

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Guru

Tugas penting guru menjadi pendidik profesional kepada pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, serta pendidikan menengah adalah membimbing, mengajar, member latihan, member nilai, serta memantau siswa siswi. Guru bekerja sebagai anggota staf profesional di bidang pendidikan anak usia dini, pendidikan menengah, serta pendidikan dasar dengan jalur pendidikan formal. Mereka terangkat menyesuaikan oleh batasan undang-undang. Menurut Pasal 2 ayat (1), kedudukan guru sebagai staf profesional menjunjung tinggi martabat serta fungsinya sebagai agen pembelajaran dalam menaikkan standar pendidikan bangsa. Guru harus memenuhi tujuan pendidikan negara, memiliki kredensial akademik, kompeten, memiliki sertifikasi guru, dan sehat jasmani dan rohani (Dewan Perwakilan Rakyat Indonesia 2005).

Guru dituntut oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 untuk:

1. Senantiasa mengembangkan serta meningkatkan kompetensi akademiknya sejalan pada perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta seni.
2. Merancang rancangan belajar, melakukan praktik belajar yang efektif, serta memantau serta menilai hasil belajar.
3. Bertindak tanpa bias dan tidak memperlakukan anak secara berbeda berdasarkan status sosial ekonomi, latar belakang keluarga, jenis kelamin, agama, ras, suku, atau ciri fisik.
4. Menuruti kewajiban perundang-undangan, pedoman etika guru, sampai ajaran moral serta agama serta
5. Melindungi serta menaikan persatuan serta kesatuan bangsa.

B. Karbohidrat

1. Pengertian Karbohidrat

Karbohidrat adalah zat gizi yang termasuk dalam golongan molekul organik yang memiliki kesamaan dalam fungsi dan susunan kimianya meskipun memiliki struktur molekul yang berbeda (Judiono, 2019).

2. Fungsi Karbohidrat

Almatsier (2009) berpendapat karbohidrat punya beberapa fungsi, diantaranya yaitu :

a. Sumber Energi

Karbohidrat menjadi fokus pada penyediaan kalori pada tubuh. Karena murah dan tersedia secara melimpah di alam, karbohidrat ialah sumber energi penting semua umat di seluruh dunia.

b. Memberi Rasa Manis pada Makanan

Karbohidrat mengasi rasa manis dimakanan, terlebih dimonosakarida dan disakarida.

c. Menghemat Protein

Jika kandungan karbohidrat dalam makanan tidak memadai, protein akan digunakan untuk terpenuhinya keperluan energi, sehingga fungsi utama menjadi bahan pembentuk pun terganggu.

d. Pengatur Metabolisme Lemak

Karena karbohidrat menghambat oksidasi lemak yang belum bagus, mereka mempunyai hasil molekul keton seperti asam beta-hidroksi-butirat, asam asetoasetat, dan aseton.

e. Membantu Pengeluaran Feses

Karena mengendalikan gerak peristaltik usus serta membentuk feses, karbohidrat membantu pengeluaran limbah.

3. Jenis Karbohidrat

Karbohidrat sederhana dan kompleks merupakan dua kategori karbohidrat. Karbohidrat sederhana terdapat dimonosakarida, disakarida, gula alkohol, serta oligosakarida. Polisakarida yang mengandung >2 ikatan

monosakarida dan serat membentuk karbohidrat kompleks, yang umumnya disebut sebagai polisakarida nonpati.

Gula pasir, gula aren, gula tepung, gula kastor, gula batu, sirup, serat karamel merupakan beberapa jenis makanan yang termasuk dalam kategori karbohidrat sederhana. Namun, makanan seperti nasi, kentang, ubi jalar, singkong, jagung, oat, biskuit, mi, roti, serta tepung merupakan contoh makanan yang mengandung karbohidrat kompleks (Kemenkes, 2022).

