

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Prediabetes dan Diabetes Mellitus pada Remaja**

Prediabetes adalah kondisi dimana kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal, tetapi belum memenuhi kriteria diabetes. Prediabetes merupakan bagian dari penyakit metabolik yang terjadi karena kelainan sekresi insulin namun prediabetes tidak memiliki gejala sehingga perlu adanya deteksi sejak dini sebelum menjadi diabetes mellitus (Decroli, 2022) .

Prediabetes berisiko tinggi untuk berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2. Prediabetes erat kaitannya dengan penyakit kardiovaskular, penyakit serebrovaskular, neuropati, nefropati, retinopati, penyakit arteri perifer, infeksi dan defisiensi hormon testosteron. Nampaknya prediabetes dapat menjadi pembunuh yang tersembunyi. Masalah kesehatan terkait prediabetes didasari oleh karena terdapat gangguan sistem imun dan gangguan sistem hemostasis pada penderita prediabetes itu sendiri (Decroli, 2022). Pada saat ini, prediabetes belum dikelompokkan dalam suatu penyakit dan belum menjadi fokus perhatian dalam pelayanan kesehatan, dan belum merupakan suatu penyakit yang menjadi perhatian di tengah masyarakat, padahal dampak yang ditimbulkan oleh prediabetes sangat luar biasa. Dampak prediabetes sebetulnya dapat dikurangi dengan melakukan intervensi gaya hidup sedini mungkin (Decroli, 2022) .

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang disebabkan karena gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Wau, 2021). Insulin merupakan hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah. Menurut Wau, 2021 diabetes mellitus memiliki tanda dan gejala seperti penurunan berat badan, sering kencing (poliuria), sering haus (polidipsi), cepat lapar (polifagia). Selain tanda dan gejala tersebut terdapat gejala tambahan seperti kesemutan, gatal di area kewanitaan, cepat lelah, bisul yang hilang timbul, penglihatan kabur, keputihan pada wanita, luka sulit sembuh, mudah mengantuk, dan impotensi pada pria.

Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi empat jenis berdasarkan penyebabnya yaitu:

**Tabel 1.** Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoimun</li> <li>- Idiopatik</li> </ul>
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Diabetes Mellitus Gestational	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity - onset diabetes of the young</i> [MODY])</li> <li>- Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis)</li> <li>- Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)</li> </ul>

Sumber: PERKENI 2021

Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu usia, asupan makanan, aktivitas fisik dan obat-obatan. Usia merupakan salah satu faktor yang sangat erat pengaruhnya terhadap prevalensi Diabetes Melitus maupun gangguan toleransi glukosa terutama pada usia remaja (Purwaningsih, 2024). Remaja merupakan kelompok umur yang rentan terkena penyakit serius. Namun usia remaja mudah terpengaruh terhadap perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan yang cenderung kurang sehat akibat adanya pengaruh lingkungan. Banyaknya konsumsi makanan serta minuman manis instan dan makanan siap saji sering kali menjadi kebiasaan yang berpotensi menyebabkan kegemukan dan berbagai penyakit, termasuk risiko meningkatnya kadar glukosa darah pada remaja (Kunyah et al., 2023; Mahmud et al., 2019),

## **B. Etiologi Prediabetes pada Remaja**

### **1. Gaya Hidup Remaja**

Gaya hidup seseorang dapat dilihat dari perilaku konsumsi saat mendapatkan dan memanfaatkan barang dan jasa. Gaya hidup menunjukkan ketertarikan dan selera seseorang pada hal-hal tertentu. Gaya hidup yang praktis khusus di perkotaan memungkinkan masyarakat untuk mendapatkan makanan secara cepat dan praktis. Hal ini dapat mempengaruhi pola konsumsi seseorang menjadi tidak seimbang karena kebanyakan masyarakat penduduk kota maupun remaja saat ini menginginkan hal secara instan (cepat, murah, praktis) tanpa mempertimbangkan prinsip menu seimbang yang bergizi.

Remaja pada umumnya lebih tertarik mengkonsumsi makanan dari luar rumah seperti di kantin sekolah dan pedagang kaki lima. Makanan/jajanan yang tersedia di pedagang kaki lima dan kantin sekolah tersebut umumnya mengandung lemak yang tinggi serta rendah akan serat, vitamin dan mineral. Perkembangan teknologi juga menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik remaja tersebut. Pola hidup remaja kini cenderung kurang teratur dapat berisiko menyebabkan diabetes di kemudian hari, sebanyak 87% remaja gemar mengkonsumsi *fast food* (Pramono and Sulchan, 2014).

