

## GAMBARAN INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK BAHAN MAKANAN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Eneng Sindi Fitri Nurizki <sup>1)</sup>, Edri Indah Yuliza Nur <sup>1)\*</sup>

<sup>1)</sup> *Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya, Indonesia*  
E - mail : [edriindah147@gmail.com](mailto:edriindah147@gmail.com)

### Abstrak

**Latar belakang:** Diabetes melitus (DM) tipe 2 adalah satu dari penyakit metabolik yang umum terjadi di dunia serta perkembangan penyakitnya diakibatkan adanya perpaduan dua faktor utama, yaitu gangguan sekresi insulin dari sel  $\beta$  pankreas dan tidak mempunya jaringan insulin yang sifatnya sensitif untuk merespon keberadaan insulin. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran indeks glikemik (IG) serta beban glikemik (BG) pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Tamansari Kota Tasikmalaya. **Metode:** Jenis penelitian mengacu pada penelitian deskriptif analitik dengan variabel yang diteliti adalah indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Tamansari Kota Tasikmalaya tahun 2024. Pengambilan sampel menggunakan metode *non random sampling* dengan teknik pengambilan sampel adalah *consecutive sampling*. Delapan puluh penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (16 penderita laki-laki dan 64 penderita perempuan). Semua penderita diwawancarai dengan metode *food recall* dan SQ-FFQ. **Hasil:** Hasil penelitian ini dapat terlihat bahwa sebagian besar indeks glikemik dalam kategori sedang sebanyak 80 penderita (100%) dan beban glikemik dalam kategori rendah sebanyak 38 penderita (47,5%). **Simpulan:** Indeks Glikemik pada kategori sedang dan Beban Glikemik pada kategori rendah.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2; Indeks Glikemik; Beban Glikemik

### Abstract

**Background:** Type 2 diabetes mellitus (DM) is one of the metabolic diseases that is common in the world and the development of the disease is caused by a combination of two main factors, namely impaired insulin secretion from pancreatic  $\beta$  cells and the inability of insulin-sensitive tissue to respond to the presence of insulin. **Objective:** The aim of this research is to determine the description of the glycemic index (IG) and glycemic load (BG) in type 2 DM sufferers at the Tamansari Community Health Center, Tasikmalaya City. **Design:** This type of research refers to analytical descriptive research with the variables studied being the glycemic index (IG) and glycemic load (BG) in type 2 DM sufferers at the Tamansari Community Health Center, Tasikmalaya City in 2024. Sampling used a non-random sampling method with the sampling technique being consecutive sampling. Eighty people met the inclusion and exclusion criteria (16 men and 64 women). All sufferers were interviewed using the food recall and SQ-FFQ methods. **Results:** The results of this study can be seen that the majority of the glycemic index is in the medium category, 80 sufferers (100%) and the glycemic load is in the low category, 38 sufferers (47.5%). **Conclusions:** Glycemic Index is in the medium category and Glycemic Load is in the low category.

Keywords: Diabetes Melitus Type 2; Glycemic Index; Glycemic Load

### 1. Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah suatu masalah kesehatan utama yang sering diderita oleh manusia di seluruh dunia. Diabetes melitus menempati peringkat kedua di dunia dibandingkan dengan penyakit terparah lainnya. Indonesia merupakan negara peringkat keenam dunia yang memiliki 10,3 juta penduduk menderita DM. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa diperkirakan jumlah penderita DM akan terus meningkat dari 8,4 juta penduduk di tahun 2000 menjadi 21,3 juta penduduk di tahun 2030. Laporan ini menjelaskan bahwa akan terjadi lonjakan 2-3 kali jumlah penderita DM di tahun 2035. Di Provinsi Jawa Barat, prevalensi penderita DM pada tahun 2018 sebesar 1,28% (Kemenkes RI, 2018). Sementara itu berdasarkan data SKI tahun 2023, prevalensi DM di Jawa

Barat sebesar 1,7% berdasarkan diagnosa dokter pada penduduk semua umur. Mengacu pada laporan yang diterima dari Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, prevalensi penderita DM di Kota Tasikmalaya pada tahun 2022 sebanyak 7.385 jiwa. Berdasarkan data capaian P2PTM Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya tahun 2022 penderita DM terbagi di 22 Puskesmas, salah satunya Puskesmas Tamansari ada di peringkat ke 3. Prevalensi penderita DM paling banyak yaitu 582 jiwa tetapi capaian Standar Pelayanan Minimal (SPM) terendah dengan presentase sebesar 41,07% (Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2022).

