

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Diabetes Mellitus

Diabetes adalah suatu penyakit, di mana tubuh penderitanya tidak bisa secara otomatis mengendalikan tingkat gula (glukosa) dalam darahnya. Pada tubuh yang sehat, pankreas melepas hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi.

Diabetes merupakan gangguan metabolisme (*metabolic syndrome*) dari distribusi gula oleh tubuh. Penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh tak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah. Kelebihan gula yang kronis di dalam darah (hiperglikemia) ini menjadi racun bagi tubuh. Sebagian glukosa yang tertahan di dalam darah itu melimpah ke sistem urine untuk dibuang melalui urine.

Gangguan tersebut dapat terjadi apabila insulin tidak diproduksi lagi oleh tubuh, atau jumlahnya tidak cukup, atau sel-sel tubuh tak bisa meresponsnya secara normal (*insulin resistance*). Dalam kasus normal, setiap orang membutuhkan glukosa atau zat gula untuk kesehatannya, karena organ vital kita membutuhkannya sebagai sumber energi, yang nantinya dibakar oleh oksigen. Terutama otak, sepenuhnya tergantung pada pasokan gula dan oksigen untuk bisa bekerja dengan baik. Banyak proses enzimatik yang mengatur metabolisme tubuh membutuhkan gula sebagai bahan dasarnya. Jadi, manusia tidak bisa hidup tanpa gula. Masing-masing sel tubuh kita membutuhkan glukosa, gula sederhana yang diserap tubuh dari karbohidrat, sayur-sayuran, buah-buahan, dan bahan makanan lainnya sebagai bahan bakar, sebagaimana fungsi bensin bagi mobil. Sel-sel darah, misalnya, menghabiskan 30 gram glukosa setiap hari. Sistem saraf pusat membutuhkan lebih dari 150 gram, belum lagi kebutuhan dari organ-organ lainnya dan untuk keperluan sistem metabolisme. Glukosa yang diserap tubuh dari makanan itu digunakan sesuai dengan keperluan. Bila pasokan glukosa tersebut berlebih, sisanya disimpan pada jaringan otot sebagai senyawa lemak yang disebut glikogen, yang pada waktunya akan digunakan pada saat tubuh mengalami kekurangan pasokan gula dari luar (Sulastri, Alam Hadibroto, 2010).

1. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut American Diabetes Association (2010) menyatakan bahwa diabetes melitus di bagi menjadi beberapa klasifikasi, diantaranya:

a. Diabetes melitus (DM) Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di dalam pankreas, kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain yaitu autoimun dan idiopatik.

b. Diabetes Melitus (DM) Tipe 2

Diabetes melitus tipe ini disebabkan karena adanya resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup, tetapi tidak dapat bekerja secara optimal, sehingga menyebabkan kadar gula dalam darah di dalam tubuh penderita akan meningkat. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut.

c. Diabetes Melitus (DM) Tipe lain

Penyebab diabetes melitus tipe lain ini sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (pankreatitis), endokrinopati pankreas, obat atau zat kimia (contohnya: penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS), infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan penyakit diabetes mellitus.

d. Diabetes Melitus (DM) Gestasional

Diabetes melitus gestasional adalah diabetes yang terjadi pada saat hamil. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin.

2. Etiologi Diabetes Melitus

Etiologi dari penyakit diabetes melitus menurut *American Diabetes Association* (2010), yaitu diantaranya:

- a. Faktor genetik
- b. Faktor lingkungan.
- c. Sekresi atau kerja insulin,
- d. Abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin

- e. Abnormalitas mitokondria
- f. Obesitas/ kelebihan berat badan
- g. Glukortikoid berlebih (sindrom cushing atau terapi steroid)
- h. Hormon pertumbuhan berlebih (Akromegali)
- i. Kehamilan
- j. Diabetes gestasional
- k. Penyakit ovarium polikistik
- l. Autoantibodi Autoimun pada reseptor insulin
- m. Mutasi reseptor insulin dan mutasi reseptor aktivator
- n. Mutasi yang menyebabkan obesitas genetik
- o. Hemochromatosis