### **2. Kebiasaan Makan**

Kebiasaan makan adalah perilaku seseorang yang dapat mempengaruhi keadaan gizi tubuhnya. Hal ini dikarenakan jumlah dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat mempengaruhi asupan gizi sehingga akan memberikan pengaruh pada kesehatan individu dan masyarakat. Jika seseorang memiliki status gizi baik maka berat badannya cenderung normal atau sehat sehingga tubuh tidak mudah terkena penyakit infeksi, produktivitas kerja meningkat serta terlindung dari penyakit kronis dan kematian dini. Keadaan gizi yang baik juga dapat menyebabkan kesehatan individu dan masyarakat meningkat (Permenkes, 2014). Kebiasaan makan seseorang dapat diukur menggunakan beberapa metode seperti FFQ dan SQ-FFQ.

### **1) Metode *Food Frequency***

Metode frekuensi makanan (*food frequency*) adalah salah satu metode dalam pengukuran kebiasaan makan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan, atau tahun. Kuesioner frekuensi makanan memuat tentang daftar makanan dan frekuensi penggunaan makanan pada periode tertentu. Bahan makanan atau makanan jadi yang masuk ke daftar kuesioner merupakan makanan yang sering dikonsumsi responden (Supariasa, 2001). Pemilihan urutan waktu konsumsi dalam FFQ biasanya dikategorikan menjadi sering, kadang-kadang dan tidak pernah atau digambarkan dalam hitungan hari yang lebih spesifik dalam rentan waktu mingguan atau bulanan (Gibson, 2005).

FFQ memiliki beberapa kelebihan, yaitu sederhana, dapat diisi sendiri oleh responden, tidak memerlukan latihan khusus, menjadi alat bantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dengan kebiasaan makan dan mampu mendeteksi kebiasaan makan dalam jangka panjang dan dalam waktu yang relatif singkat (Supariasa, 2012).

### **2) Metode *Semi-Quantitative Food Frequency***

Metode *Semi-Quantitative Food Frequency* (SQ-FFQ) merupakan metode pengukuran makanan gabungan metode kualitatif dan kuantitatif. Perbedaannya dengan metode sebelumnya yaitu metode *food frequency* adalah metode sebelumnya dilakukan setelah wawancara menanyakan tingkat keseringan penggunaan bahan makanan dari responden, dilanjutkan dengan menanyakan ukuran rumah tangga (URT) pada responden dan diterjemahkan ke dalam ukuran berat dalam satuan gram dari tiap bahan makanan. Dengan demikian, maka akan didapatkan data mengenai tingkat keseringan penggunaan bahan makanan serta jumlah atau berat bahan makanan sehingga bisa dihitung jumlah rata-rata asupan makanan responden per hari (Arajs, 2016).

### 3. Penyakit Penyerta

Faktor risiko penyakit penyerta prediabetes sama dengan faktor risiko yang mempengaruhi diabetes mellitus (ADA, 2015). Terdapat beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian prediabetes, antara lain: hipertensi, kolesterol, dislipidemia, riwayat diabetes gestasional dan melahirkan anak >4kg. Selain itu terdapat faktor yang lebih dominan yang dialami oleh remaja, yaitu:

#### 1) Jenis Kelamin

Jenis kelamin termasuk salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap resistensi insulin. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan terdapat keterkaitan antara jenis kelamin dengan kejadian prediabetes yang disebabkan karena perbedaan fisiologis pada laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian Aeschbacher et al. (2014) menyatakan adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan prediabetes. Berdasarkan data Riskesdas (2018) menunjukkan bahwa perempuan memiliki prevalensi penderita diabetes mellitus lebih besar (2,4%) dibandingkan laki-laki. Selain itu, prevalensi prediabetes TGT juga lebih besar dialami oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 34,7%.