4. Sumber Karbohidrat

Karbohidrat dapat ditemukan dalam beras atau sereal, gula, kacang kering, dan umbi-umbian. Mie beras, mi, roti, tepung, selai, sirup, dan makanan olahan lainnya terbuat dari bahan-bahan ini. Di Indonesia, beras, jagung, ubi jalar, singkong, talas, serta sagu merupakan makanan pokok umum yang mempunyai kandungan banyak karbohidrat (Sari 2020).

Tabel 1. Nilai Karbohidrat (KH) Berbagai Bahan Makanan (gram/100 gram)

Bahan Makanan	Nilai KH	Bahan Makanan	Nilai KH
Gula pasir	94.0	Kacang tanah	23.6
Gula kelapa	76.0	Tempe	12.7
Jelli / jam	64.5	Tahu	1.6
Pati (Maizena)	87.6	Pisang ambon	25.8
Bihun	82.0	Apel	14.9
Mkaroni	78.7	Mangga harumanis	11.9
Beras setengah giling	78.3	Pepaya	12.2
Jagung kuning, pipil	73.7	Daun singkong	13.0
Kerupuk udang	68.2	Wortel	9.3
dengan pati			
Mie kering	50.0	Bayam	6.5
Roti putih	50.0	Kangkung	5.4
Ketela pohon	34.7	Tomat masak	4.2
(Singkong)			
Ubi jalar merah	27.9	Hati sapi	6.0

Kentang	19.2	Telur bebek	0.8
Kacang ijo	62.9	Telur ayam	0.7
Kacang merah	59.5	Susu sapi	4.3
Kacang kedelai	34.8	Susu kental manis	55.0

Sumber : (Almatsier, 2009)

5. Kecukupan Karbohidrat

Menurut AKG (Asupan Kecukupan Gizi), tingkat kecukupan karbohidrat didasarkan umur serta jenis kelamin ialah antara lain:

Tabel 2. Angka Kecukupan Karbohidrat menurut Usia dan Jenis Kelamin

Laki-laki		Perempuan	
Usia	Kecukupan	Usia	Kecukupan
19 – 29 tahun	430 gr	19 – 29 tahun	360 gr
30 – 49 tahun	415 gr	30 – 49 tahun	340 gr
50 – 64 tahun	340 gr	50 – 64 tahun	280 gr
65 – 80 tahun	275 gr	65 – 80 tahun	230 gr
>80 tahun	235 gr	>80 tahun	200 gr

Sumber : (Kemenkes RI 2019)

Klasifikasi tingkat kecukupan karbohidrat (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2018)

Lebih : > 110 % AKG

Baik : 80 – 110 % AKG

Kurang : < 80 % AKG

6. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Gula Darah

Tubuh mengalami naik atau turunnya kadar glukosa darah seseorang. Konsumsi karbohidrat memiliki dampak yang signifikan terhadap proses glukosa dalam darah serta unsur-unsur lain yang memengaruhinya. Hal ini dapat berdampak pada kadar glukosa darah puasa kapan saja serta 2 jam setelah makan. Konsumsi minuman manis contoh teh ataupun kopi secara sering serta pola makan yang kurang bervariasi merupakan dua faktor yang

berkontribusi terhadap tingkat konsumsi karbohidrat yang berlebihan (Aufa and Yuliati 2020).

Makanan utama dan camilan biasanya mengandung lebih banyak karbohidrat daripada jenis karbohidrat lainnya, yang dapat berdampak pada produksi insulin dan kadar glukosa darah. Mekanisme hubungan tersebut adalah pemecahan dan penyerapan monosakarida, khususnya glukosa, yang dapat mengakibatkan kenaikan kadar glukosa serta resistensi insulin (Aufa and Yuliati 2020).

