BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pola Konsumsi

2.1.1 Pengertian Pola Konsumsi

Pola konsumsi merupakan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Pendapat lain menyatakan pola konsumsi adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan yang dimakan tiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok. Pola konsumsi adalah berbagai macam informasi yang memberikan gambaran mengenai jenis, jumlah, dan frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi atau dimakan setiap hari oleh kelompok masyarakat tertentu. Pola konsumsi pangan adalah susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan rata-rata perorang perhari yang umum dikonsumsi atau dimakan penduduk dalam jangka waktu tertentu (Pusat Pengembangan Konsumsi Pangan (Mahmudah et al. 2019)

2.1.2 Faktor yang mempengaruhi pola konsumsi

a. Faktor tingkat pengetahuan

Tingkat pengetahuan memegang peranan penting dalam pola konsumsi masyarakat. Jika tingkat pengetahuan gizi seseorang tinggi, maka semakin tinggi pula peranan penanganan anak-anak dalam keluarga tentang pemilihan bahan makanan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

b. Faktor ketersedian pangan

Yang dimaksud dengan ketersediaan pangan adalah kondisi tersdianya pangan yang mencakup makanan dan minuman yang berasal dri tumbuhtumbuhan/ tanaman, ternak, ikan serta turunanya bagi penduduk di suatu wilayah tertentu. Bila produksi pertanian suatu wilayah rendah apat menyebabkan pendapatan seorang petani berkurang, kemiskinan dan kurangnya pangan yang tersedia untuk dimakan, ini dapat menyebabkan timbulnya kelaparan dan kurang gizi.

c. Faktor sosial ekonomi

Keadaan ekonomi dalam keluarga memegang perana paling penting dan sangat mempengaruhi pola konsumsi keluarga. Seperti contoh, keluarga dari golongan miskin, sebagian besar menggunakan pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan makanan sehingga dapat mempengaruhi status gizi dari masyarakat tersebut.

d. Faktor sosial budaya

Faktor budaya masyarakat di suatu wilayah peranan yang kuat berpengaruh terhadap sikap pemilihan bahan makanan yang akan dikonsumsi. Faktor sosial budaya ini berkembang di masyarakat sesuai dengan kondisi lingkungan, agama, adat, dan istiadat.

2.1.3 Metode pengukuran konsumsi makanan

1. Metode frekuensi makanan (food frequency)

Metode frekuensi makanan bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai frekuensi penggunaan beberapa bahan makanan

atau makanan olahan selama periode spesifik seperti hari, minggu, bulan, atau tahun. Dengan cara ini dapat mendapatkan pandangan tentang pola konsumsi makanan secara kualitatif, namun karena lamanya periode pengamatannya dan mampu membedakan individu berdasarkan urutan tingkat penggunaan nutrisi, maka metode ini paling umum digunakan. dimanfaatkan dalam studi epidemiologi gizi (Hastuti 2020)

2.2 Karbohidrat

2.2.1 Pengertian karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu makronutrien yang memiliki peran utama sebagai sumber energi bagi tubuh. Nutrisi ini dapat ditemukan dalam berbagai jenis makanan, seperti nasi,roti,kentang,buah,sayuran,dan produk olahan lainya. Saat dikonsumsi karbohidrat akan diubah menjadi glukosa (gula darah),yang kemudian digunakan oleh sel-sel tubuh sebagai sumber energi. Bagi penderita Diabetes Melitus (DM) ,pengelolaan asupan karbohidrat menjadi sangat penting. Hal ini disebabkan oleh gangguan yang terjadi pada produksi atau penggunaan insulin dalam tubuh mereka. Insulin adalah hormon yang berperan penting dalam membantu sel-sel tubuh menyerap glukosa dari darah (Zakiyah et al. 2023)

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang menyediakan 4 kalori (kiojoule) energy pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Sedangkan dalam tubuh, karohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolism lemak dan protein. Kebanyakan karbohidrat yang dikonsumsi adalah tepung atau amilum atau pati yang ada dalam gandum, jagung, beras, kentang, dan padi-padian lainnya. Karbohidrat juga menjadi komponen struktur penting pada makhluk hidup dalam bentuk serat (fiber), seperti seluloasa, pectin, serta lignin (Fitri and Fitriana 2020).

