

**TUGAS AKHIR**

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

*Diajukan ke Program Studi DIII Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang  
sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Gizi di  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang*



**Oleh :**

**ISYANA NASWA DT**

**NIM : 202110097**

**JURUSAN GIZI PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI PADANG  
2023**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Tugas Akhir**

Hubungan Asupan Karbohidrat , Indeks Dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

**Oleh :**

**ISYANA NASWA DT**  
**202110097**

Tugas akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh pembimbing tugas akhir, dan telah siap untuk dipertahankan di hadapan tim penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Gizi Poltekkes Kemenkes Padang

**Padang, 26 Mei 2023**

Menyetujui :

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Dr. Eva Yuniritha,S.ST , M. Biomed)**  
**NIP. 19640603 199403 2 002**

**( Hasneli, DCN,M. Biomed)**  
**NIP. 19760716 200604 2 036**

**Ketua Jurusan Gizi**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang**

**(Rina Hasniyati SKM, M. Kes)**  
**NIP. 19761211 200501 2 001**

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**

**Tugas Akhir**

Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

**Disusun Oleh :**

**ISYANA NASWA DT**  
**202110097**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : 30 Mei 2023

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua

**Wiwi Sartika DCN, M. Biomed** (.....)  
**NIP. 19710719 199403 2 003**  
Anggota

**Zurni Nurman S. ST, M. Biomed** (.....)  
**NIP. 19760716 200604 2 036**  
Anggota

**Dr Eva Yuniritha, S.ST ,M. Biomed** (.....)  
**NIP. 19640603 199403 2 002**  
Anggota

**Hasneli DCN, M. Biomed** (.....)  
**NIP. 19630719 198803 2 003**

**Padang, 12 Juni 2023**

**Ketua Jurusan Gizi**

**Rina Hasniyati, SKM, M. Kes**  
**NIP. 19761211 200501 2 001**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Isyana Naswa Dt  
NIM : 202110097  
Tempat, Tanggal Lahir : Pariaman / 20 Juni 2002  
Anak ke- : 1 (Satu)  
Jumlah Saudara : 2 (Dua)  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Basung, Nagari Sikucur, Kec V Koto Kp Dalam, Kab. Padang Pariaman

### NAMA ORANG TUA

Ayah : Muhammad Yatim  
Ibu : Dewi Rodestin Rifa  
Alamat : Basung, Nagari Sikucur, Kec V Koto Kp Dalam, Kab. Padang Pariaman

### RIWAYAT PENDIDIKAN

1	TK Melati V Koto Kp Dalam	2006 – 2008
2	SDN 03 V Koto Kp Dalam	2008 – 2014
3	SMPN 1 V Koto Kp Dalam	2014 – 2017
4	SMAN 1 V Koto Kp Dalam	2017 – 2020
5	Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	2020 – 2023

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Isyana Naswa Dt  
NIM : 202110097  
Tanggal Lahir : 20 Juni 2002  
Tahun Masuk : 2020  
Peminatan : Gizi Klinik  
Nama Pembimbing Utama : Dr Eva Yuniritha, S.ST, M. Biomed  
Nama Pembimbing Pendamping : Hasneli, DCN, M. Biomed  
Nama Ketua Dewan Penguji : Wiwi Sartika, DCN, M. Biomed  
Nama Anggota Dewan Penguji : Zurni Nurman, S.ST, M. Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil tugas akhir saya yang berjudul **Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks Dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 30 Mei 2023

Isyana Naswa Dt  
NIM.202110097

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isyana Naswa Dt

NIM : 202110097

Program Studi : DIII Gizi

Jurusan : Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Padang berhak menyimpan, mengai media /formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Padang

Pada Tanggal : 20 Juni 2023

Yang menyatakan

**Isyana Naswa Dt**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG  
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Mei 2023  
ISYANA NASWA DT**

**Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks Dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

**Vii + 57 Halaman + 13 Tabel + 2 Gambar + 11 Lampiran**

**ABSTRAK**

Diabetes adalah Penyakit gangguan metabolisme yang disebabkan oleh kadar glukosa darah yang meningkat berhubungan dengan asupan makanan baik sebagai faktor penyebab maupun pengendalian kadar glukosa darah. Asupan yang tepat merupakan upaya untuk menjaga kadar glukosa darah tetap berada pada rentang normal. Penelitian ini dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

Jenis penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional study* dengan sampel 56 Orang yang diambil dengan cara *Accidental sampling*. Pengumpulan data dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei tahun 2023. Data yang dikumpulkan adalah kadar glukosa darah sewaktu yang diperiksa di laboratorium. 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 yang 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, indeks dan beban glikemik semakin tinggi kadar glukosa darah. Disarankan bagi responden untuk menjaga asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik sesuai dengan diet Diabetes Melitus dan bagi puskesmas untuk mengadakan program peningkatan edukasi tentang asupan makan penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

**Kata Kunci : Asupan Karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik dan kadar glukosa darah**

**Daftar Pustaka : 42 (2009 – 2021)**

**POLYTECHNIC OF HEALTH MINISTRY OF HEALTH PADANG  
DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Final Assignment, May 2023**

**ISYANA NASWA DT**

**The Relationship between Carbohydrate Intake, Index and Glycemic Load with Blood Glucose Levels of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in the Working Area of Lubuk Buaya Health Center, Padang City in 2023**

**Vii + 57 Pages + 13 Tables + 2 Figures + 11 Attachments**

**ABSTRACT**

Diabetes is a metabolic disorder disease caused by blood glucose levels being above normal limits related to food intake as both a causative factor and controlling blood glucose levels. Choosing the right food is an effort to keep blood glucose levels within the normal range. This research was conducted to see the relationship between carbohydrate intake, index and glycemic load with blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients at the Lubuk Buaya Health Center, Padang City.

This type of descriptive research with a cross sectional study design was carried out at the Lubuk Buaya Health Center in Padang City with a sample of 56 people taken by *accidental sampling*. Data collection started from March to May 2023. The data collected was blood glucose levels when examined in the laboratory of the Lubuk Buaya Health Center, Padang City. Carbohydrate intake was obtained by FFQ. Carbohydrate intake data 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, index and glycemic 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. It is recommended for respondents to maintain carbohydrate intake, index and glycemic load and for health centers to conduct an education improvement program about food intake for Type 2 Diabetes Mellitus sufferers.

**Keywords : Carbohydrate intake, glycemic index, glycemic load and blood glucose level**

**Bibliography : 42 (2009 – 2021)**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, atas berkat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan Judul “**Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**”. Tugas Akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi DIII Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Eva Yuniritha, S. ST, M. Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Hasneli DCN, M. Biomed selaku pembimbing pendamping. Peneliti juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati S. Kp. M. Kep. Sp Jiwa selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes Selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
3. Ibu Dr Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku ketua Prodi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
4. Ibu Safyanti SKM.M.Kes selaku pembimbing Akademik
5. Ibu Wiwi Sartika , DCN, M. Biomed selaku ketua dewan penguji
6. Ibu Zurni Nurman, DCN, M. Biomed Selaku Anggota Dewan Penguji
7. Bapak dan ibu dosen sebagai pengajar di Poltekkes Kemenkes Padang yang telah memberikan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Terutama kepada orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan material dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Sahabat yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari dalam penulisan tugas akhir ini keterbatasan kemampuan yang dimiliki, sehingga masih ada kekurangan dalam isi maupun cara penulisan. Untuk itu peneliti mengharapkan masukan dan saran yang membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Padang, 30 Mei 2023

Peneliti,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Landasan Teori.....	8
B. Kerangka Teori.....	28
C. Kerangka Konsep .....	29
D. Hipotesa.....	30
E. Definisi Operasional.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Desain Penelitian .....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
D. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	34
E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	35
F. Analisis Data.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
A. Hasil.....	38
B. Pembahasan.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55

<b>KEKUATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Diabetes Melitus .....	10
Tabel 2 Jenis Diet Diabetes Melitus .....	16
Tabel 3 Kategori Indeks Glikemik.....	24
Tabel 4 Klasifikasi Pangan Menurut Beban Glikemik .....	26
Tabel 5 Distribusi Frekuensi Gambaran umum responden.....	39
Tabel 6 Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Sewaktu responden .....	39
Tabel 7 Distribusi Frekuensi responden menurut asupan karbohidrat.....	40
Tabel 8 Pola Kebiasaan Bahan Makanan Sumber Karbohidrat dengan jenis indeks glikemik .....	41
Tabel 9 Distribusi Frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan konsumsi indeks glikemik .....	42
Tabel 10 Distribusi Frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan konsumsi beban glikemik .....	43
Tabel 11 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah.....	43
Tabel 12 Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah.....	44
Tabel 13 Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	28
Gambar 2. Kerangka Konsep .....	29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A Nilai Indeks Glikemik Bahan Makanan
- Lampiran B Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran C Kuesioner Penelitian
- Lampiran D Form SQ FFQ
- Lampiran E Master Tabel
- Lampiran F Hasil Olah Data SPSS
- Lampiran G Surat Izin Penelitian
- Lampiran H Surat Izin Selesai Penelitian
- Lampiran I Dokumentasi
- Lampiran J Lembaran Konsultasi Pembimbing Utama
- Lampiran K Lembaran Konsultasi Pembimbing Pendamping

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

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<sup>1,2,3</sup>.

Prevalensi DM di Indonesia tahun 2013 yaitu 1,5 %, dan mengalami kenaikan tahun 2018 menjadi 2,0%. Di Sumatera Barat, prevalensi Diabetes 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 pada tahun 2013 penderita Diabetes Melitus yaitu 1,4 % mengalami peningkatan pada tahun 2018 menjadi 1,79%<sup>4,5</sup>.

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%<sup>6,7</sup>.

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 gizi<sup>8</sup>.

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<sup>9</sup>.

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<sup>2</sup>.

