

BEBAN GLIKEMIK DIET DIABETES MELITUS, TINGKAT KONSUMSI ENERGI, PROTEIN, DAN SERAT KAITANNYA DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Oktaviani Salwa Nisrina ^{1)*}, Etik Sulistyowati ¹⁾, Fifi Luthfiyah ²⁾, Endang Sutjiati ³⁾

*Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Malang, Kota Malang, Indonesia
E - mail : oktavianisalwanisrina51@gmail.com
081564774715*

Abstrak

Latar belakang : Prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang sebesar 3,1%. Penurunan glukosa darah dapat dicapai dengan beban glikemik yang rendah. Tujuan penelitian yaitu menganalisis antara konsumsi energi, protein, dan serat berhubungan terhadap kadar glukosa darah. **Tujuan :** Mengetahui hubungan antara beban glikemik Diet DM, tingkat konsumsi energi, protein, dan serat dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. **Metode :** Jenis penelitian memanfaatkan observasi analitik dan rancangan *survey cross sectional*. Sampel berasal dari 15 orang pasien rawat inap dengan diagnosa ataupun riwayat DM Tipe 2 pada 24 Mei-12 Juni 2023. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling*. Analisis data menggunakan uji korelasi rank spearman. **Hasil :** Mayoritas pasien berusia 55-64 tahun, berjenis kelamin perempuan, tidak bekerja, memiliki status gizi normal, memiliki komplikasi pada sistem kardiovaskular, dan diberikan jenis pengobatan insulin oleh dokter, beban glikemik Diet DM pasien rendah, tingkat konsumsi energi pasien kurang, tingkat konsumsi protein seimbang antara kurang dan baik, dan tingkat konsumsi serat pasien baik. **Simpulan :** Tidak ada hubungan antara beban glikemik diet DM, tingkat konsumsi energi, dan serat dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang. Ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang.

Kata Kunci : Beban Glikemik, Diet DM, Tingkat Konsumsi, Zat Gizi

Abstract

Background : Prevalence of Diabetes Mellitus (DM) in in Level II Hospital Dr. Soepraoen Malang at 3.1%. A reduction in blood glucose can be achieved with a low glycemic load. The aim of the research is to analyze the relationship between energy, protein and fiber consumption and blood glucose levels. **Objective :** Determine the relationship between the glycemic load of the DM diet, the level of energy, protein and fiber consumption and the blood glucose levels of Type 2 DM patients. **Method :** This type of research utilizes analytical observation and design. *survey cross sectional*. The samples came from 15 inpatients with a diagnosis or history of Type 2 DM on 24 May-12 June 2023. The sampling technique was carried out randomly. *accidental sampling*. Data analysis used the Spearman rank correlation test. **Results :** The majority of patients were aged 55-64 years, female, not working, had normal nutritional status, had complications in the cardiovascular system, and were given insulin treatment by a doctor, the patient's DM diet glycemic load was low, the patient's energy consumption level was low, the level of Protein consumption is balanced between poor and good, and the patient's fiber consumption level is good. **Conclusion:** There is no relationship between the glycemic load of the DM diet, level of energy consumption, and fiber with the blood glucose levels of Type 2 DM patients at the Level II Hospital dr. Soepraoen Malang. There is a relationship between the level of protein consumption and the blood glucose levels of Type 2 DM patients at Level II Hospital dr. Soepraoen Malang.

Keywords: Glycemic Load, DM Diet, Consumption Level, Nutrients

1. Pendahuluan

Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia menurut Riskesdas Jatim (2018) yaitu sebesar 2,02%. Jenis DM yang paling banyak terjadi di masyarakat yaitu DM Tipe 2 dengan persentase 80%-90% (Garnita, 2012). Prevalensi DM di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang tersebut yaitu sebesar

3,1%. Menurut data rekam medis tahun 2022 di rumah sakit tersebut, DM bergantung pada insulin dengan rawat inap merupakan 8 dari 10 penyakit tertinggi yang ada di rumah sakit tersebut.