Asupan karbohidrat yang tinggi dari makanan utama dan selingan dapat meningkatkan kadar gula darah. Menurut penelitian rita kurniasari 2014, konsumsi karbohidrat yang berlebihan akan menyebabkan penimbuhan gula didalam tubuh sedangkan jaringan tubuh penderita DM tidak mampu menyimpan dan menggunakan gula. Keadaan tersebut mempengaruhi kadar gula dalam tubuh akan mengikuti jumlah karbohidrat yang masuk. Penderita DM dengan asupan karbohidrat berlebih akan berisiko 12 kali lebih besar tidak bisa mengendalikan kadar gula darah (Dewi NLPC, Sugiani PPS 2024).

Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro yang menjadi sumber energi. Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak terhadap simpanannya di dalam tubuh. Bentuk simpanan karbohidrat di dalam tubuh adalah glikogen. Fungsi glikogen sebagai bentuk simpanan karbohidrat hanya terbatas untuk keperluan otot dan tidak dapat dikembalikan dalam bentuk glukosa dalam darah. Asupan karbohidrat

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

yang melebihi kapasitas simpanan menyebabkan sel hati mengubahnya menjadi lemak (Rarastiti 2023)

2.2.2 Karakteristik Karbohidrat

Karbohidrat adalah salah satu sumber energi penting bagi aktifitas sel secara biologis, yang dihasilkan melalui proses glikolisis. Proses ini dimulai dengan perubahan molekul glukosa menjadi molekul piruvat. Selain itu, glukosa juga dapat disintesis dari prekursor non karbohidrat melalui reaksi yang dikenal sebagai glukoneogenesis (Djakani, Masinem, and Mewo 2019)

Karbohidrat dapat dibagi menjadi 2 yaitu Karbohidrat Sederhana dan Karbohidrat Komplek.

1. Karbohidrat Sederhana

a. Monosakarida. Ada tiga jenis monosakarida yang mempunyai arti gizi yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa. Glukosa, dinamakan juga sebagai gula anggur, terdapat luas di alam dalam jumlah sedikit yaitu dalam sayur, buah, sirup jagung, sari pohon dan bersamaan dengan fruktosa dalam madu. Glukosa memegang peranan sangat penting dalam ilmu gizi. Glukosa merupakan hasil akhir pencernaan pati, sukrosa, maltosa dan laktosa pada hewan dan manusia. Dalam proses metabolisme, glukosa merupakan bentuk karbohidrat yang beredar di dalam tubuh dan di dalam sel merupakan sumber energi. Fruktosa, dinamakan sebagai gula buah yang merupakan gula paling manis. Gula ini terutama terdapat dalam madu bersama glukosa dalam buah, nektar bunga

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dan juga di dalam sayur. Galaktosa, terdapat di dalam tubuh sebagai hasil pencernaan laktosa.

b. Disakarida. Ada tiga jenis yang mempunyai arti gizi yaitu sukrosa, maltosa dan laktosa. Sukrosa, dinamakan juga gula tebu atau gula bit. Gula pasir terdiri atas 99 % sukrosa dibuat dai kedua macam bahan makanan tersebut melalui proses penyulingan dan kristalisasi. Gula merah dibuat dari kelapa, tebu atau enau melalui proses penyulingan tidak sempurna. Sukrosa juga banyak terdapat di dalam buah, sayuran dan madu. Bila dihidrolisis atau dicernakan, sukrosa pecah menjadi satu unit glukosa dan fruktosa.Maltosa (gula malt) tidak terdapat bebas di alam. Maltosa terbentuk pada setiap pemecahan pati. Bila dicernakan atau dihidrolisis, maltosa pecah menjadi dua unit glukosa. Laktosa (gula susu) hanya terdapat dalam susu dan terdiri atas satu unit glukosa dan satu unit galaktosa. Banyak orang, terutama yang berkulit berwarna (termasuk orang Indonesia) tidak tahan tehadap susu sapi, karena kekurangan enzim laktase yang dibentuk di dalam dinding usu dan diperlukan untuk pemecahan laktosa menjadi glukosa dan galaktosa. Kekurangan laktase ini menyebabkan ketidaktahanan terhadap laktosa. Laktosa yang tidak dicerna tidak dapat diserap dan tetap tinggal dalam saluran pencernaan. Hal ini mempengaruhi jenis mikroorganisme yang tumbuh, yang menyebabkan gejala kembung, kejang perut dan

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

diare. Ketidaktahanan terhadap laktosa lebih banyak terjadi pada orangtua.

c. Oligosakarida. Oligosakarida terdiri atas polimer dua hingga sepuluh monosakarida. Sebetulnya disakarida termasuk dalam oligosakarida, tetapi karena peranannya dalam ilmu gizi sangat penting maka dibahas secara terpisah (Siregar NS 2014).