Karbohidrat menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh dan akan diubah 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<sup>10</sup>. 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<sup>10</sup>.

Konsumsi karbohidrat dengan memperhatikan indeks glikemik membantu penderita diabetes 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<sup>11</sup>.

Beban glikemik (BG) menggambarkan tentang respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu dalam makanan yang dikonsumsi dan indeks glikemik makanan<sup>12</sup>. 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- $\beta$  pankreas kelelahan dan pada akhirnya sel- $\beta$  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- $\beta$  pankreas, sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan<sup>13</sup>.

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<sup>14</sup>.

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<sup>15</sup>.

Penelitian mengenai hubungan beban glikemik dengan kadar glukosa darah yang dilakukan Elida Soviana di klinik Jasmine 2 Surakarta pada tahun 2019 memperoleh nilai  $p = 0,001$  ( $p \text{ value} < 0,005$ ) yang berarti bahwa ada hubungan antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2<sup>16</sup>.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang **“Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berkaitan dengan latar belakang tersebut, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu : Bagaimana Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks Dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui Hubungan asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes melitus Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas lubuk buaya Kota Padang pada tahun 2023.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023
- b. Diketuainya jumlah asupan karbohidrat penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023
- c. Diketuainya Indeks Glikemik yang dikonsumsi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.
- d. Diketuainya Beban Glikemik yang dikonsumsi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.
- e. Diketuainya hubungan asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

- f. Diketuainya hubungan indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

#### **D. Manfaat penelitian**

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian di lapangan dengan bekal ilmu yang di dapatkan di bangku perkuliahan.

2. Bagi Institusi

- a. Bagi puskesmas

Memberikan informasi mengenai Hubungan asupan karbohidrat, indeks glikemik dan beban glikemik dengan kadar Glukosa Darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

- b. Bagi poltekkes Kemenkes Padang

Bahan referensi penelitian selanjutnya di Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Padang

- c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bagi pembaca sehingga dapat menambah pengetahuan tentang asupan karbohidrat, indeks glikemik dan beban glikemik pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian payung yang dilakukan oleh 2 orang peneliti dengan judul “Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks Glikemik, Beban Glikemik Dan Serat Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023”

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Diabetes Melitus**

###### **a. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya<sup>1</sup>. DM merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah dan disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin<sup>17</sup>.

DM dikenal sebagai penyakit kronis progresif yang disebabkan oleh karbohidrat, lemak, dan protein di dalam tubuh. Gangguan metabolisme ini disebabkan oleh kurangnya produksi hormon insulin yang dibutuhkan dalam proses pengubahan gula menjadi energi dan sintesis lemak. Kondisi ini menyebabkan hiperglikemia, yaitu peningkatan kadar gula darah atau adanya kandungan gula dalam urin serta keton dan asam yang berlebihan<sup>18</sup>.

###### **b. Klasifikasi**

Klasifikasi Diabetes melitus berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2021) adalah sebagai berikut<sup>1</sup> :

### 1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Melitus yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas, kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

### 2) Diabetes Melitus Tipe 2

Penyebab diabetes melitus tipe 2 adalah resistensi insulin, biasanya banyak terjadi pada orang dewasa. Insulin tersedia dalam jumlah yang normal tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin.

### 3) Diabetes Tipe Lain

Diabetes melitus tipe lain adalah kelainan fungsi sel beta dan kelainan genetik kerja insulin, penyebab diabetes melitus tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes melitus.



#### 4) Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes gestasional yaitu diabetes yang terjadi pada masa kehamilan, dapat di diagnosa dengan menggunakan tes toleran glukosa, terjadi kira-kira pada 24 minggu kehamilan. Individu diabetes melitus gestasional 25 % akan berkembang menjadi diabetes melitus.

**Tabel 1 Klasifikasi Diabetes Melitus**

<b>Klasifikasi</b>	<b>Deskripsi</b>
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut - autoimun - idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, maturity onset diabetes of the young (MODY) Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ

Sumber<sup>1</sup>

#### c. Patofisiologi

Resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas berperan dalam kejadian Diabetes Melitus tipe 2. Hal ini bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin saja namun karena sel-sel sasaran

insulin juga gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal atau disebut juga dengan resistensi insulin<sup>18</sup>.

Resistensi insulin banyak terjadi akibat obesitas dan kurangnya aktifitas fisik serta penuaan. Pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi kerusakan sel-sel beta Langerhans secara autoimun. Defisiensi fungsi insulin pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolut<sup>18</sup>.

Pada awal perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2, sel beta menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel  $\beta$  pankreas. Kerusakan sel beta pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin dari luar. Pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin<sup>18</sup>.

#### **d. Etiologi**

Kejadian DM diawali dengan kekurangan insulin sebagai penyebab utama. Disisi lain timbulnya DM bisa berasal dari kekurangan insulin yang bersifat relatif yang disebabkan oleh adanya resistensi insulin. Keadaan ini ditandai dengan tidak bisa berfungsi optimal dalam mengatur metabolisme glukosa. Akibatnya, kadar

glukosa darah meningkat. Diabetes melitus juga berhubungan dengan nutrisi, baik sebagai faktor penyebab maupun pengobatan. Nutrisi yang berlebihan merupakan faktor resiko pertama yang diketahui menyebabkan diabetes melitus<sup>19</sup>.

#### **e. Diagnosis**

##### **1) Gejala Klinis**

Gejala klinis awal pada orang diabetes adalah lelah yang terjadi karena penyerapan glukosa oleh sel tubuh menurun sehingga ketersediaan energi berkurang di dalam tubuh, akibatnya polyuria, polifagia, polydipsia dan penurunan berat badan yang tidak diharapkan. Keluhan lain badan terasa lemah, sering kesemutan, gatal-gatal, mata kabur, dan disfungsi ekresi<sup>20</sup>.

Apabila kadar glukosa darah tetap terkontrol maka akan muncul gejala kronis seperti sering air kecil terutama pada malam hari (poliuria), sering haus (polidipsia), dan sering lapar (polifagia). Keluhan lain yang sering terjadi adalah keluhan akibat komplikasi degeneratif kronik pada pembuluh darah dan saraf<sup>20</sup>.

##### **2) Pemeriksaan Laboratorium**

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa darah secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan

glucometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria<sup>1</sup>.

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi :

Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT)<sup>1</sup>.

- a) Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara < 126 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam <140 mg/dl.
- b) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara < 126 mg/dl dan glukosa plasma puasa <100 mg/dl
- c) Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT.

#### **f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2**

Tujuan penatalaksanaan diabetes melitus yaitu tujuan jangka pendek dengan menghilangkan gejala atau keluhan dan mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian darah sedangkan tujuan jangka panjang yaitu mencegah komplikasi, mikroangiopati dan makroangiopati serta tujuan akhir yaitu menurunkan angka morbiditas dan mortalitas DM<sup>1</sup>.

Tujuan jangka pendek tersebut dapat tercapai apabila pasien DM dapat mengikuti beberapa penatalaksanaan seperti pola hidup sehat

(terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik), mengikuti dan memahami adanya edukasi DM, dan monitoring klinis (farmokologis). Hal ini tercantum dalam 4 pilar penatalaksanaan DM dibawah ini :

### **1) Edukasi**

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan termasuk bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara *holistic*<sup>1</sup>.

Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi DM adalah :

- a) Memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan.
- b) Memberikan informasi secara bertahap, dimulai dengan hal-hal yang sederhana dan dengan cara yang mudah dimengerti.
- c) Melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan melakukan simulasi.
- d) Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka, perhatikan keinginan pasien. Berikan penjelasan secara sederhana dan lengkap tentang program pengobatan yang diperlukan oleh pasien dan didiskusikan hasil pemeriksaan laboratorium.
- e) Melakukan kompromi dan negosiasi agar pengobatan dapat diterima.
- f) Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan.
- g) Melibatkan keluarga /pendamping dalam proses edukasi.

- h) Perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarga.
- i) Gunakan alat bantu audio visual.

## **2) Terapi Nutrisi Medis (TNM)**

TNM merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM tipe 2 secara komprehensif. Kunci keberhasilan adalah secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Guna mencapai sasaran terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penyandang DM<sup>1</sup>.

Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri<sup>1</sup>.

**Tabel 2 Jenis Diet Diabetes Melitus**

Diet	Energi (gr)	Jenis		
		Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,5	36,5	235
IV	1700	55,5	36,5	275
V	1900	60	48	299
VI	2100	62	53	319
VII	2300	73	59	369
VIII	2500	80	62	396

Sumber<sup>21</sup>**3) Jasmani**

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM Tipe 2 apabila tidak disertai adanya nefropati. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut<sup>1</sup>.

Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan gula darah sebelum latihan jasmani. Apabila kadar glukosa darah 250mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan jasmani. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk ke dalam latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti : jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang<sup>1</sup>.

Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani. Intensitas latihan jasmani pada penyandang DM yang relatif sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada penyandang DM yang disertai komplikasi intensitas latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu<sup>1</sup>.

#### **4) Terapi Farmakologi**

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan<sup>1</sup>.

#### **g. Komplikasi Diabetes Melitus**

Apabila glukosa darah tidak terkontrol dengan baik, beberapa tahun kemudian akan timbul komplikasi. Komplikasi pada Diabetes Melitus dapat dibagi menjadi dua kelompok besar<sup>22</sup>.

##### **1) Komplikasi Akut**

Timbul secara mendadak yang bisa berakibat fatal apabila tidak ditangani dengan segera. Kelompok ini adalah hipoglikemia (glukosa darah terlalu rendah), hiperglikemia (glukosa darah terlalu tinggi), dan terlalu banyak asam dalam darah (ketoasidosis diabetik).

a) Hipoglikemia, adalah kadar glukosa darah seseorang dibawah nilai normal (< 50 mg/dl). Hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali per minggu, kadar gula darah yang terlalu rendah menyebabkan sel-sel otak tidak



mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan.

