

HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT, INDEKS DAN BEBAN GLIKEMIK DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH PUSKESMAS LUBUK BUAYA KOTA PADANG TAHUN 2023

Isyana Naswa Dt¹, Wiwi Sartika¹, Zurni Nurman¹, Hasneli¹, Eva Yuniritha¹

¹Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Padang, Padang, Indonesia



ABSTRAK

*Penulis Korespondensi:

Eva Yuniritha
Gizi/ D3 Gizi, Poltekkes
Kemenkes Padang, Padang,
Indonesia
Email:
isyananaswadetim@gmail.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution Non Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which allows others to remix, tweak, and build upon the work non commercially as long as the original work is properly cited. The new creations are not necessarily licensed under the identical terms

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang meningkat. Pada umumnya Penderita DM sering mengonsumsi asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik yang tinggi. Hal ini disebabkan konsumsi bahan makanan sumber karbohidrat yang tidak sesuai dengan kebutuhan penderita DM. Asupan Karbohidrat, indeks dan beban glikemik dapat mengontrol Kadar Glukosa Darah, semakin rendah asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik, semakin rendah Kadar Glukosa Darah. Penelitian ini dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan sampel 56 orang penderita DM Tipe 2 yang dilakukan dari bulan April sampai bulan Mei 2023. Data yang dikumpulkan adalah kadar glukosa darah sewaktu yang diperiksa di laboratorium Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Asupan karbohidrat diperoleh dengan *FFQ*. Data asupan karbohidrat yang didapatkan dikelompokkan berdasarkan indeks dan beban glikemik kemudian diolah dan dianalisis secara statistik menggunakan uji *pearson correlation*. Hasil penelitian menunjukkan 55,4 % responden memiliki kadar glukosa darah sewaktu tinggi dari batas normal. Sebanyak 62,5 % mengonsumsi karbohidrat lebih dari anjuran, jenis indeks glikemik tinggi sebanyak 69,6 % dan beban glikemik tinggi sebanyak 80,4 %. Ada hubungan bermakna antara asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah. Hubungan asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah menunjukkan adanya keeratan hubungan yang kuat dan bersifat positif yang artinya semakin tinggi asupan karbohidrat dan IG semakin tinggi kadar glukosa darah.

Kata kunci—Asupan Karbohidrat, Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Glukosa Darah

ABSTRACT

*Diabetes Mellitus is a metabolic disorder disease characterized by increased blood glucose levels. In general, DM sufferers often consume high carbohydrate intake, index and glycemic load. This is due to the consumption of food sources of carbohydrates that are not in accordance with the needs of DM sufferers. Carbohydrate intake, index and glycemic load can control blood glucose levels, the lower the carbohydrate intake, index and glycemic load, the lower blood glucose levels. This research was conducted to see if there was a relationship between carbohydrate intake, index and glycemic load with blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients. This research was descriptive in nature with a sample of 56 people with type 2 diabetes mellitus who were conducted from April to May 2023. The data was collected is the blood glucose level when examined in the laboratory of the Lubuk Buaya Health Center, Padang City. Carbohydrate intake was obtained by *FFQ*. Data on carbohydrate intake obtained were grouped based on index and glycemic load and then processed and analyzed statistically using the Pearson correlation test. The results showed that 55.4% of respondents had blood glucose levels that were higher than normal. As much as 62.5% consumed*

carbohydrates more than recommended, the type of high glycemic index was 69.6% and the high glycemic load was 80.4%. There is a significant relationship between carbohydrate intake, glycemic index and load with blood glucose levels. The relationship between carbohydrate intake, index and glycemic load and blood glucose levels shows a strong and positive relationship, which means that the higher the intake of carbohydrates, the index and glycemic load the higher the blood glucose level.

Keywords— *Carbohydrate Intake, Glycemic Index, Glycemic Load, Blood Glucose Level*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme zat gizi, kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya yang menyebabkan hiperglikemia, komplikasi akut hingga kematian. Komplikasi akut berupa hipoglikemia (kadar glukosa darah dibawah normal) dan hiperglikemia (kadar glukosa darah meningkat secara tiba tiba). Penderita DM di dunia sebanyak 80% berasal dari negara berkembang salah satunya adalah negara indonesia.