Penatalaksanaan DM terdiri dari edukasi gizi, terapi nutrisi pengaturan makan pasien (diet), latihan jasmani, terapi obat, dan suntik insulin (PERKENI, 2021). Salah satu dari penatalaksanaan tersebut adalah dengan memberikan diet DM kepada pasien. Pengembangan konsep Diet DM telah dilakukan pada tahun 1981 oleh seorang profesor gizi bernama David Jenkins. Konsep pengembangan tersebut yaitu pengelompokkan karbohidrat berdasarkan pengaruhnya pada kadar gula yang dikenal dengan indeks glikemik. Namun terdapat pada beberapa penelitian yang meragukan keefektifan diet indeks glikemik lalu muncul istilah baru yaitu beban glikemik yang digunakan untuk melengkapi konsep indeks glikemik. Beban glikemik dapat dijelaskan oleh seberapa banyak karbohidrat yang dikonsumsi dapat meningkatkan glukosa darah (Rimbawan, 2004). Makanan yang tinggi beban glikemik dan berlebihan dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Soviana & Maenasari, 2019).

Penyebab utama penyakit DM adalah asupan makanan (Susanti & Bistara, 2018). Asupan makanan mengandung energi dan zat gizi yang dibutuhkan oleh manusia sebagai sumber tenaga dasar (Yunianto, 2021). Kadar glukosa darah meningkat seiring dengan konsumsi karbohidrat yang berlebihan pada penderita DM Tipe 2. Dalam proporsi dan kecepatan yang berbeda, zat gizi makro ditukar menjadi glukosa. Karbohidrat akan ditukar menjadi 100% glukosa dalam waktu 1-1,5 jam, protein akan ditukar menjadi 60% glukosa dalam waktu 2-2,5 jam, dan lemak akan ditukar menjadi 10% glukosa dalam waktu 5-6 jam (Werdani & Triyanti, 2014).

Serat adalah salah satu nutrisi mikro penting bagi penderita diabetes melitus. Rekomendasi konsumsi serat adalah 20-35 gram per hari (PERKENI, 2021). Serat memiliki peran yaitu membantu melambatkan proses konversi karbohidrat menjadi gula, sehingga gula dalam darah meningkat secara bertahap dan membantu mengatur kadar glukosa darah. Selain itu, serat membuat pasien DM merasa kenyang lebih lama, yang dapat mencegah mereka makan terlalu banyak (Sunarti, 2017).

Pemeriksaan kadar glukosa darah, salah satunya adalah kadar glukosa darah sewaktu, diperlukan untuk menguatkan diagnosis medis pada pasien diabetes melitus yang tidak memiliki tanda atau gejala. Pasien tidak menjalani puasa selama pemeriksaan ini. Termasuk dalam kategori diabetes melitus jika kadar glukosa darah mencapai lebih dari 200 mg/dL dalam kasus dengan gejala klasik (PERKENI, 2021).

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dan menggunakan rancangan *survey cross sectional*. Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang dilakukan pada tanggal 24 Mei-12 Juni 2023. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien rawat inap dan rawat jalan dengan riwayat Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *accidental sampling* dan ditemukan sebanyak 15 sampel.

Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah responden merupakan pasien rawat inap dengan riwayat penyakit atau diagnosis medis Diabetes Mellitus Tipe 2 pada tanggal 24 Mei - 12 Juni 2023, pasien yang mendapatkan diet DM dari rumah sakit, pasien sudah pernah mendapatkan edukasi ataupun konseling gizi, bersedia dijadikan subjek penelitian setelah diberikan penjelasan dan melalui persetujuan bersama, Pasien yang memenuhi data tingkat konsumsi selama 2x24 jam, pasien dalam kondisi sadar dan dapat diwawancarai. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien dengan komplikasi nefropati diabetik (ginjal) dan pasien dengan kondisi bedah. Variabel independen (bebas) yang digunakan pada penelitian ini yaitu beban glikemik Diet DM dan tingkat konsumsi zat gizi, sedangkan variabel dependen (terikat) yang digunakan pada penelitian ini yaitu kadar glukosa darah.