- b) Hiperglikemia, adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik, Koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolaktoasidosis.

## 2) Komplikasi Kronis

Timbul secara perlahan, kadang tidak diketahui, tetapi akhirnya berangsur menjadi makin berat dan membahayakan.

- a) Komplikasi Makrovaskuler, komplikasi makrovaskuler yang umum berkembang pada penderita DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke.
- b) Komplikasi Mikrovaskuler, komplikasi mikrovaskuler terutama terjadi pada penderita DM tipe 1 seperti nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati, dan amputasi.

## 2. Program penatalaksanaan DM oleh pemerintah

### a. Pengertian prolanis

Prolanis adalah suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan BPJS kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS kesehatan yang

menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien<sup>23</sup>.

#### **b. Tujuan**

Tujuan prolanis yaitu mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar yang berkunjung ke faskes tingkat pertama memiliki hasil “baik” pada pemeriksaan spesifik terhadap penyakit DM tipe 2 dan hipertensi sesuai panduan klinis terkait sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit<sup>23</sup>.

#### **c. Bentuk Pelaksanaan**

Aktifitas atau bentuk pelaksanaan prolanis dilakukan dengan 5 metode yaitu<sup>23</sup> :

##### 1) Konsultasi Medis

Dilakukan dengan cara konsultasi medis antara peserta prolanis dengan tim medis, jadwalnya disepakati bersama antara peserta dengan faskes pengelola.

##### 2) Edukasi Kelompok Prolanis

Kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan dalam upaya memulihkan penyakit dan mencegah timbulnya kembali penyakit serta meningkatkan status kesehatan bagi peserta prolanis.

3) Reminder melalui SMS Gateway

4) Reminder adalah kegiatan untuk memotivasi peserta untuk melakukan kunjungan rutin kepada faskes pengelola melalui peringatan jadwal konsultasi ke faskes pengelola tersebut.

5) Home visit

Kegiatan pelayanan kunjungan ke rumah peserta prolanis untuk pemberian informasi edukasi kesehatan diri dan lingkungan bagi peserta prolanis dan keluarga.

6) Pemantauan Status Kesehatan

Mengontrol riwayat pemeriksaan kesehatan untuk mencegah agar tidak terjadi komplikasi atau penyakit berlanjut.

### **3. Karbohidrat**

#### **a. Definisi Karbohidrat**

Karbohidrat adalah salah satu makronutrien yang sangat penting dan berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh manusia. Karbohidrat dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah unit monosakarida yang tergabung di dalamnya menjadi monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida<sup>24</sup>.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang hampir 80% energi dihasilkan oleh karbohidrat. Setiap 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kilokalori (kcal). Untuk dapat dimanfaatkan oleh sel dan jaringan karbohidrat harus diubah terlebih dahulu menjadi glukosa. Glukosa berada dalam sel tubuh dengan cara difusi yang dibantu oleh

hormon insulin. Kelebihan glukosa akan disimpan di hati dalam bentuk glikogen. Setelah kebutuhan energi tubuh terpenuhi, kelebihan glukosa akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan adipose<sup>25</sup>.

Anjuran konsumsi karbohidrat pasien Diabetes Melitus Tipe 2 menurut Perkeni 2021<sup>1</sup> :

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65 % total asupan energi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total <130 gr/hari tidak dianjurkan.
- 3) Makanan harus lebih banyak karbohidrat terutama berserat tinggi
- 4) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- 5) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi
- 6) Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti glukosa, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (*Accepted daily intake/ADI*)
- 7) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

**a. Klasifikasi karbohidrat**

Karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana adalah karbohidrat yang mudah diserap ke dalam aliran darah sehingga dapat langsung menaikkan kadar glukosa darah. Sumber karbohidrat

sederhana antara lain gula pasir, sirup, permen, es krim, jeli, selai atau minuman ringan bergula<sup>26</sup>.

Karbohidrat kompleks adalah karbohidrat yang sulit dicerna oleh usus. Penyerapan karbohidrat kompleks ini relatif pelan karena diurai terlebih dahulu menjadi rantai tunggal sebelum diserap ke dalam aliran darah misalnya nasi atau roti yang berserat<sup>26</sup>.

#### **b. Fungsi Karbohidrat**

Menurut Sunita Almatsier, Fungsi dari karbohidrat antara lain<sup>25</sup>:

- 1) Sebagai sumber energi, satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kilokalori.
- 2) Pemberi rasa manis pada makanan, khususnya pada monosakarida dan disakarida.
- 3) Penghemat protein, jika karbohidrat makanan tidak tercukupi, maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.
- 4) Pengatur metabolisme lemak, karbohidrat akan mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna
- 5) Membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk feses.

#### **c. Peranan Karbohidrat**

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<sup>25</sup>.

Penderita diabetes melitus perlu memperhatikan karbohidrat yang dikonsumsi agar dapat menekan glukosa darah sedemikian rupa untuk membantu terapi diitnya. Asupan karbohidrat dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh sehingga pankreas perlu mengeluarkan hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa ke dalam sel-sel tubuh<sup>25</sup>.

#### **d. Indeks Glikemik**

Pemilihan jumlah dan jenis karbohidrat yang tepat dengan menggunakan konsep Indeks Glikemik (IG) dapat mengukur kecepatan perubahan karbohidrat menjadi glukosa di dalam darah. Pangan dengan IG tinggi akan menaikkan kadar glukosa darah secara cepat, sedangkan pangan IG rendah menaikkan kadar glukosa darah dengan lambat<sup>27</sup>.

Makanan ber IG 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 IG rendah sebagian besar penyerapan glukosa terjadi di usus kecil

bagian atas (duodenum) dan bagian tengah (jejunum). Pada akhirnya, fluktuasi kadar glukosa darah pun relatif kecil<sup>28</sup>.

Makanan ber IG tinggi laju pengosongan perut, pencernaan karbohidrat dan penyerapan glukosa berlangsung cepat. Sebagian besar penyerapan glukosa hanya terjadi di usus kecil bagian atas sehingga respon glikemik dicirikan dengan tingginya fluktuasi kadar glukosa darah<sup>28</sup>.

Indeks glikemik bahan makanan dikategorikan menjadi 3 kategori Yaitu rendah, sedang dan tinggi, sebagai berikut:

**Tabel 3 Kategori Indeks Glikemik**

<b>Indeks glikemik</b>	<b>Indeks glikemik</b>	<b>Indeks glikemik</b>
<b>Rendah</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>
$\leq 55$	55 - 70	$\geq 70$

Sumber<sup>24</sup>

Nilai IG bahan makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan amilopektin dan amilosa, proses pengolahan, kadar lemak dan protein serta kadar serat dalam makanan. Amilopektin yang memiliki ukuran molekul besar dan terbuka, lebih mudah dicerna oleh enzim. Sedangkan amilosa lebih sulit dicerna oleh enzim, sehingga memiliki nilai IG yang rendah<sup>29</sup>.

Proses pengolahan akan mempengaruhi IG 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 IG semakin tinggi. Tingginya kadar lemak dan protein akan mempengaruhi nilai IG karena akan memperlambat laju pengosongan lambung, dan pencernaan makanan di usus halus akan di perlambat sehingga memiliki IG rendah<sup>29</sup>.

Sebagian besar makanan yang kaya serat mempunyai IG yang rendah. Manfaat makanan dengan nilai IG 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<sup>28</sup>.

Contoh makanan dengan nilai indeks glikemik tinggi antara lain roti tawar putih, nasi putih, mie, sereal, kentang, buah semangka, gula pasir sedangkan contoh makanan dengan nilai indeks glikemik rendah antara lain gandum, apel, strawberry, wortel, brokoli, kembang kol susu sapi, keju, susu kedelai dan youghurt. (*lampiran tabel indeks glikemik*)

#### **e. Beban glikemik**

Beban glikemik (BG) adalah nilai yang menunjukkan respon glukosa darah setelah mengonsumsi satu porsi makanan yang mengandung sejumlah karbohidrat. BG menggambarkan tentang respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu dalam makanan yang dikonsumsi dan indeks glikemik makanan<sup>16</sup>.



BG dihitung dengan mengalikan nilai indeks glikemik makanan dengan jumlah karbohidrat yang terkandung dalam satu porsi makanan tersebut kemudian dibagi 100. Konsumsi BG tinggi ketika tubuh mengalami resistensi insulin menyebabkan tubuh akan merespon dengan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang terus meningkat akan menyebabkan sel  $\beta$  pankreas kelelahan dan pada akhirnya sel  $\beta$  pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin, sehingga glukosa darah tetap tinggi. Sedangkan konsumsi makanan dengan BG rendah akan menurunkan laju penyerapan glukosa dan menekan sekresi insulin oleh sel  $\beta$  pankreas, sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan<sup>16</sup>.