Mekanisme hubungan antara kadar glukosa darah dengan asupan karbohidrat juga akan dibahas. Menurut Gopper (2016), Khususnya dalam hal penyerapan glukosa, tubuh mengubah dan menyerap karbohidrat sebagai monosakarida, sehingga kadar glukosa darah meningkat dan akibatnya mengeluarkan lebih banyak insulin. Resistensi insulin, suatu kondisi yang disebabkan oleh sekresi insulin yang tidak mencukupi, mengganggu dan membatasi sirkulasi pembuluh darah ke jaringan di semua tubuh, sehinggaterjadi kadar glukosa darah menaik ataupun terakumulasi. Metode yg disebutkan dapat memandu analisis terhadap penelitian yang menunjukkan kadar glukosa darah yang tinggi merupakan hasil dari asupan karbohidrat yang tinggi oleh responden. Hal ini merupakan hasil dari produksi insulin yang tidak mencukupi, yang membantu sirkulasi glukosa tubuh (Aufa and Yuliati 2020).

C. Serat

1. Pengertian Serat

Serat merupakan komponen pangan yang sering berperan dalam pemberi massa atau bagian yang kasar dari makanan. Serat tidak dicerna di dalam usus manusia karena tubuh manusia tidak mempunyai kemampuan untuk menghasilkan enzim pemecah ikatan β -polisakarida dalam pencernaan serat. Serat makanan atau dietary fiber tidak menghasilkan energi, tetapi dikenal mampu berkontribusi dalam pencegahan dan penurunan resiko penyakit tidak menular atau penyakit kelainan metabolisme (degeneratif), seperti kanker, diabetes mellitus, hiperkolesterol, hiperlipida, dan lain-lain (Judiono, 2019).

2. Manfaat Serat

Serat memiliki beberapa manfaat dalam proses pencernaan (Mukti, Rusilanti, and Yulianti 2022)

- a) Memperlancar proses saluran pencernaan
- b) Mengurangi resiko terjadinya konstipasi
- c) Mengurangi resiko kanker kolon
- d) Mengurangi resiko obesitas
- e) Menjaga kadar gula darah

3. Jenis Serat

Serat makanan dibagi menjadi dua kategori utama, serat makanan yang larut pada air dan serat makanan yang tidak larut pada air, berdasarkan sifat fisik serta efek fisiologisnya. Serat makanan yang larut pada air adalah serat makanan yang larut pada air serta pada sistem pencernaan. Dengan menyerap air, komponen serat tersebut bisa terbentuk gel (Sari 2020).

4. Sumber Serat

Makanan yang mengandung serat meliputi buah-buahan, sayur-sayuran, kacang-kacangan, serta beberapa jenis sereal. Jenis serta kualitas buah-buahan serta sayur-sayuran yang kaya serat bisa berdampak pada masalah gula darah tinggi. Sayur-sayuran yang berwarna kuning tua ataupun hijau membantu penurunan prevalensi Diabetes Melitus Tipe II (Nur Suci Ayu and Surahman 2022).

5. Kecukupan Serat

Menurut AKG (Asupan Kecukupan Gizi), tingkat kecukupan karbohidrat didasarkan umur serta jenis kelamin ialah antara lain:

**Tabel 3. Angka Kecukupan Serat menurut
Usia dan Jenis Kelamin**

Laki-laki		Perempuan	
Usia	Kecukupan	Usia	Kecukupan
19 – 29 tahun	37 gr	19 – 29 tahun	32 gr
30 – 49 tahun	36 gr	30 – 49 tahun	30 gr
50 – 64 tahun	30 gr	50 – 64 tahun	25 gr
65 – 80 tahun	25 gr	65 – 80 tahun	22 gr
>80 tahun	22 gr	>80 tahun	20 gr

Sumber : (Kemenkes RI 2019)

Klasifikasi tingkat kecukupan serat (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2018)

Lebih : > 110 % AKG

Baik : 80 – 110 % AKG

Kurang : < 80 % AKG

6. Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah

Serat pangan mempunyai fungsi yang sangat perlu karena menjaga kesehatan, mencegah penyakit, serta menjadi komponen penting pada terapi nutrisi. Mengonsumsi serat menyesuaikan keperluan bisa membuat rasa kenyang karena asupan karbohidrat kompleks (serat) bisa menekan nafsu makan sampai produksi glukosa bisa teratur (Aufa and Yulianti 2020). Karena diet tinggi serat memperpanjang rasa kenyang, mereka bisa membantu menurunkan kadar glukosa darah (Soviana and Maenasari 2019). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa serat, terutama serat yang larut dalam air yang terdapat dalam makanan, menyerap banyak cairan di lambung, sehingga mengentalkan makanan serta menunda pencernaan serta penyerapan nutrisi seperti glukosa (Viapita, Suzan, and Kusdiyah 2021).