Prevalensi DM di Indonesia tahun 2013 yaitu 1,5 %, dan mengalami kenaikan tahun 2018 menjadi 2,0%. Di Sumatera Barat, prevalensi Diabete Melitus pada tahun 2013 sebesar 1,3 % dan terjadi peningkatan menjadi 1,6% pada tahun 2018. Prevalensi tertinggi terdapat di kota pariaman yaitu 2,23 %, prevalensi tertinggi kedua Kota Padang Panjang sebesar 1,89 % dan ketiga Kota Padang sebesar 1,79 %. Di kota Padang tahun 2013 penderita Diabetes Melitus yaitu 1,4 % mengalami peningkatan pada tahun 2018 menjadi 1,79 %.

Penderita Diabetes Melitus tertinggi di Kota Padang berada di wilayah kerja Puskesmas Andalas yakni 9,1 %, diikuti oleh Puskesmas Lubuk Buaya sebanyak 7,77 %, dan Puskesmas Pauh sebanyak 7,3 %. Jumlah kunjungan penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Lubuk Buaya tahun 2020 sebesar 4,47 % dan pada tahun 2021 sebesar 7,7 %. Dari data tersebut diperkirakan terdapat kenaikan jumlah kunjungan penderita Diabetes Melitus sebesar 3,23 %. Faktor risiko penyebab DM ada 2 yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah.

Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu jenis kelamin, umur, dan faktor genetik, sedangkan faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok, tingkat Pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, indeks massa tubuh dan asupan zat gizi⁸. Diabetes Melitus adalah penyakit yang berhubungan dengan asupan makanan baik sebagai faktor penyebab maupun pengendalian kadar glukosa darah. Asupan makanan yang berlebihan merupakan faktor risiko pertama sebagai penyebab terjadinya penyakit. Salah satunya asupan karbohidrat. Semakin berlebihan asupan karbohidrat maka semakin besar kemungkinan terjangkitnya Diabetes Melitus.

Memilih pangan yang tidak menaikkan kadar glukosa darah secara drastis merupakan Upaya untuk menjaga kadar glukosa darah. Pengenalan karbohidrat berdasarkan efeknya terhadap kadar glukosa darah respon insulin dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan jumlah dan jenis pangan sumber karbohidrat yang tepat untuk meningkatkan dan menjaga Kesehatan.

Karbohidrat menyediakan glukosa bagi sel - sel tubuh dan akan dirubah menjadi energi. Konsumsi energi yang melebihi kebutuhan tubuh menyebabkan lebih banyak glukosa yang ada dalam tubuh. Pada penderita DM Tipe 2, jaringan tubuhnya tidak mampu untuk menyimpan dan menggunakan glukosa, sehingga kadar glukosa akan meningkat. Pada suatu jenis makanan yang

mengandung karbohidrat, zat gizi lain yang terkandung di dalamnya dapat mempengaruhi respon glukosa darah, sehingga setiap jenis makanan yang jumlah karbohidrat dan zat gizi lainnya berbeda akan menimbulkan respon glukosa darah yang berbeda pula. Respon glukosa darah ini dapat ditentukan secara kuantitatif melalui perhitungan indeks glikemik dan beban glikemik.

Konsumsi karbohidrat dengan memperhatikan indeks glikemik membantu penderita diabetes melitus dalam menentukan jenis pangan karbohidrat yang dapat mengendalikan kadar glukosa darah. Dengan mengetahui indeks glikemik pangan, Penderita Diabetes dapat memilih makanan yang tidak menaikkan kadar glukosa secara drastis sehingga kadar glukosa darah dapat terkontrol pada tingkat yang aman.

Beban glikemik (BG) menggambarkan tentang respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu dalam makanan yang dikonsumsi dan indeks glikemik makanan¹². Konsumsi Beban Glikemik tinggi ketika tubuh mengalami resistensi insulin menyebabkan tubuh akan merespon dengan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang terus meningkat akan menyebabkan sel- β pankreas kelelahan dan pada akhirnya sel- β pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin, sehingga glukosa darah tetap tinggi. Sedangkan konsumsi makanan dengan Beban Glikemik rendah akan menurunkan laju penyerapan glukosa dan menekan sekresi insulin oleh sel- β pankreas, sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan.

Penelitian mengenai hubungan asupan karbohidrat dan indeks glikemik dengan kadar glukosa darah yang dilakukan oleh Dian Ramadhani pada tahun 2019 menunjukkan bahwa responden memiliki asupan karbohidrat dengan jenis indeks glikemik lebih dari separuh (71,4%), adanya hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu dan adanya hubungan yang bermakna antara indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu responden.