3. Patofisiologi Diabetes Melitus

Menurut PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021) menyatakan bahwa resistensi insulin yang terjadi pada sel otot dan hati, serta adanya kegagalan sel beta pankreas dikenal sebagai patofisiologi dari diabetes melitus. Organ lain yang berperan dalam patofisiologi DM tidak hanya otot, hepar, dan sel beta, ternyata ada delapan organ lain yang berperan, dan disebut dengan istilah *The Egregious Eleven*, dan organ tersebut, diantaranya:

a. Kegagalan sel beta pankreas

Sel beta pankreas mengalami kegagalan akibat sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun, sehingga pankreas tidak dapat memproduksi insulin.

b. Kegagalan sel alfa pankreas

Sel alfa berfungsi sebagai sintesis gula, pada saat puasa kadar gula di dalam darah akan meningkat. Peningkatan tersebut menyebabkan produksi gula dalam hati juga akan ikut meningkat.

c. Sel lemak

Kekurangan insulin dapat memicu terganggunya metabolisme lemak, sehingga dapat menyebabkan penurunan berat badan.

d. Otot

Gangguan insulin mengganggu perjalanan glukosa dalam sel otot, yang diakibatkan oleh gangguan fosforilasi tirosin. Hal ini dapat mengakibatkan seseorang mengalami kelemahan otot bahkan kelumpuhan pada pasien DM.

e. Hepar

Terjadinya resistensi yang berat akan memicu pembentukan glukosa sehingga gula dalam pankreas juga akan meningkat.

f. Otak

Insulin merupakan penekanan nafsu makan yang kuat. Pada individu yang mengalami obesitas baik yang DM maupun non-DM, didapatkan hiperinsulinemia yang merupakan mekanisme dari resistensi insulin. Pada kondisi ini asupan makanan juga akan ikut meningkat akibat resistensi insulin dan hal ini juga terjadi pada otak. Sehingga otak akan berfikir bahwa kekurangan energi itu diakibatkan karena kurang nutrisi, maka tubuh akan berusaha untuk menambah asupan makanan dan otak akan menghasilkan sinyal berupa rasa lapar.

g. Kolon

Perubahan kandungan bakteri pada kolon berperan dalam keadaan hiperglikemia. Bakteri pada usus terbukti berkaitan pada penyakit diabetes melitus dan obesitas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seseorang yang memiliki berat badan yang lebih bisa menyebabkan seseorang mengalami diabetes melitus.

h. Usus halus

Usus halus berperan penting dalam proses penyerapan vitamin dan gizi dari makanan dan minuman salah satunya glukosa. Namun ketika makanan yang mengandung glukosa yang berlebihan bisa menghambat proses penyerapan pada usus halus.

i. Ginjal

Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak bisa menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring. Hal ini dapat menyebabkan glukosa dalam urin atau yang biasa disebut kencing manis.

j. Lambung

Penurunan produksi amilin pada diabetes melitus merupakan dampak dari kerusakan sel beta pankreas. Penurunan kadar amilin menyebabkan percepatan pengosongan lambung dan peningkatan absorpsi glukosa di usus halus, yang berhubungan dengan peningkatan glukosa.

k. Sistem imun

Sitokin merangsang respon imun yang mengakibatkan peningkatan glukosa.

4. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Menurut (Suryanti, S.Kep., Ners. *et al.*, 2025). Diabetes melitus tidak dapat ditegakkan hanya dengan melihat gejala-gejala yang timbul. Tapi, gejala-gejala yang ada tersebut bisa dijadikan sebagai tahap awal untuk mendeteksi serta mencegah DM. Untuk itu, *American Institute for Preventive Medicine* menetapkan standar gejala dari diabetes sebagai berikut:

- a. BB atau berat badan yang lebih atau obesitas.
- b. Keadaan mengantuk akan lebih sering terasa datang.
- c. BAK atau buang air kecil menjadi terus-menerus datang (Poliuria)
- d. Haus (Polidipsi) dan lapar terasa lebih sering (Poliphagi)
- e. Berat badan turun drastis tanpa sebab yang jelas.
- f. Cepat lelah.
- g. Gula darah meningkat atau di atas batas normal.
- h. Mual dan muntah-muntah.
- i. Tekanan darah cepat mengalami kenaikan.
- j. Mata kurang jelas memandang.
- k. Mata kurang jelas memandang.
- l. Terasa gatal-gatal, terutama di sekitar kemaluan.
- m. Tidak merasakan apapun (mati rasa) pada anggota tubuh bagian bawah.
- n. Adanya infeksi kulit, biasanya pada kaki