**Tabel 4 Klasifikasi Pangan Menurut Beban Glikemik**

<b>Klasifikasi pangan</b>	<b>Rentang beban glikemik</b>
BG Rendah	<10
BG Sedang	11 – 19
BG Tinggi	>20

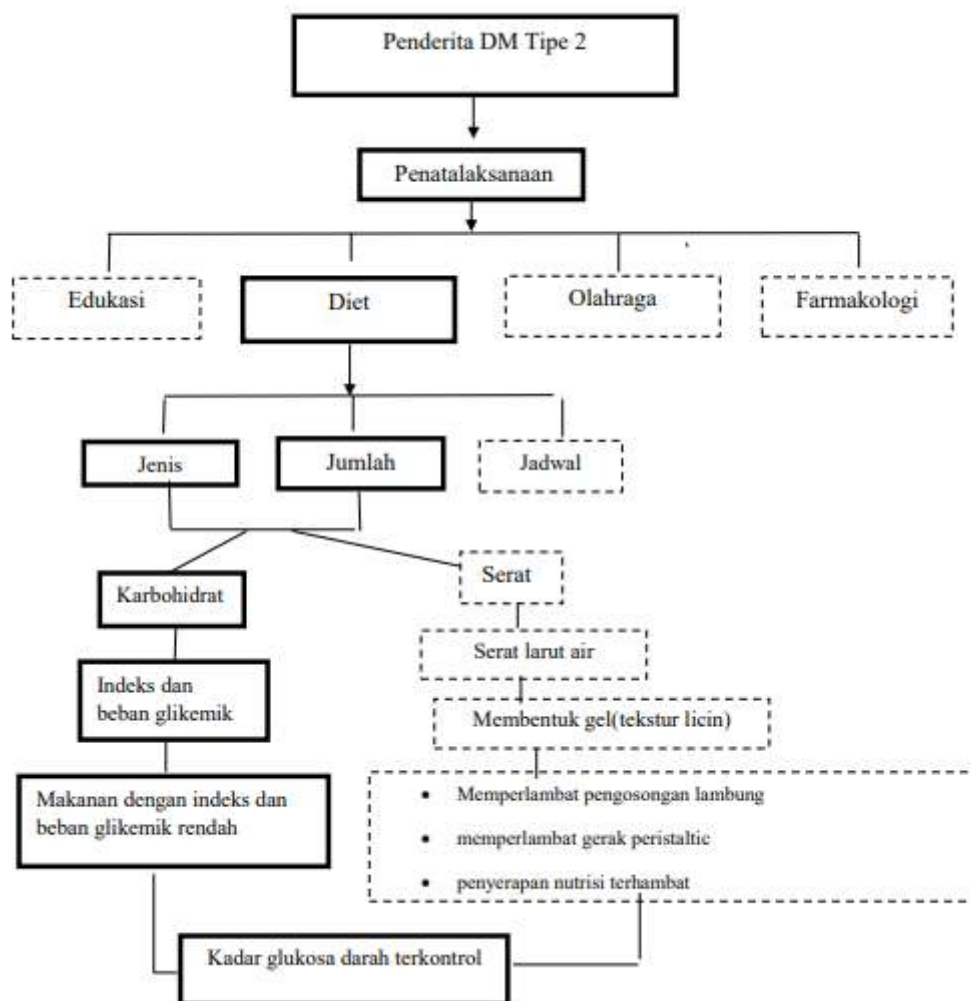
Sumber<sup>30</sup>

Hubungan antara indeks glikemik dan beban glikemik tidak selalu berbanding lurus. Makanan dengan indeks glikemik tinggi dapat saja memiliki beban glikemik yang rendah atau sedang jika dikonsumsi dalam jumlah yang sedikit. Begitu pula sebaliknya, makanan dengan indeks glikemik rendah akan memiliki beban glikemik sedang atau tinggi jika dikonsumsi dalam jumlah yang besar<sup>24</sup>.

Makanan dengan indeks glikemik tinggi atau beban glikemik tinggi atau keduanya dapat meningkatkan risiko penyakit kronik yang berhubungan dengan gaya hidup seperti diabetes melitus. Sedangkan makanan dengan indeks glikemik dan beban glikemik rendah sudah direkomendasikan secara luas sebagai terapi dan pencegahan timbulnya diabetes melitus<sup>24</sup>

## B. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan kumpulan teori yang mendasari topik penelitian yang sudah ada di dalam tinjauan pustaka.

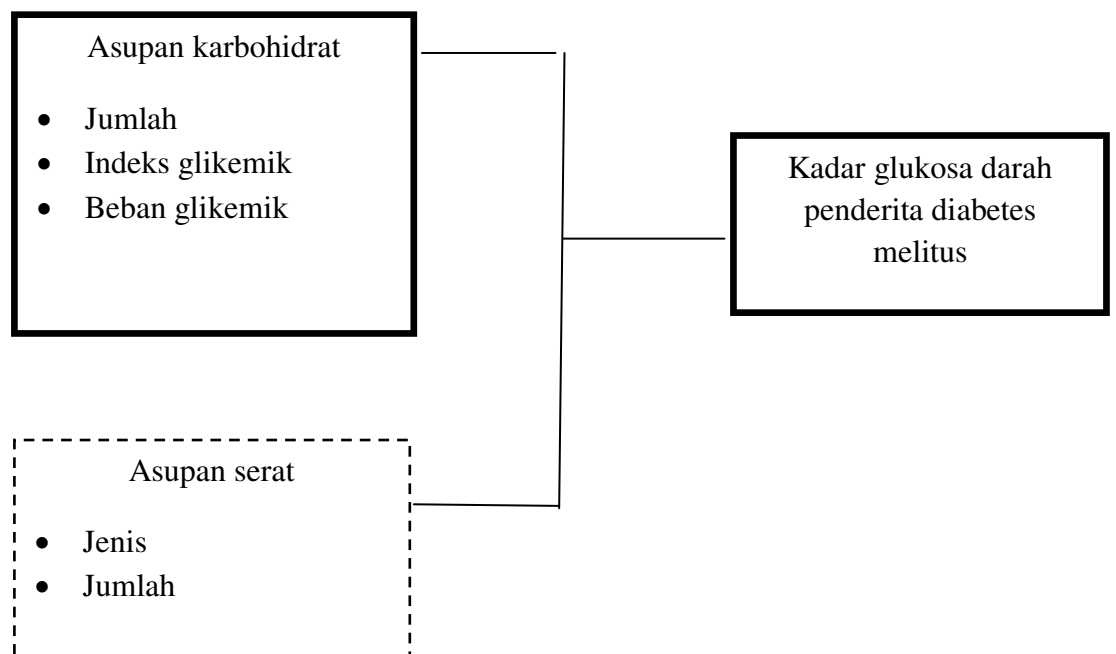


Gambar 1. Kerangka Teori<sup>1,27</sup>

### C. Kerangka Konsep

#### Gambar 2. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan konsep penelitian yang menguraikan kaitan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dari masalah yang akan diteliti.



Konsumsi Asumsi Karbohidrat dengan jumlah, jenis dan beban glikemik yang tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2, sedangkan jika konsumsi karbohidrat dengan jumlah, jenis dan beban glikemik yang rendah maka dapat mengontrol kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe 2<sup>24</sup>.

#### **D. Hipotesa**

Hipotesa merupakan dugaan sementara dalam penelitian. Adapun hipotesa dalam penelitian ini adalah :

1. Ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023
2. Ada hubungan antara indeks glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023
3. Ada hubungan antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Ho :

tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat, indeks, dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

Ha :

ada hubungan antara asupan karbohidrat, indeks, dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023

### E. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Kadar Glukosa Darah Sewaktu	Konsentrasi Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 pada saat kontrol ke puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023	Pengukuran Laboratoris yang dilakukan oleh tenaga profesional	spektrofotometri	Hasil ukur Glukosa Darah sewaktu yang dikategorikan: Terkontrol < 200 mg/dL Tidak Terkontrol $\geq$ 200 mg/dL Sumber : <sup>1</sup>	Rasio Ordinal
2	Asupan karbohidrat	Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi pasien Diabetes Melitus Tipe 2 berasal dari makanan sehari-hari dan dibandingkan dengan kebutuhan perkeni yaitu 40 – 65 %	Wawancara	SQ-FFQ	Persentase jumlah asupan karbohidrat yang dikategorikan (PERKENI) : Kurang <45 % Sesuai 45 %-65% Lebih >65 % Sumber : <sup>1</sup>	Rasio ordinal
3	Indeks glikemik	Skor indeks glikemik dari bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi penderita diabetes melitus tipe 2 dalam makanan sehari-hari	Wawancara	SQ-FFQ	Skor indeks glikemik yang dikategorikan : Rendah $\leq$ 55 Sedang 56-69 Tinggi $\geq$ 70 Sumber : <sup>24</sup>	Rasio ordinal

4	Beban glikemik	Skor beban glikemik dari bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi penderita diabetes melitus tipe 2 dalam makanan sehari-hari	Wawancara	SQ-FFQ	Skor beban glikemik yang dikategorikan : Rendah <10 Sedang 10 - 20 Tinggi > 20 Sumber : <sup>30</sup>	Rasio ordinal
---	----------------	---	-----------	--------	---	---------------

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional study*. Pengukuran variabel dependen dan variabel independen dilakukan secara bersamaan. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah diabetes melitus tipe 2 dan variabel independen adalah asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik.

### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2023. Waktu penelitian dimulai dari bulan Maret tahun 2023 sampai dengan bulan Mei tahun 2023.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek penelitian yang memenuhi karakteristik yang telah ditentukan, sehingga pada penelitian ini populasinya adalah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang berkunjung ke Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang sebanyak 56 Pasien.

#### 2. Sampel

Sampel adalah penderita DM Tipe 2 yang didiagnosa dokter yang didapat dengan Teknik *accidental sampling* yang memenuhi kriteria sebanyak 56 orang. Adapun kriteria sampel pada penelitian yaitu :

- 1) Bersedia menjadi responden
- 2) Responden dapat berkomunikasi dengan baik
- 3) Adanya data laboratorium kadar glukosa darah



- 4) Terdaftar dan aktif dalam prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)

Pada saat penelitian di Puskesmas cara menentukan apakah pasien tersebut menderita DM atau tidak adalah dengan melihat kartu yang dibawa oleh responden saat kontrol ke poli PTM yaitu kartu berwarna biru. Jika responden tidak ada memegang kartu peneliti juga dibantu oleh petugas Kesehatan di Puskesmas Lubuk Buaya dalam menentukan pasien yang bisa dijadikan sampel penelitian.