Penelitian mengenai hubungan konsumsi bahan makanan yang mengandung indeks glikemik dengan kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe 2 di RSUD Abdul Moeloek, menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2. Pangan yang mempunyai indeks glikemik tinggi bila dikonsumsi akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat dan tinggi. Sebaliknya, seseorang yang mengonsumsi pangan berindeks glikemik rendah maka peningkatan kadar glukosa dalam darah berlangsung lambat dan puncak kadar glukosa darahnya rendah.

Penelitian mengenai hubungan beban glikemik dengan kadar glukosa darah yang dilakukan Elida Soviana di klinik Jasmine 2 Surakarta pada tahun 2019 memperoleh nilai $p=0,001$ (p value $<0,005$) yang berarti bahwa ada hubungan antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti ingin mengetahui Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain *cross sectional study*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023. Sampel pada penelitian ini adalah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang didiagnosa dokter yang didapat dengan Teknik *accidental sampling* yang memenuhi kriteria sebanyak 56 orang. Adapun kriteria sampel yaitu bersedia menjadi responden, responden dapat berkomunikasi dengan baik dan melakukan tes laboratorium untuk memeriksa kadar glukosa darah saat berkunjung ke Puskesmas.

Data primer pada penelitian ini berupa asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik yang diperoleh dari wawancara langsung dengan responden menggunakan SQ-FFQ, peneliti mengisi form SQ-FFQ sesuai dengan jawaban yang diberikan oleh responden. Dan data sekunder yaitu Kadar Glukosa Darah yang diambil pada saat pasien melakukan pengecekan kadar glukosa darah di laboratorium Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang serta informasi umum pasien berdasarkan data rekam medis pasien.

Data dianalisa secara univariat dan bivariat. Analisa univariat dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel penelitian dan Analisa bivariat untuk mengetahui hubungan dua variabel yaitu asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Responden

Berdasarkan tabel 1. Diketahui bahwa hampir dari setengah responden yang mengalami DM berumur 50-64 tahun (48,2%), jenis kelamin perempuan sebanyak 39 orang (69,6%), pekerjaan sebagai IRT sebanyak 34 orang (60,72%), dan lama menderita DM Sebagian besar banyak terjadi pada rentang usia 1-5 tahun (89,92%).

Hasil penelitian didapatkan 48,2 % responden berumur 50 – 64 tahun dan 73,2 % berjenis kelamin perempuan. Umur diatas 40 tahun banyak mengalami melambatnya organ vital dan tubuh mulai mengalami ketidakpekaan terhadap insulin¹⁷. Hasil ini sesuai dengan penelitian Nur Isnaini dan Ratnasari pada tahun 2019 tentang faktor resiko yang mempengaruhi kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 yang menyatakan bahwa semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian DM Tipe 2.

Peningkatan umur menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah sehingga terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel karena dipengaruhi oleh insulin. Wanita yang sudah mengalami *monopause* cenderung untuk lebih tidak peka terhadap insulin. Penyakit Diabetes Melitus Sebagian besar dijumpai pada perempuan dibandingkan dengan laki – laki karena terdapat perbedaan dalam melakukan semua aktivitas dan gaya hidup sehari – hari yang sangat mempengaruhi kejadian suatu penyakit, dan hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko terjadinya DM¹⁷. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Enggar Fitria NS pada tahun 2019 tentang Gambaran Faktor resiko terjadinya Diabetes Melitus pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang menyatakan bahwa 76,4 % penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berjenis kelamin perempuan.

DM Tipe 2 biasanya banyak terjadi pada perempuan karena pada wanita memiliki lemak tubuh yang lebih banyak dibanding laki – laki yaitu > 35% pada jaringan sub – kutis, banyaknya lemak tersebut karena pengaruh dari hormon estrogen yaitu dapat meningkatkan lemak dalam tubuh.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Gambaran Umum Responden di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Gambaran Umum Responden	n	%
Umur		
30 - 49 tahun	22	39,3
50 – 64 tahun	27	48,2
65 - 80 tahun	7	12,5
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	17	30,4
Perempuan	39	69,6
Pekerjaan		
Buruh,Sopir,Nelayan dan lainnya	5	8,92
IRT	34	60,72
Pensiunan/Purnawirawan	9	16,07
Wiraswasta	2	3,57
PNS	6	10,72
Lama Menderita DM		
< 1 tahun	6	10,71
1 – 5 tahun	50	89,29
Jumlah	56	100