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi dua, yakni gejala akut dan gejala kronik (Suryanti, S.Kep., Ners. *et al.*, 2025).

a. Gejala Akut

Gejala akut merupakan gejala klinis yang muncul tiba-tiba dan terjadi pada masa awal penyakit. Pada penderita diabetes melitus, gejala akut dijadikan sebagai patokan dalam mendeteksi terjadinya diabetes. Gejala-gejalanya meliputi sering buang air kecil terutama pada malam hari (poliuria), sering merasa lapar (polifagia), dan cepat merasa haus (polidipsia). Apabila gejalagejala ini tidak segera ditangani maka dapat menimbulkan gejala yang lebih parah seperti mual,tidak nafsu makan, hingga koma diabetes. Koma diabetes adalah koma yang terjadi pada penderita diabetes dengan kadar gula darah lebih dari 600 mg/dL.

1) Poliuria

Poliuria merupakan gejala berupa lebih seringnya buang air kecil,terutama pada malam hari. Urine yang keluar akan sebanyak daripada orang sehat, yaitu lebih dari 2. sekitar 500 mL dalam kondisi normal, volume urine sekitar 600-2500 mL. Penderita diabetes melitus menghasilkan urine sebanyak daripada orang sehat karena kadar glukosa yang terlalu tinggi menyebabkan urine menjadi sangat pekat. Keadaan ini bisa memperberat proses kerja ginjal.Agar urine tidak terlalu pekat, ginjalpun menarik banyak air dari sel-sel tubuh.Oleh karena itu, volume urine menjadi sebanyak. Tanda lain dari poliuria ini adalah apabila dilakukan tes urine maka biasanya ditemukan glukosa. Urine penderita diabetes terasa manis sehingga akan menarik datangnya semut.

2) Polidipsia

Polidipsia adalah meningkatnya jumlah air yang diminum karena sering merasa haus. Pada orang yang sehat, sangat dianjurkan mengkonsumsi minum sekitar 8 gelas perhari. Akan tetapi, penderita diabetes merasakan haus yang lebih sering sehingga akan minum dalam jumlah sebanyak. Keadaan haus yang sedang dirasakan tersebut merupakan suatu akibat ginjal dalam menarik air di dalam sel sehingga timbulnya keadaan dehidrasi sel. Dehidrasi sel ini menyebabkan mulut menjadi kering dan merasakan haus yang lebih sering.

3) Poliphagia

Akibat kurangnya jumlah insulin atau terganggunya fungsi insulin maka glukosa yang dihasilkan dari metabolisme makanan tidak meresap oleh sel tubuh. Akibatnya, penderita diabetes melitus akan merasakan keadaan yang membuat tubuhnya menjadi lemas, lelah, dan mengantuk. Saat itu, otak memberikan respons dengan mengartikan adanya rasa lapar sehingga penderita diabetes akan sebanyak makan. Jika rasa lapar tersebut diikuti dengan banyak makan maka akan memperparah kesehatan karena gula darah akan semakin meningkat

b. Gejala Kronik

Ada beberapa penderita diabetes yang tidak merasakan gejala akut terlebih dahulu, namun langsung menyadarinya setelah merasakan gejala kronik. Gejala kronik umumnya akan dirasakan setelah beberapa bulan atau tahun mengidap diabetes. Adapun gejala kronik yang sering dialami, di antaranya penurunan berat badan drastis tanpa sebab yang jelas, kesemutan, penglihatan kabur dan gatal pada daerah kemaluan.

