikal bebas dan memiliki tingkat antioksidan yang lebih rendah dalam plasma mereka dibandingkan bukan perokok. Hal ini menyebabkan kerusakan pada membran sel dan memiliki konsekuensi metabolisme yang buruk (Sukenty, Shaluhiah and Suryoputro, 2018).

2. Kandungan rokok

Asap rokok (tembakau) mengandung ± 4.000 jenis komponen. Ada yang bersifat racun (*toxic*), ada pula yang mengubah sifat sel-sel tubuh sehingga menjadi ganas (karsinogenik). Rokok mengandung setidaknya 43 zat yang diketahui menyebabkan kanker. Menurut (Agustine, 2022) rokok memiliki kandungan sebagai berikut:

a. Nikotin

Nikotin adalah zat yang sangat beracun dan membuat ketagihan. Nikotin yang terhirup akan dengan sangat cepat diserap oleh paru-paru, masuk ke aliran darah, dan mencapai otak hanya dalam waktu 7 hingga 10 detik. Hal ini memengaruhi neurotransmitter dan kinerja hormonal. Nikotin yang dikonsumsi seseorang dapat menyebabkan obat penenang, yang dapat menyebabkan kecanduan tembakau. Rokok mengandung antara 8 - 20 mg nikotin, namun tubuh dapat mentoleransi hingga 60 mg nikotin. Dapat disimpulkan bahwa konsumsi tembakau dalam jumlah besar dapat menyebabkan penumpukan nikotin dalam tubuh. Nikotin merupakan zat adiktif, sehingga tubuh meresponsnya dengan menghilangkan sejumlah kecil nikotin melalui metabolisme. Hal ini diawali dengan terganggunya fungsi insulin dan pelepasan hormon kortisol.

b. Tar

Tar adalah zat berwarna hitam atau coklat tua. Keberadaan tar dalam tubuh seseorang biasanya dapat dikenali dari warna kecoklatan pada gigi dan kuku tersebut. Inilah fenomena yang terjadi pada tubuh perokok aktif. Bahaya tar bagi tubuh adalah merusak pertahanan utama terhadap infeksi dengan mengganggu

fungsi membran mukosiliar. Timbunan tar dalam tubuh dapat meningkatkan konsentrasi radikal bebas dan menyebabkan pelepasan hormon kortisol. Jika kondisi ini terus berlanjut, kerja insulin menurun.

c. Karbon monoksida (CO)

Zat beracun karbon monoksida tidak berwarna dan tidak berbau. Rokok mengandung 3-6% gas karbon monoksida yang dapat dihirup oleh siapa saja. Karena banyak orang merokok, lingkungan mempunyai kadar karbon dioksida yang tinggi, sehingga sel darah merah tidak mendapatkan cukup oksigen. Tingginya kadar karbon monoksida dalam aliran darah menyebabkan rendahnya kadar oksigen. Dalam keadaan ini terjadi hipoksia pada jaringan tubuh. Bila hipoksia terjadi pada tubuh, maka sistem saraf pusat dapat terserang, dan kelainan ini memengaruhi sistem kerja otak serta memengaruhi sistem pengaturan hormonal dalam tubuh. Hormon mempunyai pengaruh yang besar terhadap metabolisme tubuh, khususnya metabolisme gula.

d. Timbal (Pb)

Salah satu partikel yang terdapat pada rokok adalah timbal. Batang rokok mengandung 0,5 mikrogram timbal. Batasan bahaya Pb dalam tubuh manusia adalah 20 mikrogram/hari, artinya jika seseorang merokok satu bungkus sehari, maka dapat dihasilkan 10 mikrogram dalam tubuhnya.

3. Bahaya rokok

Merokok menimbulkan bahaya bagi perokok dan orang disekitarnya. Ada 4.000 bahan kimia berbahaya pada rokok. Menurut Adam, Munadhir, & Patasik (2018) bahan kimia tersebut dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan

pada perokok, antara lain gangguan resistensi insulin, kanker paru-paru, gangguan kehamilan janin, stroke, impotensi, dan tekanan darah tinggi. Bahan kimia yang terdapat pada rokok yang paling berbahaya adalah karbon monoksida dan nikotin.