Kadar Glukosa Darah Sewaktu Responden

Berdasarkan tabel 2. Diketahui bahwa lebih dari setengah responden memiliki kadar glukosa darah tidak terkontrol (55,4%). Hasil yang didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sewaktu responden 198,93 mg/dL, standar deviasi 56,26 dengan nilai maksimum 369 mg/dL dan nilai minimum 109 mg/dL.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Sewaktu Responden di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Kategori Kadar Glukosa Darah Sewaktu	n	%
Terkontrol	25	44,6
Tidak Terkontrol	31	55,4
Jumlah	56	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 55,4% responden memiliki kadar glukosa darah tidak

terkontrol. Tingginya kadar glukosa darah responden dapat disebabkan oleh asupan yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dian Ramadhani (2019) yang menunjukkan bahwa glukosa darah pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Alai Kota Padang dalam kategori tinggi/tidak normal²¹. Hasil Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadia Ganissa Ardiningrum tentang gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Krobokan Kota Semarang yang menunjukkan bahwa Sebagian besar kadar glukosa darah pasien tidak normal yaitu sebanyak 67 %.

Kadar Glukosa darah dipengaruhi oleh pola makan. Kadar glukosa darah seseorang setelah makan akan berbeda dengan kadar glukosa darah sebelum makan atau yang sedang puasa. Setelah makan makanan yang mengandung karbohidrat, kadar glukosa darah akan meningkat. Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu kurangnya berolahraga, stress, obesitas dan dampak konsumsi obat.

Penderita DM cenderung memiliki kandungan glukosa darah yang tidak terkontrol. Kadar glukosa darah akan meningkat drastis setelah mengonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat atau gula. Penderita DM perlu menjaga pengaturan pola makan dalam rangka pengendalian kadar glukosa darah sehingga kadar glukosa darah tetap terkontrol.

Konsumsi makanan dalam jumlah yang tidak berlebihan dan teratur dapat mencegah kenaikan kadar glukosa darah secara cepat. Selain itu pemilihan jenis makanan sangat berperan dalam mengendalikan kadar glukosa darah. Makanan yang cukup karbohidrat dalam pemilihan jenis karbohidrat yang mempunyai indeks glikemik dan beban glikemik yang rendah dapat mengendalikan kadar glukosa darah dengan cara lebih aman dan sehat.

Asupan Karbohidrat

Berdasarkan Tabel 3. Dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden (62,5%) responden mengonsumsi karbohidrat yang lebih dari anjuran konsumsi karbohidrat per hari. Hasil yang didapatkan rata-rata asupan karbohidrat responden 287,96 gram dengan standar deviasi 34,17 gram, dengan nilai maksimum 256 gram dan nilai minimum 116 gram.

Tabel 3. Distribusi frekuensi asupan karbohidrat responden di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Kategori	n	%
Kurang	2	3,6
Sesuai	19	33,9
Lebih	35	62,5
Jumlah	56	100

Hasil penelitian didapatkan lebih dari separuh responden mengonsumsi karbohidrat yang tidak sesuai dengan anjuran konsumsi karbohidrat perhari. Asupan konsumsi karbohidrat yang ditetapkan oleh PERKENI sebesar 45 – 65 % dari kebutuhan energi per hari. Untuk penderita DM yaitu 3,6 % responden mengonsumsi karbohidrat kurang 33,9 % responden mengonsumsi

karbohidrat sesuai dan 62,5 % responden mengonsumsi karbohidrat berlebih.

Penderita DM tipe 2 harus memperhatikan 3J Meliputi : jadwal, jenis dan jumlah. Tepat jadwal atau makan sesuai jadwal yaitu 3 kali makanan utama, 2-3 kali makan selingan dengan interval lebih sering dan porsi sedang. Tepat jenis dengan memperhatikan indeks glikemik dan beban glikemik dari setiap makanan yang dikonsumsi, dapat mencegah terjadinya komplikasi. Tepat jumlah memerlukan perhitungan kebutuhan kalori yang sesuai dengan penderita DM Tipe 2.

Asupan karbohidrat yang tidak sesuai dengan kebutuhan sehari – hari dikarenakan rata – rata setiap kali makan responden tidak memperhatikan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi baik itu dalam bentuk makanan utama maupun selingan. Berdasarkan hasil wawancara responden menyukai makanan sumber karbohidrat seperti mie, kentang, jagung, roti kering dan roti tawar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Ramadani pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa Sebagian besar pasien DM Tipe 2 memiliki asupan karbohidrat yang kurang baik (71,4%).