1) Penurunan berat badan tanpa disengaja bagi yang bertubuh besar

Turunnya berat badan menjadi hal yang sangat diharapkan. Namun, bagaimana kalau penurunan berat badan itu dikarenakan menderita diabetes, pasti terdapat beda antara penurunan berat badan dengan orang yang sehat. Pada orang yang sehat, penurunan berat badan tidak terjadi secara tiba-tiba dan pasti melalui proses seperti olahraga atau melakukan diet. Penurunan berat badan juga tidak drastis. Penurunan berat badan yang dialami penderita diabetes melitus muncul karena sel yang mempunyai kondisi kekurangan cairan tubuh serta tidak menerima energi kemudian keadaan ini menyebabkan ukuran sel menjadi mengecil. Oleh karena keadaan sel tubuh dalam keadaan tidak mendapatkan energi, simpanan lemak serta protein didalam tubuh untuk digunakan sebagai energi. Selain itu, glukosa yang keluar bersama urine bisa juga menyebabkan keadaan hilangnya banyak kalori. Akibatnya, seluruh jaringan terutama otot mengalami penyusutan dan berat badan pun turun secara drastis.

2) Kesemutan

Biasa terjadi di tangan dan kaki. Rasanya seperti dalam keadaan digigit semut. Oleh karena itu disebut dengan kesemutan. kesemutan ini penyebabnya karena terdapat rusaknya pembuluh darah yang mengakibatkan tingginya gula darah. Kemudian, bagian tubuh yang mengalami keadaan kesemutan tersebut kurang mendapatkan suplai darah.

3) Luka yang sulit sembuh ketika gula darah sudah melebihi 200 mg/dl

Daya tahan tubuh penderita diabetes akan berkurang. Otomatis, jika penderita diabetes melitus terluka maka lukanya akan berproses lebih lama untuk sembuh. Di tambah lagi, penderita diabetes melitus terkadang tidak menyadari kalau dia dalam keadaan terluka. Hal inilah yang berbahaya. Jika penderita diabetes melitus terlambat menyadari luka yang dialaminya, maka luka tersebut akan berproses terus membesar sehingga bisa sampai membusuk. kalau sudah seperti itu, penanganan yang tepat untuk hal ini hanyalah amputasi.

4) Penglihatan kabur pada penderita diabetes

Banyak terjadi gangguan pembuluh darah. Salah satunya pembuluh darah pada mata. Pembuluh darah pada mata akan menebal sehingga penglihatan menjadi kurang jelas hingga dapat menyebabkan kebutaan. (suryanti, s.kep., ners. Et al., 2025)

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi Diabetes Melitus (DM)

Menurut Kemenkes (2013), faktor risiko DM dibagi menjadi 2 :

a. Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi:

1) Usia

Di negara berkembang penderita diabetes mellitus berumur antara 45-64 tahun dimana usia tergolong masih sangat produktif. Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan. Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap insulin.

2) Riwayat keluarga dengan DM (anak penyandang DM)

Riwayat keluarga atau faktor keturunan merupakan unit informasi pembawa sifat yang berada di dalam kromosom sehingga mempengaruhi perilaku. Adanya kemiripan tentang penyakit DM yang di derita keluarga dan kecenderungan pertimbangan dalam pengambilan keputusan adalah contoh pengaruh genetik. Responden yang memiliki keluarga dengan DM harus waspada. Resiko menderita DM bila salah satu orang tuanya menderita DM adalah sebesar 15%. Jika kedua orang-tuanya memiliki DM adalah 75%. Riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir bayi > 4000 gram atau pernah menderita DM saat hamil (DM Gestasional)

3) Pengaruh tidak langsung

Dimana pengaruh emosi dianggap penting karena dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan dan pengobatan. Aturan diit, pengobatan dan pemeriksaan sehingga sulit dalam mengontrol kadar gula darahnya dapat memengaruhi emosi penderita.

b. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi

1) *Overweight*/berat badan lebih (indeks massa tubuh > 23kg/m²)

Salah satu cara untuk mengetahui kriteria berat badan adalah dengan menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). Berdasarkan dari BMI atau kita kenal dengan *Body Mass Index* diatas, maka jika berada diantara 25-30, maka sudah kelebihan berat badan dan jika berada diatas 30 sudah termasuk obesitas. ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi berat badan yaitu :Makan dengan porsi yang lebih kecil. Ketika makan diluar rumah, berikan sebagian porsi untuk anda untuk teman atau anggota keluarga lain. Awali dengan makan buah atau sayuran setiap kali anda makan. Ganti snack tinggi kalori dan tinggi lemak dengan snack yang lebih sehat.