Diabetes melitus tipe 2 adalah suatu penyakit metabolik yang umum terjadi di dunia dan perkembangan penyakitnya diakibatkan oleh perpaduan dua faktor utama, yaitu gangguan sekresi insulin dari sel  $\beta$  pancreas dan tidak mampunya merespon insulin oleh jaringan sensitif insulin. Meningkatnya prevalensi penderita DM tipe 2 yang ada di seluruh dunia didorong oleh faktor sosial ekonomi, demografi, lingkungan, dan genetik. Peningkatan yang terus-menerus ini disebabkan oleh peningkatan faktor risiko terkait, termasuk meningkatnya angka obesitas dan pola makan yang tidak sehat. Di sisi lain, DM tipe 2 adalah jenis diabetes yang sering terjadi dan berkaitan dengan pola/gaya hidup seseorang (IDF, 2015).

Pola/gaya hidup sehat merupakan cara terpenting dan bertujuan untuk mengontrol kenaikan gula darah bagi penderita DM tipe 2 yang dapat menekan teradinya risiko komplikasi. Upaya untuk mengontrol kenaikan gula darah penderita DM tipe 2 yaitu dengan mengatur pola makan atau pola makan dengan memilih asupan karbohidrat dengan jenis dan jumlah yang tepat menggunakan indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG). Indeks glikemik adalah pengklasifikasian makanan (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan kecepatan makanan tersebut meningkatkan gula darah. Kadar beban glikemik ditentukan berdasarkan nilai IG dan kandungan karbohidrat setiap porsi. Penderita DM tipe 2 disarankan untuk mempertimbangkan asupan makanan per harinya berdasarkan kategori pangan (Foster-Powell et al., 2002).

Indeks glikemik dapat menunjukkan pengaruh makanan dengan tingkat gula darah. Makanan yang memiliki IG tinggi akan meningkatkan gula darah dengan cepat, berbeda dengan makanan dengan IG rendah akan meningkatkan gula darah secara perlahan (Siagian, 2004). Beban glikemik sangat erat kaitannya terhadap tingkat gula darah dan respon insulin setelah makan. Makanan dengan BG rendah justru menurunkan penyerapan glukosa dan terjadi penekanan sekresi terhadap hormon insulin pankreas akibatnya tidak terjadi peningkatan gula darah 2 jam setelah makan. Makanan dengan IG dan BG yang rendah dapat menghambat timbulnya DM tipe 2, menurunkan kelebihan berat badan terhadap penderita obesitas, mengontrol gula darah serta penurunan asam lemak bebas dan mencegah adanya komplikasi pada jantung koroner (Perkeni, 2021).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tamansari Kota Tasikmalaya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM Tipe II yang berjumlah 239 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu *consecutive sampling* dengan jumlah responden 80 orang. Data penelitian diperoleh dengan menanyakan konsumsi makanan yang memiliki nilai IG menggunakan formulir *Semi Quantitative - Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Lalu dilanjutkan dengan melihat nilai IG sesuai dengan database nilai IG. Untuk nilai BG dilakukan perhitungan dengan rumus  $BG = (IG \times \text{total karbohidrat})/100$ . Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis secara univariat.

## 3. Hasil

### a. Indeks Glikemik (IG)

Pengambilan data IG bahan makanan responden diperoleh dari hasil perhitungan SQ-FFQ yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Variabel	N	%
<b>Indeks Glikemik</b>		
Sedang (56-69)	80	100
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa IG bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM di Puskesmas Tamansari dalam kategori sedang sebanyak 80 responden (100%).