4. Perokok

Perokok adalah seseorang yang mengonsumsi rokok atau bergantung pada rokok. Menurut Pulvers (2014) status perokok dibagi menjadi tiga yaitu pertama, perokok adalah seseorang yang merokok minimal satu batang rokok setiap harinya selama sedikitnya setahun. Kedua, bekas perokok, yaitu orang yang dulunya merupakan perokok, tetapi saat ini tidak lagi merokok dan ketiga, bukan perokok yaitu seseorang yang tidak pernah mengonsumsi rokok selama hidupnya (Rahmatika, 2021).

Berdasarkan tipenya perokok dibagi menjadi dua yaitu perokok aktif dan perokok pasif (Candra and Rahmad, 2021).

a. Perokok aktif (*active smoker*)

Yaitu seseorang yang menganggap merokok sudah menjadi bagian dari kehidupannya sehingga merasa tidak nyaman jika tidak merokok walaupun hanya satu hari.

b. Perokok pasif (*passive smoker*)

Yaitu seseorang yang tidak pernah mempunyai kebiasaan merokok dalam kehidupannya, namun hanya terpapar asap rokok.

Menurut Mu'tadin (2012) berdasarkan jumlah banyaknya jumlah rokok yang dihisapnya, perhari. Terdapat empat tipe perokok aktif (Siregar, 2020).

1) Perokok sangat berat

Perokok sangat berat adalah seseorang yang mengonsumsi rokok dalam jumlah banyak dalam sehari yaitu lebih dari 31 batang, seorang perokok yang sangat berat biasanya sudah mengonsumsi rokok sejak 5 menit setelah bangun tidur dipagi harinya.

2) Perokok berat

Perokok berat adalah seseorang yang mengonsumsi rokok dalam jumlah banyak dalam sehari yaitu 21 hingga 30 batang, seorang perokok berat biasanya sudah mengonsumsi rokok sejak 6-30 menit setelah bangun tidur dipagi harinya.

3) Perokok sedang

Perokok sedang adalah seseorang yang mengonsumsi rokok dalam jumlah sedang dalam sehari yaitu 11 hingga 20 batang, seorang perokok sedang biasanya sudah mengonsumsi rokok sejak 31-60 menit setelah bangun tidur dipagi harinya.

4) Perokok ringan

Perokok ringan adalah seseorang yang mengonsumsi rokok dalam jumlah lebih sedikit dibanding perokok lainnya dalam sehari yaitu 10 batang, seorang perokok ringan biasanya sudah mengonsumsi rokok sejak 60 menit setelah bangun tidur dipagi harinya.

D. Hubungan Perokok dengan Glukosa Darah

Nikotin merupakan zat yang bersifat adiktif yang terdapat pada tembakau dan produk rokok. Nikotin cepat diserap ke dalam aliran darah setelah paparan oral, kulit, atau inhalasi. Kebiasaan merokok dapat memperbesar kemungkinan

seseorang terkena diabetes tipe 2. Nikotin memengaruhi beberapa senyawa di otak yang berperan sebagai pembawa pesan, terutama dopamin. Nikotin merangsang kelenjar adrenal untuk memproduksi adrenalin teori umum tentang bagaimana nikotin menyebabkan peningkatan kadar gula darah, atau hiperglikemia adalah meningkatkan kadar adrenalin dan meningkatkan produksi gula di hati.

Nikotin memiliki efek mengubah suasana hati yang kuat, bertindak pada otak sebagai stimulan dan relaksan. Hal ini terjadi selama 7 detik setelah stimulus nikotin mencapai otak. Nikotin mengaktifkan reseptor kolinergik. Reseptor kolinergik ditemukan di otot, jantung, kelenjar adrenal, dan organ vital lainnya. Nikotin juga merangsang pelepasan neurotransmitter seperti norepinefrin, epinefrin, vasopresin, arginin, dan beta-endorpin.

Merokok berkontribusi terhadap perkembangan resistensi insulin dan meningkatkan risiko diabetes. Penurunan sensitivitas insulin disebabkan oleh peningkatan hormon kontraindikasi seperti hormon pertumbuhan, kortisol, dan katekolamin, yang meningkatkan kadar gula darah (Agustine, 2022).