#### 2) Usia

Bertambahnya usia pada seseorang dapat meningkatkan resiko terjadinya prediabetes dan mengalami diabetes mellitus. Hal ini kemungkinan seiring bertambahnya usia menjadi cenderung kurang berolahraga, kehilangan massa ototnya, selalu bertambah berat badan, dan disertai beberapa faktor risiko lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Astuti (2019) pada penduduk berusia 18-59 tahun, diketahui usia memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian prediabetes, dimana seseorang yang berusia >45 tahun lebih berisiko terkena prediabetes. Menurut Canadian diabetes Association, kelompok usia yang berkaitan dengan prediabetes dapat dikategorikan menjadi 15-39 tahun dan  $\geq 40$  tahun (CDA, 2018). Namun, dalam dekade terakhir ini, orang tua bukanlah satu-satunya yang berisiko prediabetes dan diabetes mellitus. Kondisi ini juga

mengalami peningkatan di kelompok usia yang lebih muda (Setiawan, 2011).

### 3) Obesitas

Obesitas atau kelebihan berat badan dapat terjadi akibat penimbunan jaringan adiposa (lemak) hasil dari ketidakseimbangan antara jumlah energi yang dimasukkan ke dalam tubuh dengan energi yang dikeluarkan (Brown dalam Agustin, 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramadhani dan Adnan (2017) diketahui faktor obesitas umum dan obesitas abdominal menunjukkan hubungan terhadap risiko peningkatan prediabetes yang tinggi. Menurut penelitian Rosha dkk. (2019), seseorang yang memiliki obesitas berisiko 1,24 kali untuk mengalami prediabetes. Beberapa studi jangka panjang juga menunjukkan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor terkuat untuk menyebabkan diabetes mellitus (Setiawan, 2011).

### 4) Pola Makan

Pola makan secara teratur akan mengkondisikan proses pengeluaran insulin yang konsisten sehingga kemampuan pankreas untuk menghasilkan insulin dapat optimal. Kurangnya konsumsi sayur dan buah yang kaya serat dan antioksidan serta seringnya mengkonsumsi makanan yang berlemak diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes maupun prediabetes (Zhang et al., 2015). Berdasarkan penelitian Abdulai et al. (2019) diperoleh hasil bahwa konsumsi sayur dan buah berhubungan signifikan dengan prediabetes dan diabetes, dimana seseorang yang rutin mengkonsumsi sayur dan buah dapat tercegah dari kondisi tersebut.

### 5) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan perhitungan nilai MET per minggu, yaitu kategori berat apabila aktivitas fisik yang dilakukan selama  $\geq 3$  hari per minggu dan MET per minggu  $\geq 1500$ ; kategori sedang apabila aktivitas fisik yang dilakukan selama  $\geq 5$  hari dalam seminggu dengan rata-rata lama aktivitas fisiknya  $\geq 150$  menit dalam seminggu ( $\geq 30$  menit per hari); dan kategori kurang apabila seseorang melakukan aktivitas fisik

dibawah waktu kategori sedang ataupun berat. Aktivitas fisik secara teratur diketahui dapat mengurangi resistensi insulin sehingga insulin dapat digunakan secara maksimal oleh sel-sel tubuh. Berdasarkan penelitian Aeschbacher et al. (2014) memperoleh hasil bahwa aktivitas fisik berhubungan yang signifikan dengan kejadian prediabetes ( $< 0,05$ ).

#### 6) Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga dapat menjadi salah satu faktor terjadinya seseorang mengalami peningkatan kadar glukosa darah hingga diabetes. Berdasarkan penelitian Wagner et al. (2013) menunjukkan bahwa riwayat keluarga diabetes mellitu memiliki hubungan yang signifikan dengan prediabetes dan berisiko sebesar 1,4 kali dibandingkan seseorang yang tidak memiliki riwayat keluarga diabetes mellitus. Besarnya pengaruh riwayat keluarga kemungkinan karena adanya defek genetik pada sel beta pankreas. Selain itu, kemungkinan dapat disebabkan karena kelainan genetik pada insulin reseptor (ADA, 2010).