#### **D. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Data Primer

Data primer adalah pengambilan data yang dilakukan secara langsung oleh peneliti dan tim terhadap responden. Data yang dikumpulkan yaitu identitas responden dengan kuesioner. Asupan karbohidrat diperoleh dari wawancara langsung dengan responden menggunakan SQ FFQ, peneliti mengisi form FFQ sesuai dengan jawaban yang diberikan oleh responden dan Kadar Glukosa darah yang diambil pada saat pasien melakukan pengecekan kadar glukosa darah di laboratorium Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

##### 2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data informasi umum pasien berdasarkan data rekam medik pasien yang terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, pekerjaan, alamat, lama menderita , data kadar glukosa darah responden.

## E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul sesuai dengan jumlah sampel yang diteliti, kemudian data variabel diolah langsung oleh peneliti. Pengolahan dilakukan dengan cara manual dan komputerisasi. Untuk asupan karbohidrat dientri ke excel SQ FFQ lalu didapatkan rata-rata asupan dari SQ – FFQ. Untuk indeks dan beban glikemik dikelompokkan jenisnya berdasarkan kategori yang didapat dari FFQ. Jenis kategori yang paling banyak dikonsumsi akan diambil sebagai kesimpulan indeks dan beban glikemik selanjutnya diambil rata-rata angka indeks dan beban glikemik. Pengolahan data dilanjutkan dengan *editing, coding, entry, cleaning*. Pengolahan dengan manual dilakukan pada form FFQ, dilanjutkan secara komputerisasi menggunakan SPSS.

#### a. *Editing*

Memeriksa kelengkapan data responden yaitu kadar glukosa darah, identitas responden, FFQ dan asupan karbohidrat, data indeks dan beban glikemik dibandingkan dengan standar normal lalu dilakukan editing atau pengecekan apabila ada data yang tidak jelas maka diperbaiki.

#### b. *Coding*

Data yang sudah diedit diberi kode yaitu sebagai berikut :

Umur jika <sup>1</sup> :

a) 30 -49 tahun diberi kode 1

- b) 50 - 64 tahun diberi kode 2
- c) 65 – 80 tahun diberi kode 3

Jenis kelamin jika :

- a) Laki-laki diberi kode 1
- b) Perempuan diberi kode 2

Kadar glukosa darah sewaktu jika <sup>1</sup> :

- a) Terkontrol  $<200$  mg/dl diberi kode 1
- b) Tidak Terkontrol  $\geq 200$  mg/dl diberi kode 2

Persentase asupan karbohidrat jika :

- a) Kurang  $<45$  % diberi kode 1
- b) Cukup 45-65% diberi kode 2
- c) Lebih 65 % diberi kode 3

Indeks glikemik jika :

- a) Rendah ( $\leq 55$ ) diberi kode 1
- b) Sedang (56 – 59) diberi kode 2
- c) Tinggi ( $\geq 70$ ) diberi kode 3

Beban glikemik jika :

- a) Rendah ( $< 10$  ) diberi kode 1
- b) Sedang (10 -20 ) diberi kode 2
- c) Tinggi ( $> 20$ ) diberi kode 3

c. *Entry Data*

Data yang sudah *diedit* dan *dicoding* dimasukkan ke Komputer untuk diolah. Untuk identitas responden di entry langsung ke dalam program SPSS. Data wawancara menggunakan FFQ di entry ke excel.

Data FFQ selanjutnya diolah lebih lanjut dan kemudian di *entry* ke dalam program SPSS.

d. Cleaning

Data yang telah dientry ke dalam master tabel dilakukan pengecekan kembali apabila terjadi kesalahan dalam mengentri data responden sehingga dapat diperbaiki agar analisa yang dilakukan sesuai dengan hasil sebenarnya.

## F. Analisis Data

a) Analisis Univariat

Data yang sudah selesai diolah lalu dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan masing-masing variabel penelitian dengan tabel distribusi frekuensi dan narasi asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik.

b) Analisis Bivariat

Data yang sudah selesai diolah lalu dianalisis dengan cara bivariat untuk mengetahui hubungan dua variabel yaitu asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus tipe 2, indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Analisis ini dilihat dengan uji *correlation* yang dikatakan bermakna jika  $p \leq 0,05$  dan dikatakan tidak bermakna apabila nilai  $p > 0,05$ .

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Pengumpulan data penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang pada bulan Maret – Mei 2023. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Accidental Sampling* yaitu pengambilan sampel pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang datang melakukan kontrol dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, dengan jumlah sampel sebanyak 56 orang.

Puskesmas Lubuk Buaya adalah Puskesmas yang terletak di Jalan Adinegoro No 20, Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tangah Kota Padang, Sumatera Barat. Puskesmas Lubuk Buaya memiliki Luas wilayah Kerja 158 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 134 m<sup>2</sup> yang terdiri dari 6 kelurahan yaitu : Kelurahan Lubuk Buaya, Batang Kabung – Ganting, Pasie Nan Tigo, Bungo Pasang, Parupuak Tabing, Dadok Tunggul Hitam. Puskesmas Lubuk Buaya memiliki 1 puskesmas induk, 4 puskesmas pembantu dan 62 posyandu yang tersebar di wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya.

##### **2. Gambaran Umum Responden**

Responden dalam penelitian ini adalah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang termasuk anggota prolanis di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Hasil penelitian disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 5 Distribusi Frekuensi Gambaran umum responden  
Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

<b>Gambaran Umum Responden</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Umur</b>		
30 - 49 tahun	22	39,3
50 – 64 tahun	27	48,2
65 - 80 tahun	7	12,5
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – Laki	17	30,4
Perempuan	39	69,6
<b>Pekerjaan</b>		
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
<b>Lama Menderita DM</b>		
< 1 tahun	6	10,71
1 – 5 tahun	50	89,29
<b>Jumlah</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 5 dapat 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 1 -5 tahun ( 89,29 % ).

### 3. Kadar Glukosa Darah Sewaktu Responden

Pada Penelitian ini kadar glukosa darah yang diukur adalah kadar glukosa darah sewaktu yang dikategorikan dengan kriteria PERKENI dan dapat dilihat pada tabel

**Tabel 6 Distribusi frekuensi Kadar Glukosa Darah Sewaktu responden  
Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

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

Berdasarkan Tabel 6, 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.(lampiran E). Hal ini dapat terjadi karena kadar glukosa darah responden banyak pada rentang 200 mg/dL.

#### 4. Asupan Karbohidrat Responden

Hasil Penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi asupan karbohidrat Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023, dapat dilihat dari tabel

**Tabel 7 Distribusi frekuensi responden menurut asupan karbohidrat Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Karbohidrat</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kurang	2	3,6
Sesuai	19	33,9
Lebih	35	62,5
<b>Jumlah</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Tabel 7 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden ( 62,5 % ) responden mengonsumsi karbohidrat yang lebih dari anjuran konsumsi karbohidrat per hari.

Hasil yang di dapatkan rata-rata asupan karbohidrat responden 287,96 gram dengan standar deviasi 34,17 gram, dengan nilai maksimum 256 gram dan nilai minimum 116.(lampiran E). Nilai rata -rata ini berada berada di atas batas normal nilai AKG yaitu 280 gram.

## 5. Indeks Glikemik Responden

Hasil Penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi Nilai indeks glikemik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023, dapat dilihat dari tabel.

**Tabel 8 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		



Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa jenis bahan makanan sumber karbohidrat dengan indeks glikemik rendah lebih 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.

**Tabel 9 Distribusi Frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan Konsumsi indeks glikemik di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

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

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden (69,6 %) mengonsumsi asupan karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi.

Hasil yang didapatkan rata-rata nilai indeks glikemik responden 80,70 dengan standar deviasi 20,25 dengan nilai maksimum 98 dan nilai minimum 16.(lampiran E)

## **6. Beban Glikemik Responden**

Hasil Penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi Beban Glikemik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023, dapat dilihat dari tabel.

**Tabel 10 Distribusi Frekuensi responden berdasarkan pola kebiasaan Konsumsi beban glikemik di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

<b>Beban Glikemik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Beban Glikemik rendah	2	3,6
Beban Glikemik sedang	9	16,1
Beban Glikemik Tinggi	45	80,4
<b>Jumlah</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 10 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.(lampiran E)

## 7. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Hubungan Asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sewaktu responden dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 11 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023**

<b>Variabel</b>	<b>r</b>	<b>p value</b>
Asupan Karbohidrat	0,388	0,003

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui hasil uji *statistic* didapatkan nilai  $p = 0,003$  berarti pada  $p \leq 0,05$ , artinya 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 dengan nilai koefisien sebesar 0,388 dan hasil uji bersifat positif yang artinya

semakin tinggi asupan karbohidrat maka semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu responden.

### 8. Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Hubungan indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu responden dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 12 Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puseksmas Lubuk Buaya Tahun 2023**

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

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa hasil uji *statistic* didapatkan nilai  $p = 0,02$  berarti pada  $p \leq 0,05$  artinya ada hubungan yang bermakna antara konsumsi indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023 dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,877 dan hasil uji bersifat positif yang artinya semakin tinggi indeks glikemik yang dikonsumsi maka semakin tinggi kadar glukosa darah responden.

### 9. Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Hubungan beban glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu responden dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 13 Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023**

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

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui hasil uji *statistic* didapatkan nilai  $p= 0,001$  berarti pada  $p \leq 0,05$ , artinya ada hubungan yang 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 yang dikonsumsi maka semakin tinggi kadar glukosa darah responden.

## **B. Pembahasan**

### **1. Gambaran Umum Responden**

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 insulin<sup>32</sup>. Hasil ini sesuai dengan penelitian Nur Isnaini dan Ratnasari pada tahun 2019 tentang faktor resiko yang mempengaruhi kejadian DM 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<sup>33</sup>.

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 DM<sup>32</sup>. 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<sup>34</sup>.

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<sup>35</sup>.

## **2. Gambaran Kadar Glukosa Darah**

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 normal <sup>36</sup>. 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 %<sup>37</sup>.

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<sup>25</sup>.