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa mengonsumsi banyak serat bisa menurunkan kadar glukosa darah postprandial terhadap penderita diabetes, prediabetes, serta nondiabetes serta faktor risiko penyakit kronis

seperti hiperlipidemia postprandial, hiperinsulinemia, dan intoleransi glukosa (Viapita, Suzan, and Kusdiyah 2021).

Menurut hasil penelitian Soviana dan Maenasari (2020), kadar glukosa darah dan asupan serat saling berhubungan. Konsumsi serat dan kadar glukosa darah postprandial berkorelasi secara signifikan (Viapita, Suzan, and Kusdiyah 2021).

Hasil penelitian lain di Posko Terpadu UPTD Puskesmas Rawat Inap Ketapang menandakan ada hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah acak (GDS) pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Sutrisno et al. 2022).

D. Kadar Gula Darah

1. Pengertian Kadar Gula Darah

Salah satu bentuk gula darah dibuat oleh karbohidrat pada makanan serta tersimpan menjadi glikogen di hati serta otot rangka. Insulin serta glukagon, 2 hormon pankreas, memengaruhi kadar glukosa darah. ≤ 140 mg/dl dua jam setelah pemberian glukosa, < 200 mg/dl dalam darah acak, dan 70–110 mg/dl dalam serum atau plasma adalah nilai referensi untuk kadar glukosa darah (Rosares and Boy 2022).

Kadar gula darah ialah jumlah glukosa pada plasma darah. Kadar gula darah ialah satu dari indikator yang digunakan untuk mendiagnosis diabetes melitus. Seseorang akan mengalami diabetes melitus, yaitu gangguan metabolisme dengan sejumlah gejala, ketika kadar glukosa darahnya meningkat melebihi normal (Sari 2020).

2. Hiperglikemia

Kata "hiperglikemia" berasal dari bahasa Yunani hyper (besar) + glykys (manis/gula) + haima (darah). Hiperglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa darah > 125 mg/dL setelah berpuasa serta > 180 mg/dL dua jam setelah makan (Rosares and Boy 2022).

Kondisi yang dikenal sebagai hiperglikemia, yang terjadi pada saat kadar gula darah melampaui 200 mg/dL, merupakan prekursor diabetes

melitus. Satu dari faktor risiko diabetes melitus adalah hiperglikemia (Putri and Situngkir 2022).

3. Hipoglikemia

Akibat akut diabetes melitus yang sering kambuh adalah hipoglikemia, yang didefinisikan sebagai konsentrasi glukosa abnormal dalam plasma darah dengan nilai kurang dari 70 mg/dl (Dwiyatna, Erianti, and Wisanti 2022).

Saat menjelaskan hipoglikemia, kadar glukosa plasma di <70 mg/dL sering digunakan. Hipoglikemia, ataupun glukosa darah rendah yang tidak normal, didefinisikan sebagai kadar glukosa darah yang <50 hingga 60 mg/dL. Namun, perlu waktu hingga kadar glukosa plasma turun di bawah 55 mg/dL agar gejala muncul (Rosares and Boy 2022).

4. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Faktor endogen (humoral), termasuk insulin, glukagon, serta kortisol, yang bekerja pada sistem reseptor di sel hati serta otot, adalah faktor pertama dari dua faktor yang bisa berpengaruh kadar glukosa darah seseorang. Kedua, faktor eksternal termasuk jenis serta jumlah makanan yang dimakan. Karakteristik seseorang (jenis kelamin, usia, riwayat keluarga diabetes), faktor makanan (energi tinggi, karbohidrat tinggi, lemak tinggi, protein tinggi, serta serat rendah), kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, status gizi (BMI serta lingkaran pinggang), dan pengetahuan gizi semuanya memengaruhi kadar glukosa darah, menurut penelitian lain. (Rosares and Boy 2022).