#### 7) Depresi

Kondisi depresi dapat menimbulkan rasa pesimisme dan menurunkan efikasi diri sehingga mengakibatkan penurunan kepatuhan serta perawatan diri. Kondisi depresi pada penderita diabetes dapat menurunkan kerja fungsional, kontrol glikemik, dan komplikasi yang lebih parah (Zuberi, Syed and Bhatti, 2011). Hasil penelitian Setyani (2012) terhadap penderita diabetes diketahui adanya hubungan signifikan antara depresi dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, penelitian Krysiak et al. (2018) mengemukakan gejala depresi berhubungan dengan kejadian prediabetes baik TGT, GDPT, maupun keduanya

#### 8) Perilaku Merokok

Perilaku merokok diketahui dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh. Kandungan nikotin pada rokok menyebabkan gangguan kerja insulin dan terjadinya resistensi insulin. Selain itu, perilaku merokok kerap dihubungkan dengan peningkatan akumulasi lemak dalam tubuh atau obesitas. Hal tersebut yang menjadikan seorang

perokok lebih rentan terkena prediabetes (Pranata dan Khasanah, 2017). Berdasarkan penelitian Sukenty dkk. (2018) menemukan bahwa perilaku merokok berhubungan dengan kejadian prediabetes dan berisiko 2,493 kali lebih besar mengalami prediabetes

### **C. Penatalaksanaan Prediabetes Mellitus pada Remaja**

#### **1. Edukasi pada Remaja**

Edukasi atau disebut juga dengan pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoadmojo, 2010).

Edukasi merupakan proses belajar dari tidak tahu tentang nilai kesehatan menjadi tahu, Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sudah semestinya usaha dalam menumbuh kembangkan pendidikan secara sistematis dan berkualitas perlu terus diupayakan, sehingga tujuan dari proses pendidikan dapat dicapai secara optimal.

Macam-macam edukasi dengan berbagai macam media seperti booklet, leaflet, flyer, flipchart, poster. Booklet adalah media untuk menyampaikan pesan kesehatan dalam bentuk buku baik berupa tulisan maupun gambar. Leaflet adalah media penyampaian informasi yang berbentuk selembur kertas yang dilipat, sedangkan flyer adalah selebaran yang tidak memiliki lipatan Flip chart adalah media yang berbentuk buku namun memiliki lembar balik. Poster adalah media cetak yang berisi pesan atau informasi kesehatan yang umumnya ditempel di tembok, tempat umum atau kendaraan umum, Sedangkan foto merupakan media yang berbentuk dua dimensi (Notoatmodjo, 2005).

#### **2. Terapi Nutrisi Medis**

Terapi nutrisi merupakan bagian dari pelayanan medis dengan prinsip nutrisi untuk merawat, mencegah, dan mengatasi masalah penyakit. Menurut The National Academy of Medicine mendefinisikan terapi yaitu pengobatan penyakit atau kondisi melalui modifikasi asupan nutrisi melalui makanan. The Dietary Guidelines for Americans (DGA) 2015-2020 memberikan dasar untuk makan sehat bagi semua orang



dan merekomendasikan agar orang mengonsumsi pola makan sehat yang memperhitungkan semua makanan dan minuman dalam tingkat kalori yang sesuai (Decroli, 2022) .

Tujuan terapi nutrisi medis adalah mempromosikan dan mendukung pola makan yang sehat, dengan menekankan pada berbagai makanan padat nutrisi, makanan dalam ukuran porsi yang sesuai, untuk meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dan khususnya untuk menurunkan A1C, tekanan darah, dan kadar kolesterol, mencapai dan mempertahankan target berat badan, dan menunda atau mencegah komplikasi diabetes (Decroli, 2022).

### **3. Latihan Jasmani**

Menurut WHO (2016) menjelaskan bahwa latihan jasmani adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi yaitu termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian, dan kegiatan yang terlibat dalam kegiatan rekreasi. Aktivitas yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang yaitu 50-70% denyut jantung maksimal seperti jalan cepat bersepeda santai, jogging, dan berenang (PERKENI, 2019). Aktivitas yang dilakukan secara teratur selama 3-5 kali per minggu dengan durasi sekitar 30-45 menit.

### **4. Terapi Farmakologi**

Terapi farmakologis diberikan secara bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat) terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Berdasarkan cara kerjanya, obat antidiabetes dibagi menjadi 5 golongan:

- 1) Pemicu sekresi insulin (sulfonilurea dan glinid)
- 2) Peningkatan sensitivitas terhadap insulin (metformin dan tiazolidindion)
- 3) Penghambat glukoneogenesis (metformin)
- 4) Penghambat absorpsi glukosa
- 5) Penghambat glukosidase alfa DPP-4 inhibitor

## 5. Pemantauan Glukosa Darah

Menurut Soewondo (2009), pemantauan status metabolik pada pasien Diabetes mellitus merupakan hal yang penting dan menjadi bagian dari pengendalian Diabetes mellitus. Pemeriksaan kadar glukosa bisa dilakukan melalui pemeriksaan di laboratorium maupun pemeriksaan mandiri, karena dengan hal ini dapat menurunkan potensi terjadinya komplikasi.