Alat yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yaitu *informed consent*, formulir karakteristik responden, buku foto makanan, form food recall 2x24 jam, formulir data kadar glukosa darah, *nutrisurvey*, dan *software* SPSS. Data karakteristik pasien meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan, komplikasi penyakit, jenis pengobatan, dan status gizi diperoleh melalui wawancara kepada pasien menggunakan formulir data karakteristik pasien. Data beban glikemik Diet DM diperoleh melalui wawancara tentang makanan yang dikonsumsi oleh pasien menggunakan formulir food recall selama 2 hari dibandingkan dengan beban glikemik diet DM rumah sakit. Data tingkat konsumsi (energi, protein, dan serat) diperoleh melalui wawancara tentang makanan yang dikonsumsi oleh pasien menggunakan formulir food recall selama 2 hari. Data kadar glukosa darah diperoleh dengan mencatat hasil laboratorium di rekam medis pasien. Analisis statistik yang digunakan yaitu korelasi rank spearman. Nomer etik pada penelitian ini yaitu DP.04.03/F.XXI.31/1082/2023.

3. Hasil

Responden dalam penelitian ini adalah 15 orang pasien rawat inap di Rumah Sakit Tk. II dr Soepraoen Malang yang memiliki riwayat penyakit DM atau terdiagnosa DM, yang sudah mendapatkan edukasi ataupun konseling gizi serta pasien yang mendapatkan Diet DM dari rumah sakit pada kurun waktu 24 Mei-12 Juni 2023. Berikut ini adalah distribusi karakteristik pasien berdasarkan usia seperti pada tabel 1 :

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Pasien

	Karakteristik Responden	Jumlah	Persentase (%)
Usia			
A	25-34 tahun	1	6.7
B	45-54 tahun	2	13.3
C	55-64 tahun	11	73.3
D	65-74 tahun	1	6.7
	Total	15	100.0
Jenis Kelamin			
A	Laki-laki	5	33.3
B	Perempuan	10	66.7
	Total	15	100.0
Pekerjaan			
A	Tidak bekerja	9	60.0
B	Bekerja	6	40.0
	Total	15	100.0
Status Gizi			
A	Normal	12	80.0
B	Obesitas	3	20.0
	Total	15	100.0
Komplikasi Penyakit			
A	Tidak ada komplikasi	2	13.3
B	Kardiovaskular	8	53.3
C	Pencernaan	2	13.3
D	Pernapasan	2	13.3
E	Tulang dan sendi	1	6.7
	Total	15	100.0
Jenis Pengobatan DM			
A	Insulin	9	60.0
B	OAD	6	40.0
C	Total	15	100.0
Beban Glikemik Diet DM			
A	Rendah (<80)	9	60.0
B	Sedang (80-120)	6	40.0
C	Tinggi (>120)	0	0
	Total	15	100.0
Tingkat Konsumsi Energi			
A	Kurang (<80%)	10	66.7
B	Baik (80-110%)	5	33.3
C	Lebih (>110%)	0	0
	Total	15	100.0
Tingkat Konsumsi Protein			
A	Kurang (<80%)	7	46.7
B	Baik (80-110%)	7	46.7
C	Lebih (>110%)	1	6.6
	Total	15	100.0
Tingkat Konsumsi Serat			
A	Rendah (<80%)	4	26.7
B	Normal (80-110%)	11	73.3
C	Tinggi (>110%)	0	0
	Total	15	100.0
Kadar Glukosa Darah Sewaktu			
A	Normal (<200 mg/dL)	9	60.0
B	Tinggi (≥200 mg/dL)	6	40.0
	Total	15	100.0

Data beban glikemik diet DM diperoleh dari rata-rata beban glikemik yang dikonsumsi oleh pasien selama 2 hari. Data kadar glukosa darah diperoleh dari hasil laboratorium di rekam medis pasien. Kadar glukosa darah diambil pada waktu yang sama saat pengambilan data beban glikemik dan tingkat konsumsi pasien. Kategori beban glikemik diet DM dan kadar glukosa darah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Beban Glikemik Diet DM dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Beban Glikemik	Kadar Glukosa Darah Sewaktu				Total		P-value
	Normal		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%			
Rendah	5	33.3	4	26.7	9	60.0	0.693
Sedang	4	26.7	2	13.3	6	40.0	
Tinggi	0	0	0	0.0	0	0	
Total	9	60.0	6	40.0	15.0	100.0	