2. Karbohidrat Kompleks

a. Polisakarida. Jenis polisakarida yang penting dalam ilmu gizi adalah pati, dekstrin, glikogen dan polisakarida nonpati.Pati, merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pati terutama terdapat dalam padi-padian, biji-bijian dan umbi-umbian. Beras, jagung dagandum mengandung 70-80 % pati, kacang-kacang kering sepeti kacang kedelai, kacang merah dan kacang hijau mengandung 30-60% pati, sedangkan ubi, talas, kentang dan singkong mengandung 20-30% pati. Proses pemasakan pati disamping menyebabkan pembentukan gel juga akan melunakkan dan memcah sel, sehingga memudahkan pencernaannya. Dalam proses pencernaan semua bentuk pati dihidrolisis menjadi glukosa. Pada tahap petengahan akan dihasilkan dekstin dan maltosa. Dekstrin, merupakan produk antara pada pencernaan pati atau dibentuk melalui hidrolisis parsial pati. Glikogen, dinamakan juga pati hewan karena merupakan bentuk simpanan karbohidat di dalam tubuh manusia dan hewan, yang terutama

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

terdapat di dalam hati dan otot. Dua pertiga bagian dari glikogen disimpan di dalam otot dan selebihnya dalam hati. Glikogen dalam otot hanya dapat digunakan untuk keperluan energi di dalam otot tersebut, sedangkan glikogen dalam hati dapat digunakan sebagai sumber energi untuk keperluan semua sel tubuh.

b. Polisakarida nonpati/ Serat. Serat mendapat perhatian kaena peranannya dalam mencegah bebagai penyakit.

Karbohidrat adalah salah satu sumber energi penting bagi aktifitas sel secara biologis, yang dihasilkan melalui proses glikolisis. Proses ini dimulai dengan perubahan molekul glukosa menjadi molekul piruvat. Selain itu, glukosa juga dapat disintesis dari prekursor non karbohidrat melalui reaksi yang dikenal sebagai glukoneogenesis(Djakani, Masinem, and Mewo 2019)

2.2.3 Faktor Resiko Karbohidrat

Faktor risiko karbohidrat dalam perkembangan diabetes melitus (DM) tipe 2 berkaitan dengan pola konsumsi, jenis karbohidrat, dan efeknya terhadap regulasi kadar gula darah. Berikut adalah penjelasannya.

1. Jenis dan Pola Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat Sederhana: Karbohidrat sederhana (misalnya gula, minuman manis) menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah yang cepat karena dicerna lebih cepat. Peningkatan kadar gula darah secara terus-menerus dapat menyebabkan resistensi insulin.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Asupan Tinggi Karbohidrat Olahan:

   Produk seperti roti putih, nasi putih, dan makanan ringan olahan memiliki indeks glikemik tinggi yang meningkatkan risiko hiperglikemia dan gangguan metabolisme. Asupan berlebihan juga berkontribusi pada obesitas, yang merupakan faktor risiko utama DM tipe 2.

3. Indeks Glikemik (IG)

   Makanan dengan IG tinggi (misalnya kentang, roti putih) meningkatkan kadar glukosa darah secara cepat dibanding makanan dengan IG rendah (misalnya gandum utuh, kacang-kacangan). Konsumsi jangka panjang makanan dengan IG tinggi dapat meningkatkan risiko resistensi insulin.

4. Resistensi Insulin dan Karbohidrat

   Asupan karbohidrat berlebih meningkatkan glukosa darah dan memaksa pankreas untuk terus memproduksi insulin. Pada akhirnya, hal ini menyebabkan kelelahan sel beta pankreas dan resistensi insulin.