**b. Beban Glikemik (BG)**

Pengambilan data BG bahan makanan responden diperoleh dari hasil perhitungan SQ-FFQ yang dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2. Beban Glikemik (BG)**

Variabel	N	%
<b>Indeks Glikemik</b>		
Rendah ( $\leq 10$ )	38	47,5
Sedang (11-19)	36	45
Tinggi ( $\geq 20$ )	6	7,5
Total	<b>80</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa beban glikemik bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM di Puskesmas Tamansari dalam kategori rendah sebanyak 38 responden (47,5%), kategori sedang sebanyak 36 responden (45%), dan kategori tinggi sebanyak 6 responden (7,5%).

**4. Pembahasan****a. Indeks Glikemik (IG)**

Indeks Glikemik adalah parameter yang berfungsi untuk mengelompokkan makanan yang terkandung karbohidrat di dalamnya yang berdasarkan pada respon terhadap meningkatnya gula darah. Nilai Indeks Glikemik suatu makanan yang berkarbohidrat menunjukkan besaran kenaikan gula darah setelah mengonsumsi karbohidrat dan biasanya dijabarkan sebagai persentase respon porsi karbohidrat yang seimbang dengan acuan standar 50 g gula (Afandi, 2019). Kategori indeks glikemik pangan terdiri dari IG rendah  $\leq 55$ , IG Sedang 56-69 dan IG tinggi  $\geq 70$  (Sadewi, 2022). Konsumsi makanan mengandung IG tinggi dapat menyebabkan resistensi insulin, sedangkan makanan dengan IG rendah justru menurunkan penyerapan gula dan menghambat sekresi hormone insulin pankreas akibatnya gula darah tidak akan naik (Silva *et al.*, 2015).

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil wawancara kepada penderita diabetes melitus, nilai indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi oleh penderita DM rata-rata yaitu 60,27 dengan nilai terendah yaitu 52,7 dan tertinggi yaitu 65,7. Hasilnya sejalan dengan penelitian (Wari *et al.*, 2023) bahwa IG bahan makanan pada penderita DMT2 di Puskesmas wilayah kerja Kabupaten Karanganyar pada bulan Mei-Juli 2022 didapatkan rata-rata IG makanan penderita yaitu 60,16 kategori sedang dengan nilai minimum 45,50 dan nilai maksimum 69,20.

Dilihat dari rata-rata jenis asupan makanan yang mengandung karbohidrat responden pada hasil wawancara, sumber makanan yang paling sering dikonsumsi sebagian besar responden seperti nasi putih, ubi, wortel, pisang, dukuh, serta kacang-kacangan atau hasil olahannya seperti tahu dengan frekuensi makan 1-3 kali dalam sehari. Berdasarkan hasil wawancara, penderita dengan nilai IG terendah (52,7) pada usia 67 tahun dikarenakan responden kurang mengonsumsi sumber makanan yang mengandung karbohidrat bernilai IG tinggi. Sumber makanan yang bernilai IG sedang yang dikonsumsi hanya nasi merah (1 centong rice cooker atau 50 gram), biskuit (3 buah atau 30 gram), ubi (1 buah kecil atau 100 gram), jeruk (1 buah sedang atau 60 gram), dan pear (1 buah sedang atau 120 gram) dengan frekuensi 2-3 kali perminggu kecuali nasi merah dengan frekuensi 3 kali perhari. Sedangkan, asupan makanan bernilai IG tertinggi yaitu (65,7) pada usia responden 43 tahun. Sumber makanan yang sering dikonsumsi oleh responden yaitu nasi putih (1 centong kayu atau 70 gram), roti tawar (1lembar atau 35 gram), biskuit (3 buah atau 30 gram), kentang (1 buah sedang atau 100 gram), wortel (3 sdm atau 30 gram), pisang (1 buah atau 50 gram), jeruk (1 buah besar atau 100 gram), dukuh (20 buah atau 20 gram), dan gula pasir (1 sdm atau 13 gram) dengan frekuensi 3-5 kali dalam seminggu kecuali nasi putih dengan frekuensi 3 kali perhari.