^aBeban Glikemik Diet DM; ^bRendah = <80; ^cSedang = 80-120; ^dTinggi = >120; ^eKadar Glukosa Darah Sewaktu; ^fNormal : < 200 mg/dL; ^gTinggi : >200 mg/dL:

Data tingkat konsumsi energi diperoleh berdasarkan dari wawancara menggunakan form *food recall* 2x24 jam. Data kadar glukosa darah sewaktu diperoleh dari mencatat hasil laboratorium di rekam medis pasien. Kategori tingkat konsumsi energi dan kadar glukosa darah sewaktu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tingkat Konsumsi Energi	Kadar Glukosa Darah Sewaktu				Total		r	P-value
	Normal		Tinggi		n	%		
	n	%	n	%				
Kurang	7	46.7	3	20.0	10	66.7	0.289	0.297
Baik	2	13.3	3	20.0	5	33.3		
Lebih	0	0	0	0	0	0		
Total	9	60.0	6	40.0	15	100.0		

^aTingkat Konsumsi; ^bKurang = <80% dari kebutuhan; ^cBaik = 80%-110% dari kebutuhan; ^dLebih = >110% dari kebutuhan; ^eKadar Glukosa Darah Sewaktu; ^fNormal : < 200 mg/dL; ^gTinggi : >200 mg/dL:

Data tingkat konsumsi protein diperoleh berdasarkan dari wawancara menggunakan form *food recall* 2x24 jam. Data kadar glukosa darah sewaktu diperoleh dari mencatat hasil laboratorium di rekam medis pasien. Kategori tingkat konsumsi protein dan kadar glukosa darah sewaktu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tingkat Konsumsi Protein	Kadar Glukosa Darah Sewaktu				Total		r	P-value
	Normal		Tinggi		n	%		
	n	%	n	%				
Kurang	6	40.0	1	6.7	7	46.7	0.528	0.043
Normal	3	20.0	4	26.7	7	47.0		
Lebih	0	0	1	6.7	1	7.0		
Total	9	60.0	5	40.0	15	100.0		

^aTingkat Konsumsi; ^bKurang = <80% dari kebutuhan; ^cBaik = 80%-110% dari kebutuhan; ^dLebih = >110% dari kebutuhan; ^eKadar Glukosa Darah Sewaktu; ^fNormal : < 200 mg/dL; ^gTinggi : >200 mg/dL:

Data tingkat konsumsi serat diperoleh berdasarkan dari wawancara menggunakan form *food recall* 2x24 jam. Data kadar glukosa darah sewaktu diperoleh dari mencatat hasil laboratorium di rekam medis pasien. Kategori tingkat konsumsi serat dan kadar glukosa darah sewaktu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan Tingkat Konsumsi Serat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tingkat Konsumsi Serat	Kadar Glukosa Darah Sewaktu				Total		r	P-value
	Normal		Tinggi		n	%		
	n	%	n	%				
Kurang	2	13.3	2	13.3	4	26.7	-0.123	0.662
Baik	7	46.7	4	26.7	11	73.0		
Lebih	0	0	0	0	0	0		
Total	9	60.0	6	40.0	15	100.0		

^aTingkat Konsumsi; ^bKurang = <80% dari kebutuhan; ^cBaik = 80%-110% dari kebutuhan; ^dLebih = >110% dari kebutuhan; ^eKadar Glukosa Darah Sewaktu; ^fNormal : < 200 mg/dL; ^gTinggi : >200 mg/dL:

4. Pembahasan

Karakteristik Pasien

Sebagian besar pasien berusia 55-64 tahun. Mereka yang berusia lebih dari empat puluh tahun memiliki kemungkinan lebih besar untuk menderita DM Tipe 2, oleh karena itu skrining DM Tipe 2 harus dilakukan pada orang-orang di usia tersebut untuk mengidentifikasi kemungkinan penyakit tersebut (PERKENI, 2021). Pada usia di atas empat puluh tahun, perubahan fisiologis manusia menurun drastis (Betteng, 2014).

Sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Jayanti & Fitriyani (2022) yang menemukan bahwa pasien DM lebih banyak perempuan daripada laki-laki. Menurut Riskesdas Jatim (2018) menyebutkan proporsi jenis pengobatan DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki (38%) lebih rendah daripada perempuan (62%). Karena wanita memiliki indeks masa tubuh yang lebih tinggi secara fisik daripada laki-laki, perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita diabetes mellitus. Wanita dengan sindrom siklus menstruasi bulanan dan pasca-menopause juga lebih rentan terhadap DM Tipe 2 karena proses hormonal yang menyebabkan penyebaran lemak tubuh menjadi lebih mudah (Wahyuni dkk., 2014).

Pada responden penelitian ini, pasien yang tidak bekerja yaitu 8 pasien sebagai ibu rumah tangga dan 1 pasien sebagai pensiunan. Pekerjaan dari kategori yang bekerja pada penelitian ini yaitu 1 pasien sebagai guru, 1 pasien sebagai TNI, 1 pasien sebagai petani, dan 3 pasien sebagai wiraswasta. Sebagian besar pasien dalam keadaan tidak bekerja. Hal ini didukung oleh penelitian Mongisidi (2014) orang yang tidak memiliki pekerjaan berisiko 1,5 kali lebih besar terkena DM Tipe 2 dibandingkan orang yang memiliki pekerjaan karena mereka kurang melakukan aktivitas fisik, yang menghambat metabolisme dan pembakaran kalori. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Richardo dkk, (2021), di Indonesia terdapat korelasi yang signifikan antara pekerjaan dan prevalensi DM tipe 2 pada orang lanjut usia. Dibandingkan dengan responden dengan derajat pekerjaan berat (petani, nelayan, dan buruh), responden dengan pekerjaan ringan (tidak kerja, IRT, PNS, pegawai BUMN, dan pegawai swasta) dan pekerjaan sedang (TNI, Polri, pedagang, pelayanan jasa, dan wiraswasta) memiliki peluang lebih besar untuk terkena DM tipe 2.

Sebagian besar status gizi pasien yaitu gizi normal (80%). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Wardatu dkk., (2019) yang menyatakan bahwa sebanyak 37 pasien (74%) memiliki status gizi normal. Berbeda dengan temuan yang dilakukan oleh Harsari dkk (2018) yang menyatakan mayoritas responden memiliki status gizi yang lebih baik (77%). Status gizi obesitas dengan timbunan lemak bebas yang tinggi, yang dapat menyebabkan pengambilan sel yang meningkat terhadap asam lemak bebas, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan kualitas lemak, yang pada akhirnya menghambat penggunaan glukosa dalam otot, lebih rentan terhadap DM (Adnan dkk., 2013).

Sebagian besar komplikasi penyakit yang dialami pasien yaitu pada bagian sistem kardiovaskular. Penyakit yang dialami oleh pasien pada bagian tersebut yaitu jantung dan hipertensi. Penyakit yang dialami pada sistem pencernaan pasien yaitu asam lambung (GERD). Penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan pasien yaitu dispnea (sesak nafas) dan pneumonia (peradangan pada paru-paru). Pada komplikasi bagian tulang dan sendi, penyakit yang dialami pasien yaitu nyeri punggung bawah (*low back pain*). Mengontrol kadar glukosa dapat membantu mencegah dan memperlambat perkembangan penyakit

kardiovaskuler dan kerusakan pembuluh darah dan sirkulasi darah di seluruh tubuh (Puspita dkk., 2020). Dokter memberikan obat kepada pasien dengan penyakit komplikasi sesuai dengan penyakit komplikasinya, seperti amlodipin untuk pasien hipertensi.

Sebagian besar pasien mendapatkan insulin. Jenis insulin yang diberikan tergantung pada resep yang diberikan oleh dokter. Jenis insulin yang diberikan pada responden penelitian ini yaitu apidra, lantus, levemir, humalog, dan novorapid. Fungsi insulin yaitu mengontrol kadar glukosa darah (Hasanah, 2013). Terapi kombinasi insulin harus diberikan kepada pasien dengan kadar glukosa darah yang sangat tinggi. Ini akan segera menurunkan gula darah dan mengontrol gula darah saat makan, dan insulin akan mempertahankan kondisi insulin basal pada malam hari untuk menjaga gula darah stabil (Atika dkk., 2016).