Kadar glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka (Tandra,2014). Jumlah glukosa yang beredar dalam darah disebut kadar glukosa darah yang kadarnya dipengaruhi oleh berbagai enzim dan hormon terutama hormon insulin. Faktor yang mempengaruhi dikeluarkan insulin adalah makanan yang berupa glukosa, manosa dan stimulasi vegal (Tandra, 2014). Kadar gula darah erat kaitannya dengan penyakit Diabetes Melitus. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis penyakit Diabetes Mellitus. Berdasarkan PERKENI tahun 2021 terdapat beberapa macam pemeriksaan kadar glukosa darah untuk diagnosis Diabetes Mellitus, yaitu:

**Tabel 2.** Klasifikasi Kadar Glukosa Darah

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

Sumber: PERKENI, 2021

Pemeriksaan HbA1c (Hemoglobin Glikosilat) merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin secara non-enzimatik melalui proses glikasi post translasi. HbA1c digunakan sebagai patokan untuk pengendalian penyakit diabetes melitus karena HbA1c dapat

menggambarkan kadar glukosa darah dalam rentang 1-3 bulan. Usia sel darah merah yang terikat oleh molekul glukosa pada HbA1c adalah 120 hari (Ramadhan dan Marissa, 2015).

Pemeriksaan darah puasa dilakukan saat pasien dalam kondisi puasa tidak ada asupan kalori minimal 8 jam dan juga diminta untuk tidak minum air putih. Selain itu, juga terdapat pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral) menurut WHO, 1994 dalam PERKENI 2021 pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO dilakukan dengan cara responden melaksanakan puasa minimal 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan dan diperbolehkan minum air putih tanpa glukosa. Setelah itu dilakukan pengambilan kadar glukosa dan diberikan larutan air glukosa yang diminum dalam 5 menit, setelah 2 jam minum larutan glukosa dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam.

Sedangkan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dapat dilakukan setiap saat tanpa memperhatikan waktu terakhir makan pasien dengan kategori kadar glukosa darah sewaktu sebagai berikut:

**Tabel 3.** Klasifikasi Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Kategori	Glukosa Darah Sewaktu
Diabetes	$\geq 200$ mg/dl
Pre-diabetes	140 – 199 mg/dl
Normal	80 - 139 mg/dl

Sumber: PERKENI, 2011

#### **D. Fast Food**

##### **1. Definisi Makanan Cepat Saji (*Fast Food*)**

Makanan cepat saji merupakan makanan yang dihidangkan secara praktis dengan pengolahan yang sederhana yang mengandung tinggi kalori, lemak, karbohidrat, kolesterol serta natrium, namun rendah serat (Rafiony, 2015). Makanan cepat saji merupakan makanan yang digemari oleh semua masyarakat khususnya para remaja.

Makanan cepat saji menjadi semakin populer di seluruh dunia beberapa dekade terakhir. Gaya hidup yang semakin meningkat dapat mempengaruhi pola konsumsi makanan seseorang khususnya bagi remaja dan golongan menengah ke atas termasuk mahasiswa (Jaworowska et al., 2013). Keberadaan restoran *fast food* yang semakin meningkat di kota-kota besar di Indonesia, bahkan di kota-kota kecil pun sudah banyak tersedia *fast food* yang dapat mempengaruhi pola konsumsi remaja yang menawarkan berbagai jenis *fast food* baik dari makanan tradisional maupun makanan barat dengan harga yang terjangkau, penyajian yang cepat dan jenis makanan yang memenuhi selera konsumen (Widya & Dian, 2014).

*Fast food* dapat memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan apabila dijadikan pola makan setiap hari yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan zat gizi dalam tubuh karena lebih banyak mengandung kalori, lemak, gula dan natrium yang tinggi serta rendah serat, vitamin A, Vitamin C, Kalsium dan folat. Namun, konsumsi *fast food* tidak akan memberikan dampak yang buruk jika disertai dengan menu yang seimbang dan frekuensi konsumsi yang rendah (Hoffman et al., 2000).