Dari hasil perhitungan SQ-FFQ asupan makanan yang mengandung karbohidrat bernilai IG sedang (56-69) sudah memenuhi sebesar 100% pada rentang usia 46-69 tahun dengan rata-rata nilai IG bahan makanan yaitu 60. Pemilihan pangan dengan nilai IG sedang pada responden dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan mengenai IG dan kaitannya dengan laju penyerapan glukosa yang menyebabkan gula darah cepat naik. Makanan dengan IG yang tinggi tentunya meningkatkan gula darah dalam waktu

panjang yang menyebabkan bermacam-macam komplikasi diabetes. Konsumsi makanan mengandung IG tinggi dapat menyebabkan resistensi insulin, sedangkan makanan dengan IG rendah justru menurunkan penyerapan gula dan menghambat sekresi hormone insulin pankreas akibatnya gula darah tidak akan naik. Selain itu, mengonsumsi makanan yang mempunyai kadar IG yang rendah juga bisa dijadikan alternatif untuk menurunkan BB ataupun menjaga BB ideal dan waktu kenyang lebih lama. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu makanan yang mengandung IG rendah sebagai alternatif pencegahan penyakit DM tipe 2 pada semua kalangan umur (Silva et al., 2015).

#### **b. Beban Glikemik (BG)**

Respon gula darah kepada makanan yang telah dimakan bukan hanya bergantung pada nilai IG saja, melainkan pada jumlah keseluruhan karbohidrat yang dimakan. Para peneliti mengembangkan konsep BG untuk menjelaskan bagaimana kualitas serta kuantitas karbohidrat pada makanan tiap porsi, gula darah serta respon insulin erat kaitannya dipengaruhi oleh jumlah karbohidrat pada makanan (Afandi, 2019). Nilai BG akan memperhitungkan suatu makanan dapat meningkatkan kadar gula darah seseorang apabila makanan itu dikonsumsi/berapa gram karbohidrat dalam suatu makanan dapat meningkatkan gula darah, BG memperhitungkan pengaruh mengonsumsi karbohidrat menggunakan nilai IG dan menghitung karbohidrat yang biasanya dimakan, maka akan menghasilkan dihasilkan rata-rata beban glikemik yang didapatkan dari makanan pada penelitian ini ialah nasi putih 118,94 g/hari dan mie 3,38 g/hari (Siagian, 2004).

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil wawancara kepada penderita diabetes melitus tipe 2, beban glikemik bahan makanan penderita rata-rata yaitu 11,3 dengan beban glikemik terendah yaitu 2 dan tertinggi adalah 41. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Wari et al., 2023) bahwa asupan BG pada penderita DMT2 di Puskesmas wilayah kerja Kabupaten Karanganyar pada bulan Mei-Juli 2022 didapatkan rata-rata BG makanan penderita yaitu 13,8 kategori sedang dengan nilai minimum 7,80 dan nilai maksimum 18,70.

Dilihat dari rata-rata jumlah asupan makanan yang mengandung karbohidrat pada penderita sumber makanan yang sering dikonsumsi adalah makanan pokok seperti nasi putih, biskuit, ubi, kentang, kacang-kacangan termasuk hasil olahannya seperti tahu, sayuran seperti wortel, jamur, bayam, buah-buahan seperti semangka, pisang, melon, jeruk, dukuh, dan gula. Penderita dengan BG terendah (2) pada usia 67 tahun karena responden kurang mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat dengan jumlah yang banyak. Selain itu, responden kurang mengonsumsi sayur dan buah dengan jumlah yang banyak. Sedangkan penderita dengan BG tertinggi (41) pada penderita usia 64 tahun. Sumber makanan yang sering dikonsumsi responden yaitu makanan pokok seperti nasi putih (1 centong plastik atau 60 gram), roti tawar (1 lembar atau 35 gram), biskuit (6 buah atau 60 gram), ubi (1 buah sedang atau 150 gram), kentang (1 buah sedang atau 100 gram), olahan dari kacang seperti tahu (1 buah sedang atau 40 gram), sayuran seperti wortel (3 sdm atau 30 gram), buah-buahan seperti pisang (1 buah atau 100 gram), jeruk (1 buah besar atau 100 gram), dukuh (20 buah atau 20 gram), dan gula (1 sdm atau 13 gram) dengan frekuensi makan 1-5 kali dalam seminggu kecuali nasi putih dengan frekuensi 3 kali perhari. Namun hal ini, perlu diperhatikan karena dengan kelebihan jumlah makanan yang mengandung karbohidrat pada penderita DM tidak baik untuk peningkatan kadar gula darah sehingga perlu dipertimbangkan besar porsi yang sesuai dari suatu makanan.