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<sup>26</sup>.

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<sup>38</sup>.

### **3. Gambaran Asupan Karbohidrat**

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<sup>39</sup>.

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%)<sup>14</sup>.

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<sup>25</sup>.

#### **4. Gambaran Indeks Glikemik**

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 %<sup>40</sup>. 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%<sup>41</sup>.



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 cepat<sup>28</sup>.

## **5. 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<sup>42</sup>.

Beban glikemik dihitung dengan mengalikan nilai indeks glikemik makanan dengan jumlah karbohidrat yang terkandung di dalam satu porsi makanan kemudian dibagi 100. 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  $\beta$  pankreas kelelahan dan pada akhirnya sel  $\beta$  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  $\beta$  pankreas, sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan<sup>16</sup>.

## **6. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu**

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<sup>10</sup>.

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<sup>25</sup>.

## **7. Hubungan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu**

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<sup>43</sup>.

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<sup>43</sup>.

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<sup>28</sup>.

## **8. Hubungan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu**

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<sup>42</sup>.

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<sup>24</sup>.

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<sup>44</sup>.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

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

#### **B. Saran**

##### **1. Bagi Pasien**

Pasien disarankan untuk menjaga asupan makan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan cara sebagai berikut :

- a. konsultasi dengan ahli gizi tentang konsumsi makanan sumber karbohidrat, indeks dan beban glikemik untuk penderita DM Tipe 2
- b. mengonsumsi makanan dengan memperhatikan nilai indeks dan beban glikemik

## **2. Bagi peneliti selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi dan melakukan penelitian lanjutan dengan memberikan buku saku tentang jenis indeks glikemik dan kategori beban glikemik kepada responden.

## **3. Bagi Institusi Pendidikan**

Bagi institusi Pendidikan, penelitian ini dijadikan referensi penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan.

## **4. Bagi Puskesmas**

Perlu diadakan peningkatan edukasi tentang asupan makan untuk penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dan jenis – jenis makanan yang mengandung indeks dan beban glikemik yang tinggi agar dihindari atau dikurangi serta efeknya terhadap Kesehatan.

## **KEKUATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN**

### **A. Kekuatan**

1. Penelitian sebelumnya mungkin hanya menggunakan variabel asupan karbohidrat dan indeks glikemik yang dihubungkan dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 tetapi pada penelitian ini telah ditambahkan mengenai hubungan antara beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2.
2. Rumusan masalah yang diangkat telah sesuai dengan latar belakang masalah penyakit yang banyak pada saat ini.
3. Penelitian ini merupakan penelitian dekskriptif yang menjelaskan adanya hubungan antara asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang
4. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel yang tergabung ke dalam program prolanis.

### **B. Kelemahan**

1. Responden merasa jenuh dan bosan karena pada saat penelitian bukan peneliti saja yang sedang melakukan penelitian tetapi ada dari berbagai universitas lain.
2. Metode pengumpulan data hanya dengan menggunakan data kuesioner
3. Jarak waktu penelitian dengan kegiatan praktek lapangan yang sangat dekat membuat peneliti susah dalam melakukan wawancara.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob Initiat Asthma*. Published online 2021:46
2. Prihaningtyas R. *Hidup Manis Dengan Diabetes*. MediaPressindo; 2013.
3. Atlas IDFD. *International Diabetes Federation*. Vol 266.; 2019. doi:10.1016/S0140-6736(55)92135-8
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.2008
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;7(3):377-387.
16. Soviana E, Maenasari D. Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar

Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Kesehat.* 2019;12(1):19-29. doi:10.23917/jk.v12i1.8936

17. SKP MK. *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus*. Vol 4.; 2021.
18. Maria I. *Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Deepublish; 2021.
19. Kes ISKMM. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Deepublish; 2016.
20. DEPKES RI. Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus. *Dep Kesehat RI*. Published online 2005:1-89.
21. Sunita A. *Penuntun Diet Edisi Terbaru*. Gramedia; 2004.
22. Tandra H. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Gramedia Pustaka Utama; 2017.
23. BPJS. Panduan praktis Prolanis (Program pengelolaan penyakit kronis). *BPJS Kesehat*. Published online 2014.
24. Sidik AJ. Perbedaan indeks glikemik dan beban glikemik dua varian biskuit. *Univ Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Published online 2014:1-56.
25. Almtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama; 2002.
26. Sutanto T. Diabetes, deteksi, pencegahan, pengobatan. Published online 2013.
27. Istiqomah A, Rustanti N. Indeks glikemik, beban glikemik, kadar protein, serat, dan tingkat kesukaan kue kering tepung garut dengan substitusi tepung kacang merah. *J Nutr Coll*. 2015;4(4):620-627.
28. Rimbawan SA. Indeks Glikemik Pangan Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan. *Jakarta: Penebar Swadaya*. Published online 2004:23-28.
29. Rusilanti DR. *Menu Sehat Untuk Pengidap Diabetes Mellitus*. Kawan Pustaka; 2008.
30. Ramadhan F. Perbandingan Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Makanan Sereal Tanpa dan dengan Susu Disertai Perbedaan Suhu Penyajian. Published online 2017.
31. Adiputra IMS, Trisnadewi NW, Oktaviani NPW, Munthe SA. Metodologi Penelitian Kesehatan. Published online 2021.

32. Priyoto. Buku Perawatan Maternitas. *Pustaka Panesea* pdf. Published online 2015:267.
33. Isnaini N, Ratnasari R. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *J Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*. 2018;14(1):59-68.
34. Susanti EFN, Hudiyawati ND, Kep M. Gambaran faktor risiko terjadinya diabetes melitus pada penderita diabetes melitus tipe 2. Published online 2019.
35. Arief MH. Penerapan Diet 3 J Pasien Dm tipe II. Akademi Keperawatan Widya Husada Semarang. Published online 2020.
36. Kurniasari S, Sari NN, Warmi H. Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *J Ris Media Keperawatan*. 2020;3(1):30-35.
37. 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.
38. Press UGM. *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. UGM PRESS; 2018.
39. 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;7(1):22-26.
40. 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;10(1):75-83.
41. 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 indexes glycemic *Poltekkes Kemenkes Aceh*. 2022;4(1).
42. 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.
43. 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.

44. 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;2(1):69. doi:10.35842/ilgi.v2i1.83
45. Gi M. Tabel Indeks glikemik. *Itokindo*. Kesehatan Masyarakat 2011:2011.
46. Dewi ABFK, KM S. *Menu Sehat 30 Hari Untuk Mencegah Dan Mengatasi Diabetes Mellitus*. AgroMedia; 2009.

**Lampiran A****Nilai Indeks Glikemik (IG) Bahan Makanan**

Jenis Bahan Makanan	Nama Bahan Makanan	Nilai IG
Roti,padi – padian , kacang kacangan , biji- bijian	Roti tawar	75
	Donat	76
	Nasi putih	98
	Beras merah	50
	Roti hamburger	51
	Jagung	55
	Kentang	75
	Kacang merah	29
	Kacang kedelai	16
	Tepung terigu	66
Pasta dan mie	Macaroni	49
	Mie	62
	Bihun	62
Sereal	Sereal olahan	84
	Sereal biskuit sarapan gandum	71
biskuit	Roti kering (bahan utama tepung terigu)	74
	Wafer	77
Gula , susu	Glukosa	92
	Maltose	93
	Sukrosa	73
	Madu	62
	Cokelat susu	35
	Susu kedelai	31

Jenis Bahan Makanan	Nama Bahan Makanan	Nilai IG
	Susu skim	32
	Susu murni	30
	Youghurt	14
Umbi – umbian	Wortel	72
	Kentang ,singkong	70
	Ubi jalar, talas	54
	Labu	75
Buah	Apel	38
	Pisang	38
	Anggur	56
	Kiwi	46
	Manga	52
	Jeruk	55
	Papaya	43
	Pir	58
	Nenas	58
	Plum	66
	Kismis	64
	Semangka	72

**Sumber :** <sup>45</sup> <sup>46</sup>

## Lampiran B

### LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

No Hp :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian atas nama Isyana Naswa Dt dengan judul “ Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023 ”. Oleh sebab itu, saya menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian.

Padang, 2022

Responden

.....

## Lampiran C

### KUESIONER PENELITIAN

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

Nomor urut responden :

Hari/Tanggal :

#### Data Umum

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Lama menderita DM :

#### Data Antropometri

BB :

TB :

IMT :

#### Data Biokimia

Kadar Glukosa Darah



Lampiran D Form SQ FFQ

URUT	NAMA BAHAN MAKANAN	HARI (1=3)	MGGU (1-7)	BLN (1-4)	JML (./bln)	PORSI (/xmk n)	Berat (gr)
<b>PADI - PADIAN</b>							
1	Beras Giling						
2	Beras ketan putih						
3	Jagung putih pipil						
4	Tepung beras						
5	Tepung maizena						
6	Tepung terigu						
7	Mie kering						
8	Supermie						
9	Bubur tim						
10	Bubur nasi						
11	Bubur tepung						
12	Roti tawar manis						
13	Biskuit						
14	Donat						
15	Kue nagasari						
16	Mie bakso						
17	Wafer						
<b>UMBI-UMBIAN</b>							
1	Kentang						
2	Singkong putih						
3	Ubi jalar putih						
4	Talas						
5	Tepung sagu						
6	Bengkuang						
7	Kerupuk aci						
<b>PROTEIN HEWANI</b>							
1	Daging ayam						
2	Daging sapi						
3	Telur ayam						
4	Belut						
5	Ikan tongkol						
6	Udang segar						
7	Ikan segar						
8	Ikan asin belanak						
9	Telur ayam						
10	Rempelo ayam						
11	Otak						
12	Kerang						