Karbohidrat di dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi, penghemat protein karena jika karbohidrat makanan tidak tercukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Selain itu karbohidrat juga berfungsi sebagai pengatur metabolisme lemak di dalam tubuh dan pemberi rasa manis pada makanan. Asupan karbohidrat dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh sehingga pankreas perlu mengeluarkan hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa ke dalam sel–sel tubuh

Indeks glikemik responden

Berdasarkan tabel 4. Dapat diketahui bahwa jenis bahan makanan sumber karbohidrat dengan indeks glikemik rendah banyak (69,64%) dikonsumsi pada bahan makanan sumber jeruk. Jenis makanan dengan indeks glikemik sedang lebih banyak (69,64%) dikonsumsi pada bahan makanan papaya. Sedangkan bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi lebih banyak (100%) dikonsumsi pada bahan makanan nasi putih.

Hasil penelitian didapatkan hampir dari separuh responden 75% mengonsumsi indeks glikemik tinggi. Selain itu diketahui jenis bahan makanan dengan indeks glikemik rendah lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan sumber jeruk. Jenis bahan makanan dengan indeks glikemik sedang lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan pisang. Sedangkan bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan nasi putih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hernie M Pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa Sebagian besar pasien DM Tipe 2 memiliki asupan indeks glikemik yang tinggi yaitu sebesar 65,4 %²⁷. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mulmuliana dan Rachmawati tentang Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Konsumsi Indeks Glikemik tinggi dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 yang menunjukkan bahwa pasien yang sering mengonsumsi pangan berindeks glikemik tinggi sebanyak 40 % dibandingkan dengan konsumsi pangan berindeks glikemik rendah 24%²⁸.

Makanan berindeks glikemik rendah memiliki karakteristik yang menyebabkan proses pencernaan di dalam perut berjalan lambat, sehingga laju pengosongan perut berlangsung lambat.

Hal ini mengakibatkan suspensi pangan yang telah mengalami pencernaan di perut lebih lama mencapai usus kecil, sehingga pencernaan karbohidrat lebih lanjut dan penyerapan glukosa darah di usus kecil terjadi secara lambat. Makanan berindeks glikemik rendah Sebagian besar penyerapan glukosa terjadi di usus kecil bagian atas (*duodenum*) dan bagian tengah (*jejunum*). Pada akhirnya, fluktuasi kadar glukosa darah sewaktu pun relatif kecil. Makanan berindeks glikemik tinggi laju pengosongan perut, pencernaan karbohidrat dan penyerapan glukosa berlangsung cepat sehingga penyerapan glukosa darah di usus juga berlangsung cepat²⁹.

Tabel 4. Pola kebiasaan bahan makanan sumber karbohidrat dengan jenis indeks glikemik yang dikonsumsi responden di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

No	Klasifikasi makanan	Bahan makanan	Nilai indeks glikemik	n	%
1	Indeks glikemik rendah	Jagung	55	26	46,42
		Mangga	55	13	23,21
		Talas	54	7	12,5
		Ubi jalar	54	18	32,14
		Anggur	46	4	7,1
		Jeruk	43	39	69,64
		Apel	38	29	51,78
		Kacang kedelai	16	4	7,1
2	Indeks glikemik sedang	Tepung terigu	66	25	44,64
		Madu	62	2	3,5
		Mie	62	29	51,78
		Bihun	62	6	10,71
		Pepaya	58	38	67,85
		Gula pasir	58	20	35,71
		Pir	58	8	14,28
		Pisang	56	39	69,64
3	Indeks glikemik tinggi	Nasi putih	98	56	100
		wafer	77	3	5,3
		Donat	76	18	32,14
		Roti tawar	75	44	78,57
		Kentang	75	36	64,28
		Roti Kering	74	25	44,64
		Semangka	72	22	39,28
		wortel	72	23	41,07
Singkong	70	15	26,78		

Tabel 5. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan konsumsi indeks glikemik di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Indeks Glikemik	n	%
Indeks Glikemik rendah	2	3,6
Indeks Glikemik sedang	15	26,8
Indeks Glikemik Tinggi	39	69,6
Jumlah	56	100

Gambaran Beban Glikemik

Berdasarkan tabel 6. Dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden (80,4%) responden mengonsumsi asupan karbohidrat dengan beban glikemik tinggi. Hasil yang didapatkan rata-rata nilai indeks glikemik responden 77,25, standar deviasi 50,34 dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 4.