5. Obesitas Akibat Konsumsi Karbohidrat Berlebih

   Kalori berlebih dari karbohidrat sederhana dan olahan disimpan sebagai lemak tubuh. Obesitas, khususnya di area abdominal, berhubungan langsung dengan resistensi insulin dan risiko Diabetes Melitus tipe 2

6. Kurangnya Asupan Karbohidrat Kompleks

   Karbohidrat kompleks (biji-bijian utuh, sayuran) mengandung serat yang membantu mengatur penyerapan glukosa. Kurangnya konsumsi

karbohidrat kompleks dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme glukosa (Hastuti, Puri Subardjo, and Alfi rahmah 2020)

2.3 Serat

2.3.1 Pengertian Serat

Asupan serat memengaruhi kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 secara menguntungkan. Serat makanan, ketika dikonsumsi dapat memperlambat proses pengosongan lambung sehingga penyerapan gula darah oleh usus halus dapat terkontrol dengan baik. Konsumsi serat memberikan efek yang positif terhadap kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Serat makanan memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan glukosa oleh usus halus (Yekti and I.R 2020)

Serat adalah komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat diolah oleh mikroba di dalam saluran pencernaan. Selain menjadi tempat yang baik bagi pertumbuhan mikroflora usus, serat juga merupakan elemen penting yang perlu dipenui dalam jumlah yang cukup agar tubuh kita dapat berfungsi secara optimal (RI and Wirawanni 2019)

2.3.2 Karakteristik Serat

Buku karya Ir. W.P. Winarto dan Tim Lentera (2004) dengan judul "Memanfaatkan Tanaman Sayur untuk mengatasi Aneka Penyakit" menyatakan bahwa serat makanan juga diartikan sebagai sisa yang tertinggal di dalam kolon atau usus setelah makanan dicerna atau setelah protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral dari makanan yang

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

berasal dari tumbuhan diserap. Sisa tersebut disebabkan tubuh manusia tidak mempunyai enzim yang dapat mencerna serat tersebut Serat makanan terkandung dalam tanaman sayur dibagi menjadi 2 jenis yaitu serat yang tidak larut dalam air dan serat yang larut dalam air

1. Serat yang tidak larut dalam air, terdiri dari selulosa, hemilosa, dan lignin. Selulosa dan hemilosa merupakan komponen dinding sel tanaman dan terdapat pada bekatul gandum. Lignin banyak terdapat pada bagian kayu tanaman gandum, apel, dan kubis.
2. Serat larut dalam air, tediri dari pektin, gum, dan mucilage. Pektin banyak terdapat pada berbagai kulit tanaman sayur, seperti kulit bawang-bawangan. Gum banyak terdapat pada jenis tanaman kacang-kacangan, seperti kedelai dan buncis. Sementara mucilage atau serat yang terletak di dalam biji tanaman dengan struktur mirip hemilosa, secara umum terdapat dalam lapisan endosperm dari padi-padian, kacang-kacangan, dan biji-bijian

Serat larut adalah tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia tetapi larut dalam air panas. Sifat tidak dapat dicerna yang dimiliki serat makanan merangsang lambung bekerja lebih lama untuk melakukan proses penghancuran terhadap serat, tektur licin yang dimiliki serat juga semakin tambah menyulitkan lambung untuk penghancuran serat dalam waktu yang singkat. Keadaaan ini berdampak pada semakin lamanya keberadaan serat di lambung, sehingga pengosongan lambung juga akan lebih lama. Kondisi ini

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

diduga sebagai penyebab timbulnya perasaan kenyang yang terasa lebih lama.

Sedangkan untuk serat tak larut itu tidak dapat dicerna dan juga tidak dapat larut dalam air panas. Serat makanan tak larut ini lebih banyak berguna ketika makanan ada dalam usus besar. Kemampuan luar biasa yang dimiliki dalam menyerap dan mengikat cairan mendominasi serat tak larut untuk membentuk gumpalan-gumpalan. Serat tak larut memaksa sisa-sisa makanan, bersama membentuk gumpalan-gumpalan lebih besar dan lebih besar lagi, kemudian dengan cepat dikeluarkan melalui anus sebagai tinja, sehingga buang air besar (BAB) menjadi lancar.