Hubungan Beban Glikemik Diet DM dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi atau *p-value* sebesar 0.693, karena nilai *p-value* $0.693 > 0.05$ maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara beban glikemik diet DM dengan kadar glukosa darah sewaktu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Idris dkk., (2014) yang menyatakan bahwa tidak terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dikaitkan dengan beban glikemik makanan yang tidak baik. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Soviana & Maenasari (2019) yang menyatakan bahwa beban glikemik terkait dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. Jika seseorang menderita DM dengan beban glikemik tinggi, tubuh akan menanggapi dengan meningkatkan sekresi insulin. Akibatnya, sel beta pankreas akan kelelahan dan tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin mereka sendiri, yang menyebabkan kadar glukosa darah tetap tinggi (Willet dkk., 2002). Sebaliknya, makanan yang memiliki beban glikemik yang rendah akan mengurangi produksi insulin pankreas, yang mencegah kenaikan glukosa darah (Schulze dkk., 2004).

Diet DM yang diberikan kepada responden terdiri dari 2 macam yaitu Diet DM 1700 kkal dan Diet DM 1900 kkal. Perbedaan dari kedua jenis diet ini yaitu terletak pada kalorinya. Jumlah kalori yang diberikan kepada pasien dipengaruhi oleh banyak hal, yaitu jenis kelamin, status gizi, riwayat asupan, dan keadaan pasien. Jenis Diet DM ini dapat dikonsumsi oleh pasien dengan semua komplikasi kecuali komplikasi ginjal dan keadaan operasi. Hal tersebut terjadi karena perbedaan kebutuhan zat gizi dan berdampak pada pemberian porsi yang juga berbeda. Syarat Diet DM yang digunakan di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraen Malang mengacu pada PERKENI (2021) yaitu pada proporsi protein sebesar 15%, lemak sebesar 25%, dan karbohidrat sebesar 60%.

Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan hasil uji statistik, menunjukkan nilai signifikansi atau *p-value* sebesar 0.297, karena nilai *p-value* $0.297 > 0.05$ maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi energi dengan kadar glukosa darah sewaktu. Pada penelitian ini, rata-rata tingkat konsumsi energi seluruh pasien sebesar 66% masih dalam kategori kurang. Hal tersebut disebabkan sebagian besar pasien tidak menghabiskan makanan yang disajikan oleh rumah sakit. Akan tetapi pasien sudah diberikan edukasi sebelum dilakukan penelitian, sehingga pasien tidak mengonsumsi makanan dari luar rumah sakit. Salah satu yang menyebabkan pasien tidak mau menghabiskan makanan dari rumah sakit yaitu diantaranya nafsu makan yang berkurang karena terdapat komplikasi lain selain DM. Selain itu, sebagian besar pasien juga mendapatkan insulin. Insulin digunakan untuk mengontrol glukosa darah (Hasanah, 2013). Pada penelitian ini, jenis dan dosis insulin yang tepat didapatkan dari dokter karena apabila pasien DM kekurangan insulin akan menyebabkan kondisi hiperglikemia. Kelebihan hormon insulin dapat menyebabkan kondisi glukosa darah terlalu rendah (hipoglikemia).

Studi sebelumnya oleh Khairunnisa dkk., (2022) menemukan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi energi dan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes tipe 2 di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Pada penelitian Alfarossi (2018) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan kalori terhadap kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wati & Rodliah (2019) yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kadar gula darah pasien DM. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Al-Fariqi & Yunika (2021) menemukan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi dengan kadar glukosa darah sewaktu pasien.

Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan hasil uji statistik, menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.528 yang artinya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel tingkat konsumsi protein dengan kadar glukosa

darah adalah sebesar 0.528 atau kuat. Angka koefisien korelasi pada hasil diatas, bernilai positif yaitu 0.528 sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin besar tingkat konsumsi protein maka kadar glukosa darah juga akan meningkat. Nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)* sebesar 0.043, karena nilai *Sig (2-tailed)* $0.043 < 0.05$ maka artinya ada hubungan yang signifikan antara variabel tingkat konsumsi protein dengan kadar glukosa darah. Secara garis besar, kesimpulannya adalah ada hubungan signifikan yang kuat dan searah antara variabel tingkat konsumsi protein dengan kadar glukosa darah.

Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Idris dkk., (2014) yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. Penelitian lain, yang dilakukan oleh Asmira dkk., (2023) juga menemukan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. Menurut Muliani (2013), penelitian ini menemukan hubungan asupan protein dengan kadar glukosa darah ($p=0,033$). Disebabkan karena salah satu fungsi protein adalah sebagai sumber energi tubuh; beberapa jenis asam amino masuk ke jalur karbohidrat melalui proses glukoneogenesis. Hal ini juga dapat terjadi ketika tubuh tidak mendapatkan cukup energi dari makanannya (Kartasapoetra & Marsetyo, 2005).

Hubungan Tingkat Konsumsi Serat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan hasil uji statistik, menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau *p-value* sebesar 0.662, karena nilai *p-value* $0.662 > 0.05$ maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel tingkat konsumsi serat dengan kadar glukosa darah sewaktu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfarossi (2018) yang menemukan tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan serat dengan kadar glukosa darah. Putra & Mahmudiono (2012) menemukan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah asupan serat dengan kadar glukosa darah. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Wati & Rodliah (2019) menemukan tidak ada hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah pasien DM.

Makanan berserat tinggi dapat menurunkan kadar glukosa darah karena meningkatkan rasa kenyang lebih lama (Rimbawan, 2004). Serat makanan, terutama serat larut air, dapat membuat makanan lebih viskos (membentuk gel) dan mencegah enzim pencernaan untuk mencernanya, yang merupakan mekanisme serat yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Makanan yang lebih viskos akan memperlambat pengosongan lambung dan memperlambat pencernaan. Penurunan penyerapan nutrisi, termasuk glukosa, disebabkan oleh pencernaan yang lambat ini. Pengosongan lambung yang melambat dan pencernaan yang lambat menyebabkan rasa kenyang bertahan lebih lama, yang mengakibatkan penurunan asupan makan. Dengan penurunan penyerapan glukosa dan penurunan asupan makan, kadar glukosa darah akan turun (Sunarti, 2017).

5. Kesimpulan dan Saran

Tidak ada hubungan antara beban glikemik diet DM, tingkat konsumsi energi, dan serat dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang. Ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang.

Instalasi Gizi Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang harus lebih memperhatikan penggunaan makanan dengan indeks glikemik tinggi, seperti crackers dan roti selai nanas, untuk mengurangi beban glikemik Diet DM yang rendah, sehingga pasien DM dapat mengonsumsi makanan mereka dengan aman. Peneliti selanjutnya harus meningkatkan durasi penelitian mereka untuk mendapatkan sampel yang lebih banyak dan melakukan pengamatan lebih lama terhadap tingkat konsumsi makanan pasien.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak di Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Malang yang telah bersedia mengizinkan penelitian dan seluruh pasien yang telah membantu keberlangsungan proses penelitian ini.

7. Daftar Pustaka

- Adnan, M., Mulyati, T., & Isworo, J. T. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 2(April), 18–25.
- Al-Fariqi, M. Z., & Yunika, R. P. (2021). Pengaruh Senam Diabetes dan Asupan Energi Terhadap

- Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Patut Patuh Patju Lombok. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 41–47. <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jkemb/article/view/1575>
- Alfarossi, O. L. (2018). Hubungan Tingkat Kecukupan Serat Dan Kalori Terhadap Kontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Peserta Prolanis Di Bandar Lampung. *Skripsi*, 1–47.
- Asmira, S., Azima, F., Sayuti, K., & Armenia, A. (2023). *Hubungan Karakteristik Individu dan Status Gizi dengan Kondis Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Anak Air Tahun 2022*. 2(1), 19–36.
- Atika, R., Masruhim, M. A., & Fitriani, V. Y. (2016). *Karakteristik Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Gangguan Ginjal Di Instalasi Rawat Inap Rsud a.W. Sjahranie Samarinda*. April, 98–108. <https://doi.org/10.25026/mpc.v3i1.72>
- Betteng, R. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Dipuskesmas Wawonasa. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.2.2.2014.4554>
- Garnita, D. (2012). Faktor Risiko Diabetes Melitus Di Indonesia. *Fkm Ui*, 118.
- Harsari, R. H., Fatmaningrum, W., & Prayitno, J. H. (2018). Hubungan Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Association between Nutritional Status and Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus. *Hubungan Status Gizi Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*, 6(2), 2–6. <https://doi.org/10.23886/ejki.6.8784>. Abstrak
- Hasanah, U. (2013). Insulin Sebagai Pengatur kadar Gula Darah. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 11(22), 42–49.
- Idris, A. M., Jafar, N., & Indriasari, R. (2014). Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2. *Jurnal MKMI*, 10(4), 211–218.
- Jayanti, K. D., & Fitriyani, N. (2022). Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Semen Tahun 2021 Diabetes Mellitus Patients Characteristic at Semen Health Center in 2021. *Jurnal Riset Pengembangan Dan Pelayanan Kesehatan*, 1(1), 1–8.
- Kartasapoetra, G., & Marsetyo, H. (2005). *Ilmu gizi : (korelasi gizi, kesehatan dan produktivitas kerja)*. Rineka Cipta.
- Khairunnisa, A. Z. A., Cahyono, J., Utami, K. D., & Saraheni. (2022). Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(5), 479–490. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i5.1257>
- Mongisidi, G. (2014). Hubungan antara status sosio-ekonomi dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Poliklinik Interna BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Repository Unsrat*, 1–8. <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2015/02/Jurnal-Gabby-Mongisidi.pdf>
- Muliani, U. (2013). Asupan Zat-Zat Gizi dan Kadar Gula Darah Penderita DM-Tipe 2 RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46. www.ginasthma.org.
- Puspita, F. & R., Tri, S. A. &, Dyonisa, P. N. &, & Strefanus, P. E. &. (2020). Buku Saku Diabetes Melitus. *UNS Press*, 70.
- Putra, F. D., & Mahmudiono, T. (2012). Hubungan Tingkat Konsumsi Karbohidrat, Lemak, dan Dietary Fiber dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Media Gizi Indonesia*, 2(9), 1528-1538.
- Richardo, B., Pengemanan, D., & Mayulu, N. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- Rimbawan, S. (2004). *Indeks Glikemik Pangan*. Penebar Swadaya.
- Riskesdas Jatim. (2018). Laporan Provinsi Jawa Timur RISKESDAS 2018. In *Kementerian Kesehatan RI*.
- Schulze, B. M., Liu, S., Rimm, B. E., Manson, E. J., Willet, W., & Hu, F. B. (2004). Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *Am J Clin Nutr*.
- Soviana, E., & Maenasari, D. (2019). Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 19–29. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i1.8936>
- Sunarti. (2017). *Serat Pangan dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Gajah Mada University Press.
- Susanti, & Bistara, N. D. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita

- Diabetes Mellitus (The Relationship between Diet and Blood Sugar Levels in Patients with Diabetes) Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), 29–34. <http://journal.ugm.ac.id/jkesvo>
- Wahyuni, Y., N, N., & Anna, A. (2014). Kualitas Hidup berdasarkan Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, v2(n1), 25–34. <https://doi.org/10.24198/jkp.v2n1.4>
- Wardatu, A., Kurniati, A. M., Puspita Rasyid, R. S., Husin, S., & Oswari, L. D. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Makronutrien dengan Kecukupan Dan Keseimbangan Asupan Makronutrien Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Sriwijaya Journal of Medicine*, 2(2), 94–98. <https://doi.org/10.32539/sjm.v2i2.68>
- Wati, H., & Rodliah. (2019). Asupan Makanan Dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rs Jatinegara. *Bsj*, 1(April), 15–21.
- Werdani, A. R., & Triyanti, T. (2014). Asupan Karbohidrat sebagai Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa. *Kesmas: National Public Health Journal*, 9(1), 71. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v9i1.459>
- Yunianto, A. E. L. S. A. (2021). *Ilmu Gizi Dasar* (A. Rikki & J. Simarmata (eds.)). Yayasan Kita Menulis.