2) Aktifitas fisik kurang

Lakukan kegiatan fisik dan olahraga secara teratur sangat bermanfaat bagi setiap orang karena dapat meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru dan otot serta memperlambat proses penuaan. Olahraga harus dilaklkan secara teratur. Macam dan takaran olahraga berbeda menurut usia, jenis kelamin,

jenis pekerjaan dan kondisi kesehatan. Jika pekerjaan sehari-hari seseorang kurang memungkinkan gerak fisik, usahakan berolahraga secara teratur atau melakukan kegiatan lain yang setara. Kurang gerak atau hidup santai merupakan faktor pencetus diabetes.

3) Merokok

Penyakit dan tingginya angka kematian. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara merokok dengan kejadian DM tipe (p= 0,000). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Houston yang juga mendapatkan bahwa perokok aktif memiliki risiko 76% lebih tinggi terserang DM Tipe 2 dibanding dengan yang tidak. Dalam asap rokok terdapat 4.000 zat kimia berbahaya untuk kesehatan, dua diantaranya adalah nikotin yang bersifat adiktif dan yang bersifat karsinogenik.

4) Hipertensi (TD > 140/90 mmHg)

Jika tekanan darah tinggi, maka jantung akan bekerja lebih keras dan resiko untuk penyakit jantung dan diabetes pun lebih tinggi. Seseorang dikatakan memiliki tekanan darah tinggi apabila berada dalam kisaran > 140/90 mmHg. Karena tekanan darah tinggi sering kali tidak disadari, sebaiknya selalu memeriksakan tekanan darah setiap kali melakukan pemeriksaan rutin .

B. Indeks Massa Tubuh (IMT)

1. Defenisi indeks tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan cara pengukuran berat badan yang disesuaikan dengan tinggi badan, dihitung menggunakan cara berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2), IMT telah di buktikan berkorelasi kuat dengan estimasi persentase lemak tubuh .Di indonesia sendiri menurut data riset kesehatan dasar (riskesdas) tahun 2013 IMT orang indonesia adalah 13,5% untuk dewasa usia 18 tahun ke atas masuk pada kategori kelebihan berat badan dan 28,7% masuk kedalam kategori obesitas yang diharapkan bahwa angka ini di usahakan menurun. Berdasarkan penelitian di dapatkan bahwa mekanisme kerja kalsium berhubungan dengan peran kalsium dalam metabolisme pada jaringan adipose yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan berat badan dan menurunkan sintesis lemak.

Untuk mengukur IMT seseorang dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Indeks massa tubuh (IMT)} = \frac{\text{berat badan}}{\text{tinggi badan}^2}$$

Tabel 1. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang	<18,5
Berat badan normal	18,5-22,9
Kelebihan berat badan	23-24,9
Obesitas	25-29,9

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Indeks Massa Tubuh

a. Usia

Indeks massa tubuh terpengaruh oleh usia, di mana individu cenderung berkurang aktivitas fisiknya sejalan dengan bertambahnya usia. Apabila seseorang tidak aktif berolahraga, mereka biasanya mengalami kenaikan berat badan, yang akan memengaruhi indeks massa tubuh mereka.

b. Pola Makan

Kebiasaan makan merujuk pada jenis, jumlah, serta kombinasi makanan yang dikonsumsi oleh individu, kelompok, atau masyarakat tertentu. Indeks massa tubuh (IMT) cenderung meningkat ketika seseorang mengonsumsi makanan cepat saji. Ini terjadi karena makanan cepat saji biasanya mengandung banyak lemak dan gula. Namun, makanan cepat saji bukanlah satu-satunya penyebab peningkatan IMT; ukuran porsi yang lebih besar dan frekuensi makan yang lebih tinggi juga berkontribusi. Orang yang banyak mengonsumsi lemak cenderung mengalami kenaikan berat badan lebih cepat dibandingkan mereka yang lebih banyak mengonsumsi karbohidrat, meskipun kedua jenis makanan tersebut memiliki jumlah kalori yang serupa.

c. Aktivitas Fisik

Ketika Anda bergerak, itu disebabkan oleh penggunaan energi untuk mengontraksikan otot-otot. Hal ini dikenal sebagai aktivitas fisik. Terdapat hubungan berlawanan antara olahraga dan IMT; tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi menghasilkan IMT yang lebih seimbang, sedangkan tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah mengakibatkan IMT yang lebih

rendah. IMT bisa meningkat seiring berkurangnya aktivitas fisik.