13	Cumi-cumi segar						
14	Ikan teri nasi kering						
15	Kerupuk udang						
16	Terasi merah						
17	Susu sapi						
18	Tepung susu						
19	Susu kental manis						
20	Abon						
	<b>LEMAK &amp; MINYAK</b>						
1	Margarin						
2	Minyak ikan						
3	Minyak kelapa						
4	Minyak kelapa sawit						
5	Minyak wijen						
6	Minyak kacang tanah						
7	Minyak sayur, dll						
	<b>KACANG-KACANGAN</b>						
1	Kacang hijau						
2	Kacang kedele						
3	Kacang merah						
4	Kacang panjang biji						
5	Kacang tanah						
6	Kecipir biji						
7	Tahu						
8	Tempe kedele murni						
9	Kecap						
10	Bubur kacang Ijo						
11	Kacang atom						
	<b>BUAH/BIJI BERMINYAK</b>						
1	Kelapa tua daging						
2	Santan						
3	Emping						
4	Oncom						
5	Jengkol						
6	Kemiri						
	<b>G U L A</b>						
1	Gula pasir						
2	Gula aren						
3	Jamu						
4	Madu						
5	Meises						
6	Permen						
7	Teh						
8	Coklat						

	<b>SAYUR - SAYURAN</b>						
1	Rebung mentah						
2	Kool merah/putih						
3	Bayam segar						
4	Kembang kool mentah						
5	Daun katuk mentah						
6	Daun labu waluh						
7	Daun lobak						
8	Daun pakis						
9	Daun singkong mentah						
10	Daun singgrang						
11	Daun ubi jalar						
12	Kangkung						
13	Buncis mentah						
14	Jamur kuping						
15	Krai/mentimun						
16	Labu kuning						
17	Labu siam mentah						
18	Lobak mentah						
19	Pare pahit mentah						
20	Sawi hijau						
21	Terong belanda/ungu						
22	Toge						
23	Tomat masak						
24	Wortel mentah						
	<b>BUAH - BUAHAN</b>						
1	Alpukat						
2	Apel						
3	Belimbing						
4	Durian						
5	Jambu air						
6	Jeruk manis						
7	Langsat						
8	Mangga						
9	Nanas						
10	Nangka masak						
11	Pepaya						
12	Pisang ambon						
13	Rambutan						
14	Salak						
15	Sawo						
16	Semangka						
17	Sirsak						

18	Sambal						
19	Saos tomat						
20	Air sayur+isi						
21	Sayur asem						
22	Sayur sop						

**Lampiran E**  
**Master Tabel**

mno res	nama	umur	jenkel	BB	TB	pekerjaan	kadar glukosa	lama menderit dm	asupan kh	peresen kh	indeks glikemik	beban glikemik	keterangan glukosa	keterangan karbo	ket peresen kh	ket glikemik	ket beban
1	esmina	1	2	57	158	IRT	200	2 Thn	195	69	98	98	2	3	3	2	1
2	meliarni	1	2	49	150	IRT	200	1 bln	222	65	75	52	2	3	2	2	1
3	zainani	2	2	51	154	IRT	200	3 bln	195	85	98	196	2	3	3	2	1
4	risma ye	1	2	53	151	IRT	130	1 thn	160	57	74	29	1	3	2	2	1
5	siti	2	2	57	152	IRT	200	2 bln	256	91	74	29	2	2	3	2	1
6	rosnaini	2	2	61	150	IRT	203	5 thn	218	77	98	147	2	3	3	2	1
7	muslim	3	1	40	160	tdk bekerja	200	5 thn	168	73	58	58	2	3	3	3	1
8	mulyani	2	2	48	155	IRT	114	4 thn	162	57	98	147	1	3	2	2	1
9	m.yacoup	2	1	67	165	Pensiunan	171	4 thn	182	79	75	105	1	3	3	2	1
10	yusma	3	2	48	158	IRT	300	5 thn	243	105	75	135	2	2	3	2	1
11	dahliart	3	2	53	150	Pensiunan	200	1 thn	252	109	98	98	2	2	3	2	1
12	rosita	2	2	59	150	IRT	186	3 thn	145	63	98	98	1	3	2	2	1
13	tukinem	2	2	64	156	IRT	205	5 thn	232	82	58	11	2	2	3	3	3
14	omri	1	1	69	166	Purnawirawan POLRI	197	2 Thn	156	55	58	34	1	3	2	3	1
15	zulisman	3	1	60	170	Pensiunan	193	3 thn	152	66	66	13	1	3	3	3	3
16	abdul az	2	1	109	168	Nelayan	105	1 bulan	248	108	66	13	1	2	3	3	3
17	khairul	2	1	82	167	Purnawirawan TNI	140	6 bulan	175	62	98	98	1	3	2	2	1
18	desmeri	1	2	62	156	PNS	130	5 thn	189	55	75	52	1	3	2	2	1
19	nuraini	2	2	57	155	IRT	186	3 thn	133	47	98	98	1	3	2	2	1
20	asmarain	2	2	52	155	Pensiunan Pns	186	10 bulan	201	71	98	98	1	3	3	2	1

21	rostina	1	2	72	152	IRT	180	5 thn	180	78	16	8	1	3	3	1	2
22	alinas	2	2	64	165	IRT	198	5 thn	163	70	98	98	1	3	3	2	1
23	syamsida	2	2	60	150	IRT	296	3 thn	238	85	98	147	2	2	3	2	1
24	kamsir	1	2	70	165	PNS	127	2 thn	169	49	56	56	1	3	2	3	1
25	gunalan	1	1	50	155	Tidak Bekerja	130	3 thn	122	43	74	22	1	3	1	2	1
26	resma ya	2	2	63	153	IRT	132	3 tahun	165	72	84	84	1	3	3	2	1
27	sahelma	1	2	58	155	IRT	229	5 thn	196	70	66	13	2	3	3	3	3
28	afrida	2	2	52	150	IRT	121	5 thn	182	65	84	84	1	3	2	2	1
29	eddy eff	1	1	67	169	PNS	112	3 thn	144	51	74	22	1	3	2	2	1
30	risnawat	2	2	55	152	IRT	338	4 thn	184	65	98	98	2	3	2	2	1
31	arminis	1	2	50	150	IRT	216	4 thn	210	75	98	98	2	3	3	2	1
32	zamris	3	1	65	165	Pensiunan	192	5 thn	147	64	66	13	1	3	2	3	3
33	rosmiati	2	2	60	155	IRT	240	4 thn	194	69	58	58	2	3	3	3	1
34	nasrul	2	2	60	156	Wiraswasta	214	3 thn	236	103	98	98	2	2	3	2	1
35	nazruddi	2	1	52	150	Buruh Harian lepas	260	5 thn	222	79	98	196	2	3	3	2	1
36	kartini	1	2	55	155	IRT	216	3 thn	187	66	98	98	2	3	3	2	1
37	zachdale	1	2	55	150	IRT	313	5 thn	182	65	66	13	2	3	2	3	3
38	rosmania	1	2	53	156	PNS	369	4 thn	238	85	77	23	2	2	3	2	1
39	armaini	2	2	55	150	IRT	158	3 thn	139	61	98	98	1	3	2	2	1
40	netrawat	1	2	66	155	IRT	264	5 thn	194	69	66	13	2	3	3	3	3
41	martini	2	2	85	175	IRT	210	5 thn	199	71	98	98	2	3	3	2	1
42	rasyid	2	1	60	170	PNS	220	3 thn	209	91	98	147	2	3	3	2	1
43	erika bu	1	2	70	160	IRT	191	2 Thn	169	49	98	98	1	3	2	2	1
44	nongri r	2	2	63	146	IRT	148	5 thn	116	41	74	22	1	3	1	2	1
45	muchtiar	3	1	55	160	Wiraswasta	200	5 thn	153	66	98	98	2	3	3	2	1
46	acep	1	1	72	165	sopir	161	5 thn	173	62	98	98	1	3	2	2	1

47	fadlul a	1	2	60	155	IRT	206	3 thn	194	69	55	99	2	3	3	3	1
48	armen	2	1	61	170	Pensiunan swasta	210	4 thn	223	79	16	4	2	3	3	1	2
49	jaslita	1	2	58	160	PNS	293	2 thn	204	73	98	147	2	3	3	2	1
50	anisa	1	2	70	164	IRT	206	2 thn	193	69	98	147	2	3	3	2	1
51	usnida	1	2	42	144	IRT	205	3 thn	197	70	98	98	2	3	3	2	1
52	suardi d	3	1	64	160	Pensiunan	228	5 thn	212	92	66	13	2	3	3	3	3
53	erma	2	2	53	150	IRT	120	5 thn	128	45	98	98	1	3	2	2	1
54	nurtinis	1	2	60	165	IRT	169	5 thn	170	60	98	98	1	3	2	2	1
55	yenizar	2	2	59	155	IRT	202	5 thn	205	89	66	13	2	3	3	3	3
56	erni	2	2	60	158	IRT	216	5 thn	205	73	55	99	2	3	3	3	1

Keterangan :

Jenis kelamin :	Kadar glukosa darah sewaktu :	Persentase asupan karbohidrat jika :	Indeks glikemik :	Beban glikemik :
Laki – Laki diberi kode 1	Terkontrol <200 mg/dl diberi kode 1	Kurang <45 % diberi kode 1	Rendah ( $\leq 55$ ) diberi kode 1	Rendah (< 10 ) diberi kode 1
Perempuan diberi kode 2	Tidak Terkontrol $\geq 200$ mg/dl diberi kode 2	Cukup 45-65% diberi kode 2	Sedang (56 – 59) diberi kode 2	Sedang (10 -20 ) diberi kode 2
		Lebih 65 % diberi kode 3	Tinggi ( $\geq 70$ ) diberi kode 3	Tinggi (> 20) diberi kode 3

## Lampiran F

### HASIL OLAH DATA SPSS

#### Frequency Tabel

		kadarglukosa
N	Valid	56
	Missing	0
Mean		198.93
Median		200.00
Std. Deviation		56.262
Minimum		109
Maximum		369

#### umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30 - 49	22	39.3	39.3	39.3
	50 -64	27	48.2	48.2	87.5
	>70	7	12.5	12.5	100.0
Total		56	100.0	100.0	

#### jenkel

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	15	26.8	26.8	26.8
	2	41	73.2	73.2	100.0
Total		56	100.0	100.0	



**kategori kadar glukosa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	terkontrol	25	44.6	44.6	44.6
	tidak terkontrol	31	55.4	55.4	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Buruh Harian lepas	1	1.8	1.8	1.8
	IRT	34	60.7	60.7	62.5
	Nelayan	1	1.8	1.8	64.3
	Pensiunan	5	8.9	8.9	73.2
	Pensiunan Pns	1	1.8	1.8	75.0
	Pensiunan swasta	1	1.8	1.8	76.8
	PNS	6	10.7	10.7	87.5
	Purnawirawan POLRI	1	1.8	1.8	89.3
	Purnawirawan TNI	1	1.8	1.8	91.1
	sopir	1	1.8	1.8	92.9
	tdk bekerja	1	1.8	1.8	94.6
	Tidak Bekerja	1	1.8	1.8	96.4
	Wiraswasta	2	3.6	3.6	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**kategori beban glikemik**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tinggi	45	80.4	80.4	80.4
rendah	2	3.6	3.6	83.9
sedang	9	16.1	16.1	100.0
Total	56	100.0	100.0	

**kategori persen karbohidrat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	2	3.6	3.6	3.6
cukup	19	33.9	33.9	37.5
lebih	35	62.5	62.5	100.0
Total	56	100.0	100.0	

**Correlations**

		persenkh	kadargluko
persenkh	Pearson Correlation	1	.388**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	56	56
kadargluko	Pearson Correlation	.388**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	56	56

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Correlations**

		bebanglikemik	kadargluko
bebanglikemik	Pearson Correlation	1	.447**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	56	56
kadargluko	Pearson Correlation	.447**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	56	56

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Correlations**

		indeksglikemik	kadargluko
indeksglikemik	Pearson Correlation	1	.877
	Sig. (2-tailed)		.021
	N	56	56
kadargluko	Pearson Correlation	.021	1
	Sig. (2-tailed)	.877	
	N	56	56

**kategori indeks glikemik**





		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	2	3.6	3.6	3.6
	tinggi	39	69.6	69.6	73.2
	sedang	15	26.8	26.8	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Statistics**

		pekerjaan	lamaderitadm	asupankh	persenkh	indeksglikemik	bebanglikemik
N	Valid	56	56	56	56	56	56
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean			41.34	287.96	70.70	80.70	77.25
Median			48.00	191.00	69.00	84.00	98.00
Std. Deviation			19.245	34.177	15.675	20.255	50.342
Minimum			1	116	41	16	4
Maximum			60	256	109	98	196

## Lampiran G

### Surat Izin Penelitian

	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN RI DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN PADANG</b>	
<small>Jl. Panglima Polak, Kota Padang, Sumatera Barat 25144 Telp./Fax 207511700120 Alamat Email: 207511700120@pdk.kemkes.go.id, 207511700120@pdk.kemkes.go.id, 207511700120@pdk.kemkes.go.id Alamat Fax: 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120 Jarak Berjalan: 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120, 207511700120 Website: www.pdk.kemkes.go.id</small>		
No. Surat	KH.01.02/05233/2022	Padang, 26 Desember 2022
Lampiran	-	
Pada	Mohon Izin Penelitian	
 Kepada Yth : Kepala Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang di Lubuk Buaya		
Dengan hormat,		
Sehubungan dengan persyaratan Tugar Akhir sebagai persyaratan bagi mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Jurusan Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka dimohonkan mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan topik Tugar Akhir yang akan dilakukannya. Adapun nama mahasiswa kami :		
Nama	Iryana Nurca DT	
NIM	20210897	
Topik Penelitian	Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks Glikemik dan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2022	
Tempat Penelitian	Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang	
Waktu	Desember 2022 s.d. Jan 2023	
Oleh sebab itu, Kami mohon Bapak/Ibu merestui izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu pimpin.		
Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terima Kasih.		
		
Terbilang : 1. Arang	<b>Head Nurse, N.K.P., M.Kep., Sp.Hyg</b> NIP. 19720128 199501 2 001	

## Lampiran H

### Surat Izin Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KOTA PADANG  
DINAS KESEHATAN KOTA  
PUSKESMAS LUBUK BUAYA**

Jl. Adharyasa Km. 15, Kode Pos 25173, Telp. 0275(0)490348, Email: lubukbuaya@padang.go.id

Nomor : 805.4/TU.HCLB/V/2023 Padang, 27 Mei 2023  
Lampiran : -  
Perihal : Pengembalian Penelitian dan Pengambilan Data  
An. Iyana Nurani D.

Kepada Yth:  
Direktor Poltekkes Kesehatan Padang  
di  
Tempat

Dengan hormat,

- =  
Sehubungan dengan Surat Rekomendasi Dinas Pemasaran, Model Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang Nomor: 070.3025/DPMP/TPP-PP/XI/2022 tanggal 10 November 2022 perihal Izin Penelitian dan Pengambilan Data sbb :

No	Nama/NPM/NIM	Judul Penelitian
1.	Iyana Nurani D/202110097	Pengaruh Asupan Karbohidrat, Lemak dan Bahan Glikemik Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengambilan data di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya pada tanggal 20 Februari s.d 08 Mei 2023  
Demikianlah disampaikan, atas perhatiannya diucapkan banyak terima kasih.

An. Kepala  
AR/TP  
Sandra Dya GSKM  
NIP.197806282010012014


**Lampiran I**

**Dokumentasi**




## Lampiran J

### Kartu Konsultasi Pembimbing Utama



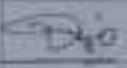



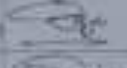



**KARTU KONSULTASI**  
**PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI D-III GIGI**  
**FOLTEKES KEMUKH KEMAHADENDAN PADANG TAHUN 2023**




NAMA	Joyana Nurca OA
NIM	202310047
TUJUAN TUGAS AKHIR	Hubungan Asupan Karbohidrat Berikat Dan Gula Dengan Kadarnya Dalam Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Jaya Kota Padang Tahun 2023
PEMBIMBING I	Dr. Eva Yonitta, S.Si, M. Humat

NO	DATE TANGGAL	TEMA KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
1	Juni 16 Mei 2023	Bab I, Bab II, dan Bab E	Mengikuti Web-Workshop di Program Studi D3	
2	Juni 17 Mei 2023	Bab 4 Hasil dan Pembahasan	Hasil wawancara yang sesuai di diskusi	
3	Juni 18 Mei 2023	Bab 4 Hasil dan Pembahasan	Mengembangkan pembahasan di penelitian yang lain	
4	Juni 22 Mei 2023	Bab 5 Kesimpulan	Mengembangkan kesimpulan	
5	Juni 23 Mei 2023	Bab 5 Kesimpulan	Mengembangkan kesimpulan lebih luas lagi	
6	Juni 24 Mei 2023	Bab 2 Menambahkan Kesimpulan & Pembahasan	Selesaikan pembahasan dan kesimpulan di penelitian	
7	Juni 25 Mei 2023	Lampiran dan referensi	Melengkapi lampiran dan referensi yang sesuai	
8	Juni 26 Mei 2023	Kesimpulan TA	Ada video	

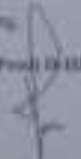
Koordinator Mata Kuliah,



**Dr. Eva Yonitta, S.Si, M. Humat**  
 NIP. 196207111980072002400

Padang, 2023

Ka. Prodi D-III GIGI




**Dr. Nurita Sari Umar, S.KM, S.KM**  
 NIP. 196907211991022002400




## Lampiran K

### Kartu Konsultasi Pembimbing Pendamping



**KARTU KONSULTASI**  
**PENYUSUNAN TUJUAN KERJA**  
**PROGRAM STUDI S1-KEPERAWATAN**  
**FAKULTAS KESIHATAN PADANG TAHUN 2023**



NAMA	Arizka Nurcahya DZ
NIM	202110091
KEMASUKAN TUJUAN KERJA	Hubungan Asuhan Keperawatan Individu Dan Keluarga Dengan Kadat Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Basah Kota Padang Tahun 2023
PENDAMPING 1	Harnati Dk.Ns. M. Humard

NO	HARI TANGGAL	TOPIC DISKUSI	SARAN PERUBAHAN	YTD PENDAMPING
1	Jumat 12 Mei 2023	Mengapresiasi hasil penelitian dan diskusi	Perbaikan penyusunan data penelitian	<i>[Signature]</i>
2	Rabu 17 Mei 2023	Bab II dan Bab IV	Perbaikan penyusunan	<i>[Signature]</i>
3	Kamis 18 Mei 2023	Hasil penelitian	Perbaikan tabel dan penyusunan hasil penelitian	<i>[Signature]</i>
4	Jumat 22 Mei 2023	Bab III	Perbaikan penyusunan bab III	<i>[Signature]</i>
5	Sabtu 23 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan penyusunan hasil dan pembahasan	<i>[Signature]</i>
6	Rabu 24 Mei 2023	Bab V, V	Perbaikan penyusunan pembahasan	<i>[Signature]</i>
7	Kamis 25 Mei 2023	Bab II, Bab III, Bab IV	Perbaikan II, III, IV	<i>[Signature]</i>
8	Jumat 26 Mei 2023	Kesimpulan SA	Perbaikan kesimpulan	<i>[Signature]</i>

Konsultansi: *[Signature]*  
**Harnati Dk.Ns. M. Humard**  
NIP. 196307191980032002

Padang, 2023  
 Dia. Pratiwi: *[Signature]*  
**Dr. Harnati Dk.Ns. M. Humard**  
NIP. 196307191980032002