5. Metode Pemeriksaan Gula Darah

Terdapat beberapa cara yang bisa digunakan untuk pemeriksaan gula darah, antara lain :

a. Tes Gula Darah Puasa

Tes glukosa darah puasa biasa dilaksanakan di pagi hari sebelum sarapan untuk menentukan kadar glukosa darah setelah delapan jam tidak makan ataupun minum apa pun selain air (ADA, 2017).

b. Tes Gula Darah Sewaktu

Karena American Diabetes Association (2017) mengatakan bahwasannya kadar glukosa darah acak dianggap normal jika kurang dari 200 mg/dl, kadar glukosa darah acak, yang sering disebut sebagai kadar glukosa darah acak atau kausal, dapat diperiksa kapan saja. Menurut Perkeni (2015), standar emas untuk mendiagnosis diabetes melitus adalah kombinasi kadar glukosa darah acak dan kadar glukosa darah puasa.

c. Uji Toleransi Glukosa Oral

Kadar glukosa darah diukur sebelum serta setelah dua jam mengonsumsi makanan dan minuman yang mencakup 300 mililiter air dan 75 gram glukosa terlarut sebagai bagian dari uji toleransi glukosa oral.

d. Uji HBA1C

Tes HBA1C, yang umumnya dikenal sebagai tes hemoglobin glikosilasi, sering digunakan untuk melacak kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Tes ini menghitung kadar glukosa darah rata-rata selama dua sampai tiga bulan sebelumnya.

E. Pengukuran Konsumsi Pangan dengan Metode Food Recall 24 Jam

1. Definisi Metode Food Recall 24 Jam

Metode mengingat kembali makanan selama 24 jam melibatkan pencatatan jenis serta jumlah makanan, minuman, dan camilan yang dimakan selama 24 jam sebelumnya. Jumlah setiap makanan ditanya secara cermat memakai peralatan URT (sendok, cangkir, piring, dll.) atau pengukuran lain yang biasa dipakai. Dimulai dengan wawancara dan bekerja mundur selama 24 jam, ataupun sering kali dari saat Anda bangun kemarin hingga Anda tidur di malam hari (Rais, 2017).

2. Prosedur Metode Food Recall 24 Jam

Adapun tahap-tahap membuat *food recall* 24 jam pendapat Supariasa (2016) ialah antaralain :

- a. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi, dilakukan prosedur tanya jawab.
- b. Menanya jadwal makan responden sejak bangun tidur kemarin pagi sampai tidur lagi.
- c. Menanya menu makanan ataupun minuman apa saja yang dimakan setelah responden selesai berdiskusi mengenai jam makan pada hari sebelumnya.
- d. Melakukan telaah ulang, yaitu pewawancara mengulas kembali poin-poin kemarin dalam satu hari. Menanyakan bahan-bahan dalam menu dan mendengarkan sampel hingga selesai.
- e. Untuk mendapatkan hasil terbaik, lakukan telaah ulang.
- f. Menggunakan teknik URT untuk menentukan berat makanan jika semua unsurnya telah dicatat.
- g. Setelah mencatat semua berat makanan (gr), tanyakan apakah sampel mengonsumsi suplemen.
- h. Melakukan evaluasi menyeluruh untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai.
- i. Mengucapkan salam dan mengucapkan terima kasih setelah selesai.
- j. Menggunakan aplikasi Nutri Survey untuk mengubah komponen makanan menjadi zat gizi.