d. Jenis Kelamin

Latihan fisik merupakan kegiatan yang melibatkan pergerakan tubuh melalui berbagai kontraksi otot yang membutuhkan energi. Ada hubungan terbalik antara kurangnya aktivitas dan indeks massa tubuh (IMT). : IMT cenderung lebih ideal dengan meningkatnya tingkat aktivitas fisik, sedangkan IMT akan menurun saat aktivitas fisik berkurang (Putra¹, Murniati² and Yusradinafi³, 2023).

C. Pola makan

1. Defenisi pola makan

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh individu atau seseorang yang merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu, atau dapat diartikan sebagai perilaku paling penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi. Keadaan gizi merupakan hal yang disebabkan oleh adanya keseimbangan biasanya terjadi antara asupan makanan dengan kebutuhan gizi yang harus dipenuhi untuk metabolisme tubuh manusia, sumber energi, mempertahankan imunitas tubuh, memperbaiki sel-sel yang rusak, mengatur metabolisme tubuh, dan membuat tubuh semakin berkembang dengan baik (Leviana, s. dan Agustina, 2024).

2. Frekuensi makan

Frekuensi makan adalah jumlah makan sehari-hari atau beberapa kali makan dalam sehari meliputi makan pagi, makan siang, makan malam dan makan selingan. Secara alamiah makanan diolah dalam tubuh melalui alat-alat pencernaan mulai dari mulut sampai usus halus.. Menurut Departemen Kesehatan RI (2013) frekuensi makan dapat diartikan beberapa kali makan yang meliputi makan pagi, makan siang, makan malam, dan makan selingan. Frekuensi makan terjadi secara berkelanjutan dan berulang. Maka dapat disimpulkan frekuensi makan adalah kejadian yang terjadi secara berkelanjutan dan berulang dalam hal mengkonsumsi makanan, baik itu pada pagi hari, siang hari, sore hari maupun malam hari serta dalam bentuk makanan utama maupun makanan selingan. Makanan utama biasanya adalah makanan yang dikonsumsi pada waktu pagi, siang, dan malam.

Sedangkan makanan selingan adalah makanan yang dikonsumsi pada waktu diantara makan pagi dan makan siang serta makan siang dan makan malam. Pengukuran pola makan. Menurut terdapat metode yang dapat digunakan untuk menilai asupan makan, antara lain Food Recall 24 jam, penimbangan makanan (*food weighing*), *estimated food record*, *food frequency quistionnaire*, dan *dietary history*. Dari kelima metode tersebut, penelitian ini menggunakan metode *food recall* 24 jam dan frekuensi makanan (*food frequency*) (Aritonang Yunita Evawany and Nur Huzaila, 2022).

3. Keteraturan pola makan

Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi. Pada penyandang diabetes perlu mematuhi 3J : keteraturan Jadwal makan, Jenis, dan Jumlah makanan yang dikonsumsi. Adapun jenis makanan yang dianjurkan adalah:

- a. Sumber Karbohidrat: nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, sagu.
- b. Sumber Protein: daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, kacang-kacangan, tahu dan tempe
- c. Sumber Lemak: konsumsi makanan mengandung lemak dalam jumlah terbatas. Makanan yang diolah dengan cara dipanggang, dikukus, ditumis, direbus.
- d. Vitamin dan Mineral dipenuhi melalui konsumsi cukup banyak sayuran dan buah-buahan

Sementara jenis makanan yang tidak dianjurkan sebagai berikut:

- a. Bahan makanan yang mengandung kolestrol seperti jeroan, otak, dan daging berlemak. Makanan siap saji, goreng-gorengan Gula, madu, sirup, selai, jeli, dodol, kue-kue manis, buah yang diawetkan, minuman soda, alkohol, es krim. Sumber natrium seperti garam dapur, penyedap makanan.
- b. Bahan pengawet, ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan. Pengaturan jadwal makan bertujuan untuk menghindari kadar glukosa dan lemak darah yang tinggi. Makan dengan porsi kecil dalam waktu tertentu membantu memperbaiki kadar glukosa darah. Makan teratur yaitu makan pagi, makan siang, dan makan malam serta snack antar jam makan. Porsi yang besar akan mengakibatkan lebih banyak glukosa dalam tubuh sehingga tubuh tidak dapat memberikan cukup insulin yang efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah.