Dari hasil perhitungan SQ-FFQ jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dalam suatu makanan penderita DM sebagian besar rendah ( $\leq 10$ ) sebesar 47,5% pada rentang usia 46-69 tahun dengan rata-rata BG bahan makanan yaitu 11. Rendahnya BG sering terjadi pada penderita DM karena adanya keinginan membatasi jumlah asupan makanan yang mengandung karbohidrat untuk menghindari kenaikan gula darah. Jenis makanan dengan tingkat BG rendah akan memiliki nilai IG yang rendah pula, dan makanan dengan BG sedang/tinggi dapat memiliki nilai IG yang sangat rendah bahkan sangat tinggi, sedangkan makanan dengan IG tinggi yang dimakan dalam porsi kecil dapat memiliki nilai IG yang mendekati sama dapat memberikan efek pada peningkatan gula dengan makanan IG rendah yang dimakan dalam porsi yang besar (Vlachos et al., 2020).

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa konsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik kategori sedang sebanyak 80 responden (100%). Selain itu, penderita DM tipe 2 konsumsi bahan makanan dengan beban glikemik kategori rendah sebanyak 38 responden (47,5%). Untuk penderita DM diharapkan memperhatikan makanan yang dikonsumsi dengan memilih bahan makan dengan indeks glikemik dan beban glikemik kategori rendah-sedang. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melihat indeks glikemik dan beban glikemik dari bahan makanan dalam bentuk olahan masakan yang biasa dikonsumsi oleh penderita DM.

## 6. Daftar Pustaka (Times New Roman 10pt Bold)

- Afandi, F.A., 2019. Correlation between High Carbohydrate Foods with Glycemic Index. *J. Pangan* 28, 145–160. <https://doi.org/10.33964/jp.v28i2.422>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. 2023. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. Jakarta. Kemenkes RI
- Foster-Powell, K., Holt, S.H.A., Brand-Miller, J.C., 2002. International table of glycaemic index and glycaemic load values: 2002. *Am. J. Clin. Nutr.* 76, 5–56. <https://doi.org/10.1093/ajcn/76.1.5>
- IDF (International Diabetes Federation), 2015. *IDF Diabetes Atlas Seventh Edition*.
- Kemenkes RI, 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI. 53, 1689–1699
- Perkeni, 2021, 2021. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob. Initiati. Asthma* 46.
- Siagian, R.&, 2004. Efek konsumsi bahan makanan yang mengandung beban glikemik terhadap kadar glukosa darah. *Darussalam Nutr. J.* 4, 94. <https://doi.org/10.21111/dnj.v4i2.4047>
- Sadewi, L.G.P.A., 2022. Hubungan Indeks Glikemik Dan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas 1 Denpasar Selatan 2003–2005
- Silva, F.M., Kramer, C.K., Crispim, D., Azevedo, M.J., 2015. A high-glycemic index, low-fiber breakfast affects the postprandial plasma glucose, insulin, and ghrelin responses of patients with type 2 diabetes in a randomized clinical trial. *J. Nutr.* 145, 736–741. <https://doi.org/10.3945/jn.114.195339>
- Vlachos, D., Malisova, S., Lindberg, F.A., Karaniki, G., 2020. Dietary Interventions for Optimizing Postprandial Hyperglycemia in Patients with T2 Diabetes : A Review. *Nutrients* 12, 1–13.
- Wari, A.T., Muhlishoh, A., Nurzihan, N.C., 2023. Indeks Glikemik Dan Beban Glikemik Makanan Kaitannya Dengan Kadar Ldl Dan Rlpp Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2. *J. Nutr. Coll.* 12, 61–69. <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.36164>