Secara umum makanan cepat saji dibedakan menjadi 2 yaitu: *fast food* modern dan *fast food* tradisional. Sedangkan menurut Kaushik (2011) dalam Jurnal Indian Pediatric yang telah dimodifikasi Suswanti terdapat beberapa definisi yang dikaitkan dengan makanan cepat saji, antara lain:

**Tabel 4.** Beberapa Definisi Makanan Cepat Saji

Jenis	Definisi	Jenis Makanan
<i>Fast Food Modern</i>	Makanan cepat saji yang dijual di restoran atau toko yang dengan cepat disiapkan dan cepat disajikan	Hamburger, Pizza, Ayam Goreng KFC
<i>Fast Food Tradisional</i>	Makanan yang disajikan di warung atau rumah makan padang dengan cepat melalui proses pemasakan	Gado gado, soto madura, pecel

Jenis	Definisi	Jenis Makanan
<i>Junk Food</i>	Makanan dengan kandungan kalori tinggi, kandungan gula/ lemak / garam tinggi dan nilai gizi yang rendah dalam hal protein, serat, vitamin dan kandungan mineral.	Chips/keripik, coklat, es krim, cookies makanan ringan dll.
<i>Instant Food</i>	Makanan yang mengalami pengolahan khusus yang siap untuk disajikan dalam sekali makan atau terdispersi dalam cairan dengan waktu memasak yang singkat	Mie instan, corn flakes, bubuk sup, bubur instan, spageti.
<i>Street Food</i>	Makanan siap saji yang dijual oleh penjaja di jalan-jalan atau vendor/tempat umum.	Siomay, batagor, cilok, otak-otak, cakwe, bakso dll.

Sumber: Kaushik (2011) dalam Jurnal Indian Pediatric yang telah dimodifikasi Suswanti.

Jenis makanan cepat saji yang termasuk dalam kategori gizi rendah memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Sinaga, 2016):

- a. Makanan yang banyak mengandung sodium, saturated fat, dan juga kolesterol seperti burger.
- b. Makanan *fast food* yang diolah dengan menambahkan bahan kimia dan pengawet, memiliki kadar garam tinggi dan MSG serta pemanis buatan seperti camilan maupun makanan kalengan
- c. Makanan cepat saji yang mengandung lemak tinggi, seperti: Hamburger, Pizza, Ayam Goreng KFC, Cemilan-cemilan seperti french fries, potato fries, biskuit, coklat, cookies dll

## 2. Kandungan Gizi *Fast Food*

*Fast food* merupakan makanan cepat saji yang pada umumnya mengandung tinggi kalori, lemak, gula, dan natrium tetapi rendah serat, vitamin A, vitamin C, kalsium dan folat. Jenis *fast food* dan kandungan nilai zat gizi terdapat pada lampiran 4.

### a. Tinggi Kalori

Satu porsi *Fast food* mengandung 400-600 kalori bahkan sampai 1500 kalori yang dapat memenuhi setengah kebutuhan kalori dalam sehari dalam (Bonita, 2016).

b. Tinggi Lemak

*Fried chicken* merupakan salah satu jenis *fast food* yang mengandung tinggi lemak dengan total kalori 40-60% karena umumnya *Fried chicken* digoreng dengan kulit yang mengandung kolesterol cukup tinggi. Walaupun lemak dan kolesterol dibutuhkan oleh tubuh, tetapi jika dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah (Bonita, 2016).

c. Tinggi Gula

*Fast food* banyak mengandung gula, salah satunya yaitu gula buatan yang dapat memberikan dampak buruk untuk kesehatan. Gula buatan dapat menyebabkan penyakit diabetes, obesitas dan dapat merusak gigi. Contoh *fast food* yang banyak mengandung gula yaitu cookies, minuman bersoda, dan cake yang sangat sedikit mengandung vitamin dan mineral (Grundy, 2004 dalam Bonita, 2016).

d. Tinggi Natrium

Beberapa *fast food* memiliki kandungan natrium yang tinggi. Asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan sekresi hormon natriuretik dimana hormon tersebut dapat menghambat aktivitas sel pompa natrium dan mempunyai efek penekanan pada sistem pengeluaran natrium sehingga meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang mengakibatkan kenaikan tekanan darah (Grundy et al., 2004).

e. Rendah Serat

Sebagian besar *fast food* mengandung rendah serat. Terdapat beberapa jenis *fast food* yang menggunakan sayuran. Namun tidak dapat memenuhi kebutuhan serat dalam sehari karena serat yang dianjurkan per hari yaitu 25-30 gram (Bonita, 2016). Sedangkan 1 porsi *french fries* mengandung 3,2 gram serat, dan *fried chicken* mengandung kurang dari 0,9 gram serat. Mengonsumsi makanan rendah serat dapat mengakibatkan asam empedu lebih sedikit diekskresi feses, sehingga banyak kolesterol yang diabsorpsi dari hasil sisa empedu (Soerjodibroto, 2004).