D. Hubungan Pola Makan dan Indeks Massa Tubuh terhadap Diabetes melitus

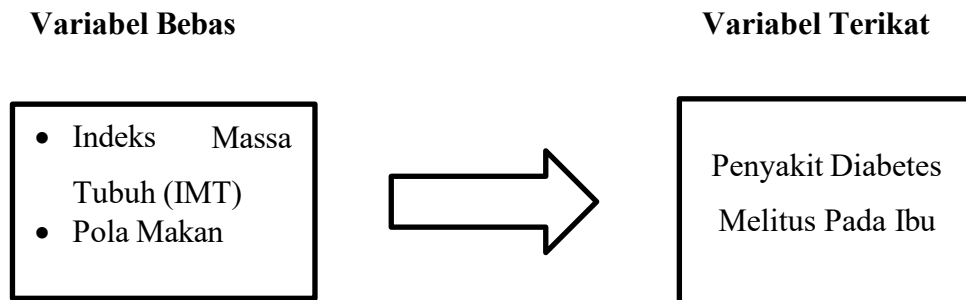
Pola makan berkaitan erat dengan asupan energi harian yang masuk ke dalam tubuh. Asupan energi yang melebihi kebutuhan tubuh, terutama dari makanan tinggi gula dan lemak, berpotensi menyebabkan penumpukan lemak tubuh yang tercermin dari peningkatan nilai IMT (Febrinasari *et al.*, 2020). IMT selanjutnya digunakan sebagai indikator status gizi untuk menggambarkan kondisi berat badan seseorang.

Status gizi yang ditandai dengan IMT berlebih atau obesitas memiliki keterkaitan dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Peningkatan jaringan lemak tubuh dapat memengaruhi sensitivitas insulin sehingga mengganggu pengaturan kadar glukosa darah (PERKENI, 2021). Dalam konteks ini, IMT diposisikan sebagai variabel yang berkaitan dengan risiko metabolik, bukan sebagai penentu tunggal terjadinya penyakit.

Dalam penelitian survei deskriptif, hubungan antara pola makan, IMT, dan Diabetes Mellitus tipe 2 dipahami sebagai keterkaitan antarvariabel berdasarkan gambaran distribusi data responden. Hubungan ini tidak dimaksudkan untuk menjelaskan sebab akibat, melainkan untuk memberikan deskripsi empiris mengenai karakteristik pola makan dan status gizi pada kelompok ibu dengan Diabetes Mellitus tipe 2.

E. Kerangka konsep

Adapun kerangka konsep penelitian yang berjudul hubungan pola makan dan indeks massa tubuh (IMT) terhadap penyakit diabetes mellitus adalah sebagai berikut:



Gambar 1. kerangka konsep

Keterangan:

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah: indeks massa tubuh (IMT) dan pola makan
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah penyakit diabetes mellitus pada ibu

F. Defenisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Terikat				
Penyakit diabetes melitus pada ibu	Status ibu yang telah didiagnosis menderita diabetes melitus berdasarkan data rekam medik.	Data rekam medik	1. DM tipe I 2. DM tipe II	Nominal
Variabel Bebas				
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Indeks massa tubuh ibu yang diperoleh dari perbandingan berat badan dan tinggi badan, kemudian dikategorikan berdasarkan nilai IMT.	Data rekam medik	1. Tidak obesitas: $IMT < 25 \text{ kg/m}^2$ 2. Obesitas: $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$	Nominal
Pola makan	Kebiasaan konsumsi makanan sehari-hari pada ibu yang berkaitan dengan risiko peningkatan kadar glukosa darah.	Kuesioner	1. Baik 2. Cukup 3. Kurang	Ordinal

G. Hipotesis

1. Ada hubungan yang signifikan antara pola makan dengan Tipe Diabetes melitus pada ibu di RS Ibunda
2. Ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan Tipe Diabetes melitus pada ibu di RS Ibunda