Pendapat yang sama juga dikemukakan di dalam bukunya "Vegetarian : Pola Hidup Sehat Berpantang Daging" bahwa serat tak larut tersebut sebagian besar berfungsi di bagian hilir usus. Fungsinya antara lain mempercepat gerak peristaltik usus (gerak lapisan otot usus), memperbesar massa kotoran, dan memperlunak kotoran sehingga mudah dikeluarkan, karena itu, serat sering dikatakan sebagai memperlancar buang air besar. Sumber serat tak larut dapat diperoleh dari banyak sumber antara lain kelompok padi- padian seperti padi, sorgum, gandum (Siti, I Made, and Rina 2019)

2.3.3 Metabolisme Serat

Asupan serat memiliki dampak positif terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2. Serat makanan dapat memperlambat pengosongan lambung serta penyerapan gula oleh usus halus. Sebuah

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

studi yang dilakukan di texas menunujukan bahwa pola makan yang tinggi serta mampu menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes tipe 2. Di indonesia, disarankan agar pasien diabetes mengonsumsi serat sebanyak 25 gram per hari (Zakiyah et al. 2023)

2.3.4 Faktor Resiko Serat

Kurangnya asupan serat dapat berdampak pada kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Serat dapat membantu mengendalikan gula darah dan berat badan.

2.3.5 Manfaat Serat

Konsumsi serat yang tinggi selalu menjadi salah satu rekomendasi utama dalam pengelolaan diabestes. Serat memiliki peran penting dalam berbagai efek metabolik yang menarik dan tidak terkait dengan perubahan berat badan.

1. Serat dapat menghambat penyerapan glukosa
2. Serat dapat menurunkan risiko penyakit jantung
3. Serat dapat menurunkan risiko beberapa jenis kanker
4. Serat dapat menurunkan risiko komplikasi diabetes
5. Serat dapat meningkatkan kontrol glikemik, berat badan, kolestrol total, LDL dan CRP

2.4 Diabetes Melitus

1. Pengertian DM

Diabetes melitus adalah suatu gangguan metabolisme yang bersifat heterogen baik secara genetik maupun klinis,dengan gejala utama yang ditandai oleh hilangnya toleransi terhadap karbohidrat. Kondisi ini

merupakan kelainan metabolik yang ditandai oleh ketidak mampuan tubuh untuk mengoksidasi karbohidrat secara normal, di sebabkan oleh gangguan pada mekanisme kerja insulin (Sya'diyah et al. 2020).

Metabolisme Kelainan yang terkait dengan diabetes terutama mempengaruhi jaringan seperti jaringan adiposa, otot rangka, dan hati akibat resistensi insulin. Tingkat keparahan gejala dapat bervariasi tergantung pada durasi dan jenis diabetes. Individu dengan kadar gula darah tinggi, terutama yang dengan kekurangan insulin, seperti anak-anak, dapat mengalami gejala seperti peningkatan nafsu makan, polidipsia, disuria, penurunan berat badan, peningkatan nafsu makan, dan masalah penglihatan. Beberapa penderita diabetes mungkin tidak mengalami gejala apa pun, terutama pasien diabetes tipe 2 pada tahap awal. Tanpa perawatan yang tepat, diabetes yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti koma, kebingungan, dan dalam kasus yang jarang terjadi, kematian akibat ketoasidosis atau sindrom hiperosmolar nonketotik yang tidak diobati (Antar et al. 2023).

Diabetes melitus (DM) diartikan sebagai penyakit atau gangguan metabolisme tubuh yang kronis dan multietiologi yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah disertai dengan gangguan metabolisme lipid dan protein akibat dari tidak mampunya insulin dalam melakukan fungsinya (Fatmona, Permana, and Sakurawati 2023).

2. Etiologi Diabetes Melitus

Etiologi diabetes melitus terjadi karena gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Selain itu etiologi terjadi karena

peningkatan kebutuhan insulin, kelainan sel beta pankreas mulai dari hilangnya sel beta hingga tidak mampuan sel beta melepaskan insulin, faktor lingkungan yang mengubah fungsi sel beta yang dapat memicu infeksi, dan pola makan yang mencakup konsumsi sel beta berlebihan menjadi penyebabnya karbohidrat olahan dan gula, obesitas dan kehamilan, gangguan sistem kekebalan tubuh.

a. Pola Makan

Makan dalam porsi besar atau jumlah kalori yang berlebih dari yang dibutuhkan tubuh dapat menyebabkan diabetes. Asupan makanan yang berlebihan dan tidak seimbang dengan sekresi insulin yang cukup dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.