## **E. Soft Drink**

### **1. Definisi Soft Drink**

*Soft drink* (soda, coke, tonikum, sparkling water, carbonated beverages) adalah istilah yang digunakan untuk minuman yang mengandung air, pemanis dan perasa buatan. Softdrink juga bisa mengandung kafein, pengawet, pewarna dan bahan-bahan lain (Bahrain, 2014). Menurut Ratnayake, 2012 *soft drink* merupakan minuman yang mengandung gula tinggi serta memiliki perisa berbagai rasa, termasuk rasa buah. *Soft drink* juga dapat didefinisikan sebagai minuman karbonasi air suling, air mineral, jus dan sari buah serta minuman energi. Menurut Vijayakumar, 2005 didalam satu kaleng *soft drink*, terkandung setidaknya 9 hingga 10 sendok teh gula untuk satu kali minum. Diibaratkan bahwa dalam satu hari, manusia hanya membutuhkan 3 hingga 4 sendok teh gula untuk satu kali konsumsi. Sedangkan menurut The Department of Health, 2014 dalam satu botol *soft drink* soda ukuran 1, 25 liter setidaknya terkandung 33 sendok teh gula. Konsumsi *soft drink* yang berlebihan dari jumlah yang disarankan akan menyebabkan masalah pada kesehatan manusia yaitu obesitas, dan dapat berlanjut pada diabetes mellitus.

### **2. Jenis Soft Drink**

*Soft drink* dibedakan berdasarkan jenis gula yang digunakan dalam produksi *soft drink* pun terbagi menjadi dua jenis, yaitu *soft drink* dengan kandungan karbonasi dan tidak berkarbonasi. Minuman dikatakan *soft drink* apabila menggunakan pemanis alami (*sugar-sweetened soft drink*) dan minuman dengan pemanis buatan (*non sugar soft drink*) (Hardi, 2010). Selain tinggi kandungan gula, dalam *soft drink* juga terkandung komposisi kafein, aspartam, sakarin, fruktosa, asam sorbat, asam benzoat, dan asam fosfat (Berawi, 2017). *Soft drink* dapat terbagi dalam beberapa bagian seperti (Bahren, 2014):

- a. Minuman teh dalam kemasan
- b. Minuman serbuk rasa buah
- c. Minuman Isotonik
- d. Minuman Bersoda
- e. Minuman Kopi dalam kemasan

## **F. Hubungan Konsumsi *Fast Food* dengan Kadar Glukosa Darah**

Konsumsi *fast food* merupakan gaya konsumsi makanan tanpa memperhatikan kandungan nilai gizinya. Makanan *fast food* juga dapat diartikan sebagai makanan yang instan tanpa membutuhkan waktu yang banyak sehingga sebagian besar orang lebih memilih makanan yang cepat dan praktis (Suirako. 2012). *Fast food* yang populer di Amerika dan Eropa, yang tidak diimbangi dengan pengetahuan dan kesadaran gizi. Akhirnya menyebabkan tingginya konsumsi lemak jenuh, gula, rendah serat, dan rendah zat gizi mikro. Keadaan tersebut menyebabkan masalah obesitas dan meningkatnya radikal bebas sehingga menyebabkan terjadinya diabetes mellitus tipe 2. (Nanda, 2018). Kandungan kalori dan lemak jenuh yang tinggi dalam makanan cepat saji akan memicu terjadinya resistensi insulin yang berujung pada penyakit diabetes. Resistensi insulin terjadi ketika sel-sel tubuh tidak merespon insulin sehingga menurunkan penyerapan glukosa yang menyebabkan banyak glukosa menumpuk di aliran darah (Anggareni, 2018).