Tabel 6. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan konsumsi beban glikemik di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Beban Glikemik	N	%
Beban Glikemik rendah	2	3,6
Beban Glikemik sedang	9	16,1
Beban Glikemik Tinggi	45	80,4
Jumlah	56	100

Hasil penelitian didapatkan bahwa beban glikemik dari penjumlahan indeks glikemik dikali dengan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi responden memiliki beban glikemik yang tinggi (80,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari Endriyani pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa beban glikemik tinggi mempengaruhi kadar glukosa darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

Hasil penelitian didapatkan hampir dari separuh responden 75% mengonsumsi indeks glikemik tinggi. Selain itu diketahui jenis bahan makanan dengan indeks glikemik rendah lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan sumber jeruk. Jenis bahan makanan dengan indeks glikemik sedang lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan pisang. Sedangkan bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi lebih banyak dikonsumsi pada bahan makanan nasi putih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hernie M Pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa Sebagian besar pasien DM Tipe 2 memiliki asupan indeks glikemik yang tinggi yaitu sebesar 65,4 %²⁷. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mulmuliana dan Rachmawati tentang Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Konsumsi Indeks Glikemik tinggi dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 yang menunjukkan bahwa pasien yang sering mengonsumsi pangan berindeks glikemik tinggi sebanyak 40 % dibandingkan dengan konsumsi pangan berindeks glikemik rendah 24%²⁸.

Makanan berindeks glikemik rendah memiliki karakteristik yang menyebabkan proses pencernaan di dalam perut berjalan lambat, sehingga laju pengosongan perut berlangsung lambat. Hal ini mengakibatkan suspensi pangan yang telah mengalami pencernaan di perut lebih lama

mencapai usus kecil, sehingga pencernaan karbohidrat lebih lanjut dan penyerapan glukosa darah di usus kecil terjadi secara lambat. Makanan berindeks glikemik rendah Sebagian besar penyerapan glukosa terjadi di usus kecil bagian atas (*duodenum*) dan bagian tengah (*jejunum*). Pada akhirnya, fluktuasi kadar glukosa darah sewaktu pun relatif kecil. Makanan berindeks glikemik tinggi laju pengosongan perut, pencernaan karbohidrat dan penyerapan glukosa berlangsung cepat sehingga penyerapan glukosa darah di usus juga berlangsung cepat²⁹5. Gambaran Beban Glikemik

Hasil penelitian didapatkan bahwa beban glikemik dari penjumlahan indeks glikemik dikali dengan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi responden memiliki beban glikemik yang tinggi (80,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari Endriyani pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa beban glikemik tinggi mempengaruhi kadar glukosa darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan tabel 7. Dapat diketahui hasil uji statistic didapatkan nilai $p = 0,003$ berarti pada $p \leq 0,05$, artinya ada hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023 dengan nilai koefisien sebesar 0,388 dan hasil uji bersifat positif yang artinya semakin tinggi asupan karbohidrat responden maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden.

Tabel 7. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Variabel	r	p value
Asupan Karbohidrat	0,388	0,003

Hasil penelitian diketahui ada hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023. Nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan keeratan yang kuat antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu responden. Hasil uji bersifat positif, berarti semakin tinggi asupan karbohidrat maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden. Hal ini sesuai dengan penelitian Dian Ramadani tahun 2019 tentang Hubungan asupan karbohidrat dan Indeks glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Alai Kota Padang, semakin tinggi asupan karbohidrat maka semakin tinggi kadar glukosa darah.

Asupan karbohidrat tinggi dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh sehingga pankreas perlu mengeluarkan hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa ke dalam sel-sel tubuh. Konsumsi energi yang melebihi kebutuhan tubuh menyebabkan lebih banyak glukosa dalam tubuh. Pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 jaringan tubuhnya tidak mampu untuk menyimpan dan menggunakan glukosa, sehingga kadar glukosa darah akan meningkat.

Peranan karbohidrat di dalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh dan akan

diubah menjadi energi. Glukosa memegang peranan sentral dalam metabolisme karbohidrat. Jaringan tertentu hanya memperoleh energi dari karbohidrat seperti sel darah merah serta Sebagian besar otak dan sistem saraf.

Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan Tabel 8. Dapat diketahui hasil uji statistic didapatkan nilai $p = 0,02$ berarti pada $p \leq 0,05$, artinya ada hubungan bermakna antara indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023 dengan nilai koefisien sebesar 0,877 dan hasil uji bersifat positif yang artinya semakin tinggi indeks glikemik responden maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden.

Tabel 8. Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Variabel	r	p value
Indeks glikemik	0,877	0,02

Hasil penelitian diketahui ada hubungan yang bermakna antara mengkonsumsi indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023. Nilai koefisien korelasi menunjukkan keeratan hubungan yang kuat antara indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu responden. Hasil uji bersifat positif yang berarti semakin tinggi asupan indeks glikemik maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yosi Irene Putri pada tahun 2016 bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi karbohidrat indeks glikemik tinggi dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di poliklinik khusus penyakit dalam RSUP Dr M Djamil Padang.

Pangan yang mempunyai indeks glikemik tinggi bila dikonsumsi akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat dan tinggi. Jika seseorang yang mengonsumsi pangan berindeks glikemik rendah maka peningkatan kadar glukosa dalam darah berlangsung lambat dan puncak kadar glukosa darahnya rendah.

Proses pengolahan akan mempengaruhi indeks glikemik karena proses pengolahan akan mempengaruhi kemampuan enzim dalam mencerna suatu bahan makanan. Semakin tinggi daya cerna suatu makanan maka semakin cepat makanan tersebut menaikkan kadar glukosa darah sehingga nilai indeks glikemik semakin tinggi. Sebagian besar makanan yang kaya serat mempunyai indeks glikemik yang rendah. Manfaat makanan dengan nilai indeks glikemik rendah dan tinggi serat menyebabkan kadar glukosa darah *post -prandial* dan respon insulin yang lebih rendah sehingga dapat memperbaiki profil lipid dan mengurangi kejadian resistensi insulin.

Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Berdasarkan Tabel 9. Dapat diketahui hasil uji statistic didapatkan nilai $p = 0,001$ berarti

pada $p \leq 0,05$, artinya ada hubungan bermakna antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023 dengan nilai koefisien sebesar 0,44 dan hasil uji bersifat positif yang artinya semakin tinggi beban glikemik responden maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden.

Tabel 9. Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Variabel	r	p value
Beban Glikemik	0,44	0,001

Hasil penelitian diketahui adanya hubungan bermakna antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023. Nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang erat antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu responden. Hasil uji bersifat positif yang berarti semakin tinggi nilai beban glikemik akan adanya berpengaruh terhadap kadar glukosa darah sewaktu responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari Indriyani pada tahun 2019 bahwa terdapatnya hubungan yang bermakna antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Jasmine 2 Surakarta.

Beban glikemik dan indeks glikemik dalam bahan makanan tidak selalu berbanding lurus. Makanan yang memiliki nilai indeks glikemik tinggi jika dikonsumsi dalam porsi yang sedikit maka dapat menghasilkan beban glikemik yang rendah. Sebaliknya apabila suatu bahan makanan memiliki nilai indeks glikemik yang rendah apabila dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dapat menghasilkan beban glikemik yang tinggi.

Beban glikemik bertujuan untuk menilai dampak konsumsi karbohidrat dengan memperhitungkan indeks glikemik pangan yang dijadikan sebagai indikator dari respon glukosa darah dan respon insulin yang diinduksi oleh satu porsi makanan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Lebih dari setengah (55,4%) kadar glukosa darah sewaktu responden tidak normal dengan rata – rata 198,93 mg/dL. Lebih dari setengah (62,5%) responden memiliki asupan karbohidrat lebih dari anjuran karbohidrat per hari dengan rata – rata 187,96 gram per hari. Lebih dari setengah (69,6%) responden mengonsumsi karbohidrat dengan jenis indeks glikemik yang tinggi Sebagian besar (80,4%) responden mengonsumsi karbohidrat dengan beban glikemik yang tinggi Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu dengan keeratan hubungan yang kuat dan bersifat positif. Terdapat hubungan yang bermakna antara indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu dengan keeratan hubungan yang kuat dan bersifat positif. Terdapat hubungan yang bermakna antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu dengan keeratan hubungan yang kuat dan bersifat positif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob Iniat Asthma*. Published online 2021:46.
2. prihaningtyas R. *Hidup Manis Dengan Diabetes*. MediaPressindo; 2013.
3. Atlas IDFD. *International Diabetes Federation*. Vol 266.; 2019.
4. *Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2018*.; 2019.
5. Penelitian B, Pengembangan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2007. Published online 2013:viii.
6. Dinkes K, Padang. riset kesehatan kota padang tahun 2020. *Lap profil Kesehat kota padang*. 2021;4(1):88-100.
7. Riset kesehatan kota padang tahun 2021. *Lap profil Kesehat kota padang*. 2021;4(1):88-100.
8. Kesehatan jurnal ilmu. faktor resiko kejadian diabetes melitus. *Sekol tinggi Kesehat indah medan,fitriani nasution*. 2021;9(2):94-102.
9. *Buku Saku Mengenal Diabetes Mellitus*. CV Jejak (Jejak Publisher); 2021.
10. Wijayakusuma H. *Bebas Diabetes Ala Hembing*. Niaga Swadaya
11. Fatwa Imelda SKNMB, Prof. Drs. Heru Santosa MS, Mula Tarigan SKMK, Rerung RR, Indonesia MS. *Pengelolaan Asuhan Keperawatan Di Komunitas Dengan Kasus Diabetes Melitus, Kolestrol Dan Asam Urat*. Media Sains Indonesia; 2022.
12. Colberg SR, Edelman S V. *50 Secrets of the Longest Living People with Diabetes*. Hachette Books; 2008.
13. Rifka Kumala Dewi SG, Indah Y, Michael S. *Diabetes Bukan Untuk Ditakuti*. FMedia; 2014.
14. Rahmadhani D. Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Indeks Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Alai Kota Padang Tahun 2019. Published online 2019.
15. Gizi J, Tanjungkarang PK. Hubungan Pengetahuan Terapi Diet Dengan Indeks Glikemik Bahan Makanan Yang Dikonsumsi Pasien. *J Kesehat*. 2013
16. Soviana E, Maenasari D. Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Kesehat*. 2019
17. Priyoto. Buku Perawatan Maternitas.pdf. Published online 2015:267.
18. Isnaini N, Ratnasari R. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *J Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*. 2018;14(1):59-68.
19. Susanti EFN, Hudiyawati ND, Kep M. Gambaran faktor risiko terjadinya diabetes melitus pada penderita diabetes melitus tipe 2. Published online 2019.
20. Arief MH. Diet Dm tipe II. Published online 2020.
21. Kurniasari S, Sari NN, Warmi H. Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *J Ris Media Keperawatan*. 2020
22. Ardiningrum RG. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita DM Tipe 2 Peserta Prolanis Di Puskesmas Krobokan Kota Semarang Description Of Fasting Blood Glucose Levels Patient With DM Type 2 In Prolanis Participants At Puskesmas Krobokan Semarang

- City RAHMADIA GANIS. *Lab MEDIS E-ISSN 2685-8495*. 2021;00(00):1-8.
23. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama; 2002.
 24. Sutanto T. Diabetes, deteksi, pencegahan, pengobatan. Published online 2013.
 25. Press UGM. *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. UGM PRESS; 2018.
 26. Sahwa AD, Supriyanti E, Keperawatan A, Husada W. Penerapan Diet 3J Untuk Mengatasi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DM Tipe 2. *Manaj Asuhan Keperawatan*. 2023
 27. Mayawati H, Isnaeni FN. Hubungan Asupan Makanan Indeks Glikemik Tinggi dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Karanganyar. *J Kesehat*. 2017
 28. Mulmuliana, Rachmawati. Hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II di Wilayah Kerja Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie The relationship between knowledge and consumption of high glycemic index foods with the i. *POLTEKKES KEMENKES ACEH*. 2022
 29. Rimbawan SA. Indeks Glikemik Pangan Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan. *Jakarta: Penebar Swadaya*. Published online 2004
 30. Endriyani S. Hubungan Beban Glikemik Buah dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Klinik Jasmine 2 Surakarta. *Skripsi thesis, Univ Muhammadiyah Surakarta*. Published online 2019.
 31. Yosi IP. Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Indeks Glikemik Tinggi Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2016.
 32. Sidik AJ. Perbedaan indeks glikemik dan beban glikemik dua varian biskuit. *Univ Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Published online 2014
 33. Susanti A, Wijanarka A, Nareswara AS. Penentuan indeks glikemiks dan beban glikemik pada cookies tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*. L). *Ilmu Gizi Indones*. 2018