b. Obesitas

Orang dengan status gizi lebih akan cenderung untuk terkena penyakit diabetes. Obesitas adalah komponen utama dari sindrom metabolik dan secara signifikan terkait dengan resistensi insulin.

c. Faktor Genetik

Diabetes biasanya diturunkan dari orang tua ke anak. Jika kedua orang tua menderita diabetes, gen penyebab diabetes dibawa oleh anak.

d. Bahan kimia dan obat-obatan

Residu bahan kimia dan obat yang menumpuk dari waktu ke waktu dapat mengiritasi pankreas dan menyebabkan peradangan. Kemudian akan mengakibatkan penurunan fungsi pankreas, yang mencegah tubuh.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. Klasifikasi DM

a. Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes Mellitus (DM) tipe 1 atau yang dulu dikenal dengan nama Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM), terjadi karena kerusakan sel beta pankreas (reaksi autoimun). Sel beta pankreas merupakan satu-satunya sel tubuh yang menghasilkan insulin yang berfungsi untuk mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Bila kerusakan sel beta pankreas telah mencapai 80-90% maka gejala DM mulai muncul. kerusakan sel ini lebih cepat terjadi pada anak-anak daripada dewasa. Sebagian besar penderita DM tipe 1 sebagian besar oleh karena proses autoimun dan sebagian kecil non autoimun (Marzel 2020).

b. Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes Melitus tipe II terjadi karena akibat adanya resistensi insulin yang mana sel-sel dalam tubuh tidak mampu merespon sepenuhnya insulin atau disebabkan kenaikan gula darah karena penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjar pancreas (Candra Dinata et al. 2022).

c. Diabetes melitus gestasional (DMG)

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah gangguan toleransi glukosa yang pertama kali ditemukan pada wanita yang sedang hamil. DMG merupakan keadaan pada wanita yang sebelumnya belum pernah didiagnosis diabetes kemudian menunjukkan kadar glukosa tinggi selama kehamilan. Diabetes melitus gestasional berkaitan erat dengan komplikasi selama kehamilan seperti meningkatnya kebutuhan seksio

sesarea, meningkatnya risiko ketonemia, preeklampsia dan infeksi tractus urinaria,serta meningkatnya gangguan perinatal (makrosomia, hipoglikemia neonatus, dan icterus neonatorum) (Antar et al. 2023).

d. Patofisiologi

DM tipe 2 lebih umum terjadi dari pada DM tipe 1, berkisar antara 90-95% dari semua kasus DM. DM tipe 2 merupakan gangguan heterogen yang disebabkan oleh kombinasi genetik dan faktor lingkungan yang mempengaruhi fungsi sel β dan sensitivitas insulin pada jaringan target yang dapat menyebabkan resistensi insulin (Wau 2021).

Resistensi insulin adalah suatu kondisi di mana insulin dalam tubuh tidak cukup menggunakan tindakan yang proporsional untuk konsentrasi darah. Kerusakan aksi insulin pada organ target utama seperti hati dan otot adalah patofisiologi umum diabetes tipe 2 Resistensi insulin berkembang dan meluas sebelum onset penyakit. Penyelidikan ke dalam mekanisme molekuler aksi insulin telah menjelaskan bagaimana insulin resistensi terkait dengan faktor genetik dan lingkungan faktor (hiperglikemia, asam lemak bebas, mekanisme inflamasi, dll). Faktor genetik, tidak hanya reseptor insulin dan substrat reseptor insulin (IRS) -1 polimorfisme gen yang secara langsung mempengaruhi sinyal insulin tetapi juga polimorfisme gen seperti gen reseptor adrenergik β3 dan uncoupling protein (UCP) gen, terkait dengan visceral obesitas dan meningkatkan resistensi insulin. 20 Glucolipotoxicity dan mediator inflamasi juga

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

penting sebagai mekanisme untuk gangguan insulin sekresi insulin dan kerusakan sinyal (Wau 2021).