3. Kelebihan Metode Food Recall 24 Jam

Supriasa (2016) menyebutkan beberapa manfaat metode food recall 24 jam sebagai berikut:

- a. Mudah digunakan serta tidak membebani responden secara berlebihan.
- b. Harga terjangkau dikarenakan tidak memakai alat-alat khusus atau ruang wawancara yang besar.
- c. Cepat, sehingga bisa menampung banyak responden
- d. Cocok pada responden yang tidak bisa baca

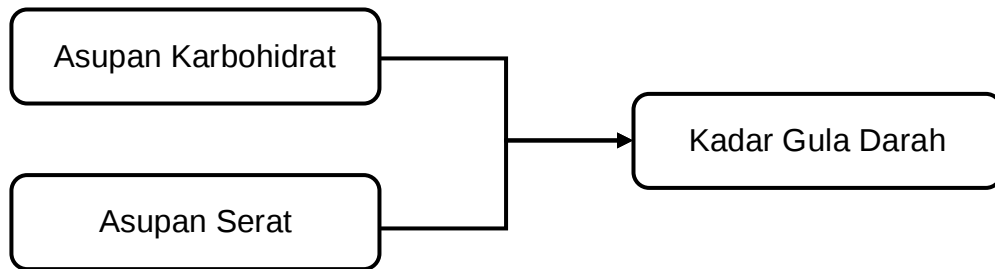
- e. Dapat memberi gambaran akurat tentang apa yang sebenarnya dimakan responden, sehingga dapat menghitung asupan gizi harian

4. Kekurangan Metode Food Recall 24 Jam

Menurut Supariasa (2016) kekurangan dari metode *food recall* 24 jam adalah sebagai berikut :

- a. Jika hanya menggunakan metode one-day recall, metode ini tidak bisa menggambar asupan makan sehari-hari.
- b. Ketepatannya sangat diharapkan pada ingat siresponden
- c. Flat slope syndrome, ialah kecenderungan responden yang bertubuh kurus agar melebih-lebihkan kandungan makanannya dan responden yang bertubuh gemuk untuk meremehkannya
- d. Perlu petugas atau staf yang memiliki pelatihan dan keahlian yang memadai untuk memanfaatkan alat bantu URT dan memastikan keakuratannya sesuai dengan adat istiadat masyarakat.
- e. Perlu diberikan motivasi dan penjelasan tentang tujuan penelitian kepada responden
- f. Recall tidak boleh dilaksanakan saat panen, hari pasar, akhir pekan, hari raya, serta lainnya untuk memberikan gambaran tentang konsumsi makanan sehari-hari

F. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari penelitian tersebut ialah :

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat	Hasil ukur	Skala
1.	Asupan karbohidrat	Jumlah karbohidrat dari makanan, seperti sarapan, makan siang, makan malam, dan camilan. Kategori asupan karbohidrat menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2018) Lebih : > 110 % AKG Baik :	• Formulir <i>food recall</i> 24 jam • Buku foto makanan • Program Nutri Survey	gr	Ordinal

		80 - 110 % AKG Kurang : < 80 % AKG			
2.	Asupan serat	Jumlah serat yang diperoleh dari makanan, seperti sarapan, makan siang, makan malam, dan camilan. Kategori konsumsi serat menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2018): Lebih : > 110 % AKG Baik : 80 - 110 % AKG Kurang : < 80 % AKG	• Formulir <i>food recall</i> 24 jam • Buku foto makanan • Program Nutri Survey	gr	Ordinal
3.	Kadar gula darah	Jumlah glukosa yang terkandung pada darah. Kadar gula darah yang dipakai adalah kadar gula darah saat ini.	<i>AutoCheck 3 in 1 Monitoring System</i>	mg/dL	Ordinal

		Kategori kadar gula darah menurut S. A. Soelistijo and et al (2019): Normal : $< 200 \text{ mg/dl}$ Tinggi : $\geq 200 \text{ mg/dl}$			
--	--	---	--	--	--

H. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian tersebut ialah:

Ho :

1. Tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat terhadap kadar gula darah Guru dan pegawai di SMA Negeri 17 Medan.
2. Tidak ada hubungan antara asupan serat terhadap kadar gula darah Guru dan pegawai di SMA Negeri 17 Medan.

Ha :

1. Ada hubungan antara asupan karbohidrat terhadap kadar gula darah Guru dan pegawai di SMA Negeri 17 Medan.
2. Ada hubungan antara asupan serat terhadap kadar gula darah Guru dan pegawai di SMA Negeri 17 Medan.