*Fast food* juga memberikan kontribusi besar dalam masalah kesehatan seperti: obesitas, diabetes tipe 2, hipertensi, pengerasan pembuluh darah (*Aterosklerosis*), jantung koroner, stroke, kanker (Sari, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Odegaard, 2012 bahwa konsumsi makanan cepat saji dengan frekuensi sering dapat meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2. Sekitar 20 tahun yang lalu, penyakit-penyakit tersebut hanya ditemui pada orang-orangtua saja, namun seiring berkembangnya pola dan gaya hidup penyakit tersebut juga kian menjangkit usia muda dan bahkan anak-anak (Sari, 2014).

## **G. Hubungan Konsumsi *Soft Drink* dengan Kadar Glukosa Darah**

Konsumsi minuman bersoda mempunyai dampak negatif terhadap kesehatan, antara lain penambahan berat badan, obesitas, diabetes, serangan jantung, kanker, dan risiko stroke (Akbar, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa orang dewasa mengkonsumsi minuman ringan dan minuman lain yang dimaniskan secara alami dengan gula atau pemanis buatan sintesis setiap hari. Hal ini menunjukkan bahwa asupan energi dari minuman berkalori tinggi saja di Indonesia adalah sebesar 450 kalori per



hari, sedangkan kebutuhan energi tubuh sebesar 1800 hingga 2800 kalori per hari. Konsumsi minuman bersoda manis mencapai 450 kalori per hari. Artinya lebih dari 20% kebutuhan kalori Anda berasal dari minuman manis (Akbar, 2023). Aturan konsumsi minuman bersoda per minggu kurang lebih 2 kaleng per minggu (660 ml per minggu) (Akbar, 2023). Selain itu, menurut sebuah penelitian (Muflihah, 2019), seringnya konsumsi minuman bersoda (lebih dari 5 kali seminggu) juga dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah.

Beberapa *soft drink* mengandung tinggi fruktosa yang dapat menimbulkan resistensi insulin, *impaired glucose tolerance*, hiperinsulinemia, hipertrigliserolemia dan keadaan tersebut yang menyebabkan timbulnya diabetes (Hastuti, 2018). Tingginya jumlah gula dalam *soft drink* menyebabkan pankreas memproduksi insulin dalam jumlah banyak sehingga terjadi “sugar crash”, kelebihan atau kekurangan gula pada insulin dapat menyebabkan diabetes dan penyakit yang berhubungan dengan ketidakseimbangan dalam tubuh. Keadaan ini dapat mengganggu tumbuh kembang anak sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan seumur hidup

#### **H. Pendampingan pada Remaja Prediabetes dengan Media *Booklet***

Strategi penanganan untuk penyandang prediabetes adalah dengan melakukan perubahan gaya hidup seperti olahraga teratur, diet sehat, menurunkan berat badan, berhenti merokok dan mempertahankan tekanan darah dalam batas normal. Hal itu dapat dicapai dengan adanya edukasi serta pendampingan pada penyandang prediabetes untuk meningkatkan perubahan perilaku. Namun sebelumnya perlu adanya deteksi prediabetes karena sebagian besar penyandang prediabetes tidak terdiagnosis serta tidak menyadari bahwa dirinya berisiko mengalami diabetes (Khasanah, 2022).

Pemberian edukasi pada usia remaja dapat diberikan melalui media *booklet* yang menarik agar penyampaian materi dapat diterima dengan mudah. *Booklet* merupakan media penyampai pesan kesehatan dalam bentuk buku dengan kombinasi tulisan dan gambar. Menurut Simamora (2009), *booklet* adalah sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima

halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh delapan halaman di luar hitungan sampul, booklet berisikan informasi-informasi penting yang isinya harus jelas, tegas, mudah dimengerti dan akan lebih menarik jika disertai dengan gambar. booklet termasuk salah satu jenis media grafis yaitu media gambar atau foto

Kelebihan yang dimiliki media booklet yaitu informasi yang dituangkan lebih lengkap, lebih terperinci dan jelas serta bersifat edukatif. Selain itu, booklet yang digunakan sebagai media edukasi ini bisa dibawa pulang, sehingga dapat dibaca berulang dan disimpan. Penyusunan booklet ini disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi remaja serta dikombinasikan dengan gambar sehingga menarik perhatian remaja dan menghindari kejenuhan remaja dalam membaca (Safitri, 2016). Namun booklet juga memiliki kekurangan, yaitu membutuhkan tempat penyimpanan yang khusus, mudah terlipat, apabila digunakan sebagai satu-satunya media informasi kesehatan kurang cepat untuk mencapai sasaran.