Kerusakan sel β pankreas terjadi melalui 5 tahap (Widyanto, 2013), yaitu:

1. Tahap pertama yaitu homeostasis glukosa normal tetapi individu memiliki resiko DM tipe 2. Pada tahap ini toleransi glukosa normal dan kerusakan sel β belum nampak.
2. Tahap kedua yaitu terjadi penurunan sensitivitas insulin dan dikompensasi dengan peningkatan sekresi insulin oleh sel β pankreas, sehingga toleransi glukosa masih normal. Meskipun terjadi peningkatan sekresi insulin, tetapi terjadi penurunan fungsi sel β pankreas.
3. Tahap ketiga yaitu disfungsi sel β ankreas sudah mulai tampak, toleransi glukosa posprandial sudah menunnjukan abnormal. Akan tetapi sel β pankreas masih berusha untuk menjaga konsentrasi glukosa puasa normal.
4. Tahap keempat yaitu kerusakan sel β pankreas semakin parah yang disebabkan oleh toksisitas glukosa akibat hiperglikemi posprandial, berkurangnya sensitivitas insulin juga terjadi. Konsentrasi glukosa puasa meningkat karena peningkatan produksi glukosa endogen basal.
5. Tahap kelima yaitu kerusakan sel β pankreas semakin parah, baik glukosa puasa maupun posprandial mencapai level diagnostik diabetes (Wau 2021).

e. Gejala

Beberapa keluhan dan gejala yang perlu mendapat perhatian ialah :

a. Penurunan berat badan

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam waktu relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini disebabkan glukasa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

b. Banyak kencing

Poliuri terjadi karena penderita diabetes mellitus mengalami penumpukan cairan dalam tubuh akibat gangguan osmolaritas darah. Cairan ini dibuang melalui kencing. Akibat banyaknya cairan yang keluar dari dalam tubuh, penderita diabetes mellitus akan mudah merasa kehausan sehingga mereka akan sering minum.

c. Banyak makan

Polifagi atau banyak makan terjadi akibat menurunnya kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah, sering terjadi, walau kadar gula darah normal 22 tubuh merespon lain sehingga tubuh dipaksa makan untuk mencukupi kadar gula darah yang bisa direspon insulin. Apabila terlambat makan, tubuh akan memecah cadangan energi lain seperti lemak, sehingga badan akan bertambah kurus. Sejumlah besar kalori yang terserap akan hilang kedalam air

kemih sehingga penderita mengalami penurunan berat badan. Untuk mengkompensasi hal ini, penderita akan merasakan lapar yang luar biasa sehingga banyak makan (Wau 2021).

f. Diagnosis

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glucometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glucosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

a. Keluhan klasik DM: polyuria, polidipsia, polifagi dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritas vulva pada Wanita (Soelistijo 2021)

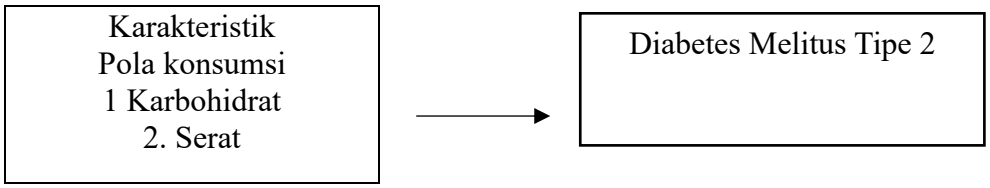
Tabel 2. 1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes.

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 6,5	≥126	≥200
Pre- Diabetes	5,7 – 6,4	100-125	140-199
Normal	< 5,7	70-99	70-139

Sumber: (Soelistijo 2021)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Kerangka Teori



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi deskriptif untuk mendeskripsikan dan menjelaskan hasil yang didapat secara langsung dengan jelas dan rinci. Pada penelitian ini akan mengamati tentang gambaran pola konsumsi karbohidrat dan serat pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas sawah lebar.

3.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian yang berjudul gambaran pola konsumsi karbohidrat dan serat pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota bengkulu tahun 2025. Dalam penelitian ada variabel independen.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

3.3 Variabel Penelitian

Variable penelitian yang digunakan adalah pola karbohidrat dan serat pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Sawah Lebar Tahun 2025. Selain itu karakteristik data responden yang dikumpulkan yaitu usia, jenis kelamin, dan pekerjaan penderita diabetes melitus tipe 2.

3.4 Tempat dan Waktu Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah kerja puskesmas Sawah Lebar Kota bengkulu tahun 2025. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni.