

## **TUGAS AKHIR**

# **GAMBARAN POLA KONSUMSI ZAT GIZI MAKRO DAN SERAT PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LAPAI KOTA PADANG TAHUN 2023**

Diajukan Ke Program Studi D III Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian  
Kesehatan Padang Sebagai Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Gizi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang



**TAULIA DARJAT**  
NIM. 202110113

**PRODI DIII JURUSAN GIZI  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG  
2023**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### IDENTITAS

Nama : Taulia Darjat  
NIM : 202110113  
Tempat / Tanggal Lahir : Sirumbuk / 10 Maret 2002  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Menikah

### NAMA ORANG TUA

Ayah : Jaszrizal  
Ibu : Misraweni  
Alamat : Jorong Sirumbuk, Nagari Padang Gantiang, Kec.  
Sangir Jujuan, Kab. Solok Selatan

### RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Pendidikan	Tahun
1	TK Ar - Rahman	2006 - 2008
2	SDN 05 Sirumbuk	2008 - 2014
3	SMPN 30 Solok Selatan	2014 - 2017
4	SMAN 2 Solok Selatan	2017 - 2020
5	Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	2020 - 2023

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Tugas Akhir**

"**Analisis Pola Komunikasi Zon Gizi Makro dan Serasi Pada Produk Olahan  
Makanan Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lingsi Kota Padang Tahun 2023**"

oleh :

**Yusuf Durrat**

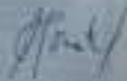
NIM : 202110113

Tugas akhir ini telah diberikan, dipertama oleh pembimbing tugas akhir, dan telah  
saya setuju dipertanggungjawabkan di hadapan Guru Pengajar Tugas Akhir Program Studi  
Diploma Tiga Gizi Perilaku Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Padang.

Padang, Mei 2023

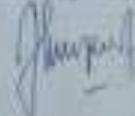
Maryamul

Pembimbing Utama



**Hanih, DCS, M. Riniardi**  
NIP. 196707191984012003

Pembimbing Pendamping



**Laila Nurman, S. ST, M. Riniardi**  
NIP. 197307192004042003

Ketua Jurusan Gizi



**Hanih Hanih, DCS, M. Riniardi**  
NIP. 197407172003042003

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**  
**Tugas Akhir**

"**Uji Kimia Pada Konsentrasi Zat Gizi Makro dan Sifat Pada Produk Daurben  
Mallin- Tipe 2 di Wilayah Kerja Prokasetan Lepas Kota Padang Tahun 2023**"

Dibuat oleh:

**Tania Darini**

NIM. 202101113

Ujian dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Padang tanggal 11 Mei 2023

**MEMORANDUM DEWAN PENGUJI**

Ketua

**Rampitan, D.S., M. Humed**

NIP. 19640827198762001

Anggota

**Elvie Yumarta, S.K.M., M.M**

NIP. 19610428200642001

Anggota

**Harnadi, D.S., M. Humed**

NIP. 19630716198862001

Anggota

**Zaini Nurman, S.S., M. Humed**

NIP. 197027182006042001

Padang, 14 Juni 2023

Ketua Dewan Penguji

**Rina Hastuti, S.K.M., M. Kas**

NIP. 19812711200601001

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	Tania Dharma
NIM	202110117
Tanggal Lahir	10 Maret 2002
Tahun Masuk	2019
Program	Gizi Klinik
Nama Pembimbing Utama	Hansel, DCN, M. Bismil
Nama Pembimbing Pendamping	Zaini Nurman, S. ST, M. Bismil
Nama Ketua Jurusan Program	Kanaryati, DCN, M. Bismil
Nama Anggota Dewan Program	Elisa Yuzumi, SKM, MM

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil tugas akhir saya yang berjudul **Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lingsi Kota Padang Tahun 2023.**

Apabila suatu saat nanti ternyata saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang sesuai dengan ketentuan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2023



Tania Dharma  
NIM: 202110117

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

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

Nama : Taulia Darjat

NIM : 202110113

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 :

Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Padang berhak menyimpan, mengaih 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 : 14 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Taulia Darjat)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG  
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Mei 2023  
Taulia Darjat**

**Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

**Vii + 68 Halaman + 18 Tabel + 2 Gambar + 11 Lampiran**

**ABSTRAK**

Diabetes mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang merupakan akibat dari gangguan sistem metabolisme tubuh. Diabetes mellitus dapat dikendalikan dengan 4 pilar penatalaksanaan DM, salah satunya yaitu terapi nutrisi medis dengan mengatur pola konsumsi. Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Padang, di Puskesmas Lapai terdapat kenaikan jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun 2020 ke tahun 2021 sebanyak 145 orang (61,2%). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan desain cross sectional dengan sampel yaitu penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai sebanyak 43 orang. Data primer berupa Pola konsumsi zat gizi makro dan serat yang diperoleh dari hasil food recall 3x24 jam dan SQ-FFQ, sedangkan data sekunder berupa GDP diambil dari buku register pasien. Data dianalisa secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi pola konsumsi responden serta rata-rata asupan responden.

Berdasarkan hasil penelitian, pola konsumsi responden dilihat dari segi jumlah yaitu jumlah asupan energi kurang (62,8%), jumlah asupan protein kurang (72,1%), jumlah asupan lemak kurang (90,7%), jumlah asupan karbohidrat lebih (62,8%), dan jumlah asupan serat kurang (100%). Pola konsumsi responden dilihat dari segi jenis yang sudah sesuai dengan anjuran yaitu 88,4%, dan pola konsumsi responden dilihat dari segi frekuensi tidak sesuai yaitu 65,1%.

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti lebih dalam lagi terkait dengan pola konsumsi zat gizi makro dan serat terutama tentang jenis makanan yang dikonsumsi serta faktor-faktor yang menyebabkan tidak baiknya pola konsumsi penderita diabetes mellitus tipe 2.

**Kata kunci : Pola Konsumsi, Zat Gizi Makro, Serat, Diabetes Mellitus Tipe 2**  
**Daftar Pustaka : 29 (2004 - 2022)**

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

**Final Project, May 2023  
Taulia Darjat**

**Description of Consumption Patterns of Macronutrients and Fiber in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the Work Area of the Lapai Health Center, Padang City in 2023**

**Vii + 68 Pages + 18 Tables + 2 Figures + 11 Attachment**

**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a disease characterized by an increase in blood sugar levels which is the result of disturbances in the body's metabolic system. Diabetes mellitus can be controlled with 4 pillars of DM management, one of which is medical nutrition therapy by regulating consumption patterns. Based on the Padang City Health Profile, at the Lapai Health Center there is an increase in the number of people with diabetes mellitus from 2020 to 2021 as many as 145 people (61.2%). This study aims to describe the pattern of consumption of macronutrients and fiber in people with type 2 diabetes mellitus in the working area of the Lapai Public Health Center, Padang City in 2023.

This research is a descriptive study using a cross-sectional design with a sample of 43 people with type 2 diabetes mellitus in the working area of the Lapai Health Center. Primary data was obtained through interviews, while secondary data was taken from patient registers. Consumption patterns of macronutrients and fiber obtained from the results of 3x24 hour food recall and SQ-FFQ. Data were analyzed univariately to see the frequency distribution of respondents' consumption patterns and the average intake of respondents.

Based on the results of the study, the consumption pattern of respondents was seen in terms of quantity, namely the amount of energy intake was less (62.8%), the amount of protein intake was less (72.1%), the amount of fat intake was less (90.7%), the amount of carbohydrate intake was more (62.8%), and the amount of fiber intake is less (100%). Respondents' consumption patterns in terms of the types that are in accordance with the recommendation, namely 88.4%, and the respondents' consumption patterns in terms of frequency are not suitable, namely 65.1%.

For future researchers, it is hoped that they can examine more deeply related to consumption patterns of macronutrients and fiber, especially regarding the types of food consumed and the factors that cause poor consumption patterns of people with type 2 diabetes mellitus.

**Keywords : Consumption Patterns, Macronutrients, Fiber, Diabetes Mellitus Type 2**

**Bibliography : 29 (2004 - 2022)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya, penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan oleh peneliti walaupun menemui kesulitan maupun rintangan. Tugas akhir ini berjudul “**Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**”. Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Diploma III Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Hasneli, DCN, M. Biomed selaku pembimbing utama, Ibu Zurni Nurman, S. ST, M. Biomed selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan tugas akhir ini. Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Ucapan terimakasih juga peneliti ucapkan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M. Kep, Sp Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M. Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku Ketua Program Studi Diploma III Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
4. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M. Si selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Ibu Kasmiyetti, DCN. M. Biomed selaku Ketua Dewan Penguji Ujian Tugas Akhir
6. Ibu Elsyie Yuniarti, SKM, MM selaku Anggota Dewan Penguji Ujian Tugas Akhir
7. Bapak/Ibu Dosen dan Civitas Akademika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang

8. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi.
9. Teman-Teman seperjuangan yang ikut memberi masukan dan motivasi dalam penulisan tugas akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini peneliti menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pembaca, terutama bagi peneliti sendiri.

Padang, Mei 2023

Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</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.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Tinjauan Teoritis .....	8
B. Kerangka Teori.....	37
C. Kerangka Konsep .....	37
D. Definisi Operasional.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel .....	40
D. Cara Pengumpulan Data.....	42
E. Cara Pengolahan data dan Analisis Data .....	43
F. Analisis Data .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>64</b>
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi Etiologi Diabetes Mellitus <sup>15</sup> .....	13
Tabel 2.	Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes <sup>15</sup> .....	16
Tabel 3.	Definisi Operasional.....	38
Tabel 4.	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023 .....	46
Tabel 5.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023 .....	47
Tabel 6.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	47
Tabel 7.	Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	48
Tabel 8.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Energi di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	49
Tabel 9.	Gambaran Asupan Energi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	49
Tabel 10.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Protein di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	50
Tabel 11.	Gambaran Asupan Protein Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	50
Tabel 12.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Lemak di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	51
Tabel 13.	Gambaran Asupan Lemak Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	51
Tabel 14.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Karbohidrat di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	52
Tabel 15.	Gambaran Asupan Karbohidrat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	53

Tabel 16. Gambaran Asupan Serat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	53
Tabel 17. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Makanan di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	54
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Makan di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori .....	37
Gambar 2. Kerangka Konsep .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Pernyataan Persetujuan Responden
- Lampiran 2 : Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 : Form Food Recall
- Lampiran 4 : Form Semi Quantitative – Food Frequency
- Lampiran 5 : Master Tabel
- Lampiran 6 : Output Penelitian
- Lampiran 7 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 8 : Surat Rekomendasi DPMPTSP
- Lampiran 9 : Surat Pernyataan Telah Selesai Melakukan Penelitian
- Lampiran 10 : Kartu Konsultasi
- Lampiran 11 : Dokumentasi

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang menjadi salah satu ancaman besar bagi kesehatan global. Diabetes adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh pankreas tidak bisa memproduksi insulin (hormon yang mengatur gula darah) secara cukup atau ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin yang tersedia secara efektif<sup>1</sup>.

Penyakit diabetes mellitus menjadi penyebab kematian di dunia dengan prevalensi sebesar 70%, dan lebih dari 50% menjadi penyumbang penyakit di dunia<sup>2</sup>. Sembilan puluh persen (90%) dari kasus diabetes adalah diabetes mellitus tipe 2 dengan karakteristik gangguan sensitivitas insulin dan/atau gangguan sekresi insulin<sup>3</sup>. *World Health Organization* (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030<sup>3</sup>.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kemenkes RI tahun 2018, prevalensi diabetes di Indonesia mengalami kenaikan yaitu dari 6,9 persen pada tahun 2013 menjadi 8,5 persen pada tahun 2018. Sedangkan di Sumatera Barat prevalensi diabetes mellitus yang terdiagnosis adalah sebesar 1,5 % yaitu sebanyak 37.063 orang. Prevalensi diabetes mellitus tertinggi di Sumatera Barat terdapat di Kota Pariaman yaitu 2,23%, di urutan kedua adalah Kota Padang Panjang dengan prevalensi 1,89%, dan Kota Padang berada pada urutan ketiga dengan prevalensi 1,79%<sup>4</sup>.

Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Padang, pada tahun 2020 jumlah penderita diabetes mellitus di Puskesmas Lapai sebanyak 237 orang<sup>5</sup>, sedangkan pada tahun 2021 jumlah penderita diabetes mellitus di Puskesmas Lapai berjumlah 382 orang. Berdasarkan data tersebut, diperkirakan terdapat kenaikan jumlah penderita diabetes mellitus sebanyak 145 orang atau 61,2%<sup>6</sup>.

Masyarakat luas mengenal diabetes mellitus sebagai penyakit kencing manis. Diabetes mellitus adalah penyakit menahun yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang merupakan akibat dari gangguan sistem metabolisme didalam tubuh<sup>7</sup>. Faktor yang memengaruhi terjadinya diabetes mellitus adalah umur, jenis kelamin, dan keturunan<sup>8</sup>. Selain itu, asupan makanan seperti karbohidrat/gula, protein, lemak, dan energi yang berlebihan juga dapat menjadi faktor resiko awal terjadinya diabetes mellitus. Hal itu dikarenakan oleh kadar gula darah dalam tubuh manusia bersumber dari makanan yang dikonsumsi<sup>9</sup>.

Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif yang dapat dikendalikan dengan empat pilar penatalaksanaan, yaitu edukasi, terapi nutrisi medis, latihan fisik (olahraga), dan intervensi farmakologis. Terapi nutrisi medis bertujuan untuk mencegah, memperlambat laju perkembangan komplikasi kronis dari diabetes dengan memodifikasi asupan zat gizi, gaya hidup, dan untuk memenuhi kebutuhan gizi individu<sup>9</sup>.

Terapi nutrisi dilakukan dengan mengatur pola makan dan mengonsumsi makanan yang memenuhi komponen nutrisi seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Makronutrien adalah komponen terbesar nutrisi, yang berfungsi untuk memproduksi energi yang diperlukan oleh tubuh untuk perkembangan serta

kegiatan fisik sehari-hari. Selain itu juga dianjurkan untuk dapat mengonsumsi serat, yang mana serat pangan mampu menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga dapat mengurangi ketersediaan glukosa dan mengatur kadar gula darah<sup>10</sup>.

Pengaturan makan pada penderita diabetes mellitus ditekankan pada penerapan prinsip 3J yaitu jadwal makan, jenis bahan makanan, dan jumlah asupan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Komposisi makanan yang dianjurkan adalah karbohidrat 45-65% total energi, lemak 20-25% total energi, dan protein 10-20% total energi yang dibutuhkan oleh tubuh. Mengontrol asupan makronutrien berkemungkinan dapat mencegah terjadinya hipoglikemia atau hiperglikemia dan pengendalian kadar glukosa darah<sup>11</sup>.

Salah satu upaya pencegahan diabetes mellitus adalah dengan melakukan perbaikan pola makan dengan pemilihan makanan yang tepat. Hal itu dikarenakan pemilihan makanan yang salah dapat menyebabkan terjadinya komplikasi pada penderita diabetes mellitus. Diperkirakan sebesar 80-85% penderita DM tipe 2 mengalami kelebihan berat badan atau kegemukan. Hal ini disebabkan oleh tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya asupan serat. Kandungan serat yang tinggi dalam makanan akan mempunyai indeks glikemik yang rendah sehingga dapat memperpanjang pengosongan lambung yang dapat menurunkan sekresi insulin dan kolesterol total dalam tubuh<sup>12</sup>.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herunnisa (2021) pada penderita DM tipe 2 rawat jalan di RSUD dr. Doris Sylvanus, Kalimantan Tengah diketahui bahwa angka asupan serat kebanyakan masih dibawah rekomendasi asupan serat harian. Sehingga tingginya kadar gula darah responden dapat disebabkan oleh

asupan serat yang kurang, karena asupan serat yang tinggi dapat mengontrol kadar gula darah<sup>13</sup>.

Selain karbohidrat dan serat, Jenis dari asupan lemak juga berkaitan dengan perkembangan sejumlah penyakit metabolik seperti obesitas, penyakit kardiovaskular, resistensi insulin, dan diabetes mellitus tipe 2. Lemak memiliki banyak manfaat dalam mengendalikan gula darah terutama asam lemak tidak jenuh. Mengonsumsi makanan yang mengandung lemak tak jenuh dapat membantu orang dengan kondisi pradiabetes maupun diabetes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dapat mengikuti anjuran diet dengan baik serta mengonsumsi makanan dengan asam lemak tak jenuh seperti lemak yang bersumber dari biji-bijian, kacang-kacangan, dan buah alpukat, memiliki hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa yang lebih rendah. Hal itu dikarenakan oleh asam lemak tidak jenuh juga dapat menurunkan resistensi insulin, yang mana resistensi insulin terjadi ketika sel-sel tubuh berhenti merespon perintah insulin untuk mengambil gula dari aliran darah.

Komponen makronutrient yang juga ikut berperan terhadap resistensi insulin pada diabetes mellitus adalah protein. Asupan protein berkontribusi lebih sedikit dibandingkan dengan asupan energi dan lebih stabil jika dibandingkan dengan asupan karbohidrat dan lemak, meskipun demikian peningkatan asupan jenis protein tertentu juga memberikan efek pada resistensi insulin<sup>14</sup>.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Susanti dan Bistara dapat diketahui bahwa adanya hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah yang ada pada penderita DM. Seseorang yang tidak dapat mengatur polanya

dengan pengaturan 3J (jadwal, jenis, dan jumlah) maka akan menyebabkan penderita DM mengalami peningkatan kadar gula darah<sup>7</sup>.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang **“Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian adalah “Bagaimana Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang tahun 2023.

### **2. Tujuan Khusus**

- a.** Diketuinya gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat dilihat dari segi jumlah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang tahun 2023.
- b.** Diketuinya gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat dilihat dari segi jenis pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Lapai Kota Padang tahun 2023.

- c. Diketuainya gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat dilihat dari segi frekuensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

Bagi peneliti penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengembangan kemampuan sehingga dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh terutama tentang gizi klinik.

##### **2. Bagi Masyarakat**

Bagi masyarakat penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan terutama untuk masyarakat yang beresiko tinggi terkena penyakit diabetes mellitus tipe 2, sehingga bisa mengontrol pola makannya dengan baik, terutama asupan zat gizi makro dan asupan serat.

##### **3. Bagi Institusi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu gizi klinik dan menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya mengenai gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan asupan serat pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

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

Berdasarkan latar belakang dan teori-teori yang mendukung, maka ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengetahui Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian

payung yang dilakukan oleh 2 orang dengan judul “Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro, Serat, dan Tingkat Pengetahuan Terapi Gizi dan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023”.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Diabetes Mellitus**

###### **a. Pengertian Diabetes Mellitus**

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya<sup>15</sup>. Diabetes mellitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam suatu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problematika anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada diabetes mellitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau *relative* dan gangguan fungsi insulin<sup>3</sup>.

Diabetes mellitus diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. DMT2 secara klinis muncul ketika tubuh tidak mampu lagi memproduksi cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan insulin resisten<sup>3</sup>.

## **b. Patofisiologi Diabetes Mellitus**

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang juga terlibat pada diabetes mellitus tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang ikut berperan menyebabkan gangguan toleransi glukosa<sup>15</sup>.

Pada Diabetes Mellitus Tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Dalam keadaan normal insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, akan terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada Diabetes Mellitus Tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan<sup>15</sup>.

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita DM dengan toleransi glukosa terganggu (TGT), keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal/sedikit

meningkat. Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi Diabetes Mellitus Tipe 2. Meskipun terjadi gangguan reaksi insulin, yang merupakan ciri khas Diabetes Mellitus Tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya<sup>3</sup>.

Tubuh mempunyai sistem yang dapat mengatur dan menyeimbangkan zat-zat yang mengalir di dalamnya. Demikian pula dengan glukosa, jumlah glukosa dalam tubuh biasanya sangat terkontrol. Manusia mendapatkan glukosa dari makanan yang manis, karbohidrat, dan jenis makanan lain.

Glukosa dalam tubuh akan mengalami proses metabolisme agar dapat dimanfaatkan oleh sel-sel yang membutuhkan. Dalam proses pencernaan makanan, karbohidrat akan dipecah menjadi molekul yang lebih sederhana, yaitu glukosa agar mudah diserap tubuh. Glukosa diserap ke dalam aliran darah dan bergerak dari aliran darah ke seluruh sel yang akan digunakan sebagai energi. Tingginya konsumsi karbohidrat menyebabkan konsentrasi glukosa dalam darah meningkat. Oleh karena itu, untuk menormalkan konsentrasi glukosa dalam darah, glukosa diubah dalam dua bentuk, yaitu glikogen (disimpan dalam hati dan otot) dan lemak (disimpan dalam jaringan adiposa)<sup>3</sup>.

Patofisiologi diabetes mellitus akan bermuara pada resistensi insulin, toleransi glukosa akan tetap terjaga normal selama masih dapat dikompensasi oleh peningkatan sekresi insulin. Jadi, beta sel pankreas yang masih berfungsi normal mampu menduga keparahan resistensi insulin serta mengatur sekresi insulin untuk mempertahankan kenormalan toleransi glukosa<sup>16</sup>.

Resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari Diabetes Mellitus Tipe 2. Belakangan diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot, liver dan sel beta, organ lain seperti jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi incretin), sel alpha pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa) dan otak (resistensi insulin), semuanya ikut berperan dalam menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada Diabetes Mellitus Tipe 2<sup>3</sup>.

### **c. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

#### **1) Diabetes Mellitus Tipe 1**

Diabetes mellitus tipe 1 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk menghasilkan atau memproduksi insulin yang diakibatkan oleh rusaknya sel- $\beta$  pada pankreas. Diabetes mellitus tipe 1 disebut dengan kondisi autoimun oleh karena sistem imun pada tubuh menyerang sel-sel dalam pankreas yang dikira membahayakan tubuh. Reaksi autoimunitas

tersebut dapat dipicu oleh adanya infeksi pada tubuh. Diabetes mellitus tipe 1 sering terjadi pada masa anak-anak tetapi penyakit ini dapat berkembang pada orang dewasa<sup>17</sup>.

## **2) Diabetes Mellitus Tipe 2**

Diabetes mellitus tipe 2 adalah jenis yang paling umum dari diabetes mellitus. Diabetes mellitus tipe 2 ditandai dengan cacat progresif dari fungsi sel- $\beta$  pankreas yang menyebabkan tubuh kita tidak dapat memproduksi insulin dengan baik. Diabetes Mellitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta. Dalam DM Tipe 2 pankreas masih dapat menghasilkan insulin untuk metabolisme glukosa (gula), akan tetapi tubuh tidak mampu untuk memanfaatkan insulin tersebut secara efisien. Diabetes mellitus tipe 2 juga dikenal dengan istilah Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) yang merupakan salah satu tipe DM akibat dari insensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin) serta defisiensi insulin relative yang menyebabkan hiperglikemia<sup>18</sup>.

## **3) Diabetes Mellitus Gestasional**

Diabetes gestasional adalah diabetes yang hanya muncul pada saat hamil. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes ini biasanya diketahui setelah kehamilan bulan ke empat keatas,

kebanyakan pada trimester ketiga. Setelah persalinan, pada umumnya gula darah akan kembali normal.

#### 4) Diabetes Tipe Lain

Diabetes tipe lain disebut juga dengan diabetes sekunder atau akibat dari penyakit lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi insulin. Penyebab diabetes tipe lain adalah:

- a) Radang pankreas (pankreatitis)
- b) Gangguan kelenjar adrenal kortikosteroid
- c) Pemakaian beberapa obat anti hipertensi atau anti kolesterol
- d) Malnutrisi
- e) Infeksi

**Tabel 1. Klasifikasi Etiologi Diabetes Mellitus** <sup>15</sup>

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resisten insulin disertai defisiensi insulin relative sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resisten insulin
Diabetes mellitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sindroma diabetes monogenic (<i>diabetes neonatal, maturity – onset diabetes of the young (MODY)</i>)</li> <li>• Penyakit eksokrin pancreas (fibrosis kistik, pankreatitis)</li> <li>• Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah tranplantasi organ)</li> </ul>

#### **d. Diagnosis Diabetes Mellitus**

Diagnosis diabetes mellitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM<sup>15</sup>.

Kecurigaan adanya diabetes mellitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

- 1) Keluhan klasik diabetes mellitus: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya<sup>15</sup>

- a) Polifagia

Polifagia adalah keadaan di mana pasien merasa lapar atau nafsu makan mereka meningkat, tetapi berat badan pasien tidak meningkat dan bahkan menurun. Kondisi ini terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat ditransfer ke sel dengan baik oleh insulin. Sel memerlukan glukosa untuk menghasilkan energi, karena glukosa terjebak dalam darah, keadaan inilah yang memicu respon kelaparan ke otak.

- b) Polidipsia

Polidipsia adalah keadaan dimana pasien merasakan haus yang berlebihan, keadaan ini merupakan efek dari polifagia. Glukosa yang terjebak dalam darah menyebabkan tingkat

osmolaritas meningkat karena glukosa darah perlu diencerkan, inilah yang menyebabkan respon haus ke otak.

c) Poliuria

Poliuria adalah keadaan di mana pasien mengalami perasaan ingin buang air kecil yang berlebihan. Kondisi ini terjadi ketika osmolaritas darah tinggi, sehingga perlu dibuang oleh ginjal ketika glukosa darah dibuang itu membutuhkan air untuk menurunkan osmolaritas dari glukosa darah, inilah yang memicu terjadinya poliuria.

- 2) Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui pemeriksaan darah vena dengan sistem enzimatik dengan hasil <sup>3</sup> :

- 1) Gejala klasik + GDP  $\geq$  126 mg/dl
- 2) Gejala klasik + GDS  $\geq$  200 mg/dl
- 3) Gejala klasik + GD 2 jam setelah TTGO  $\geq$  200 mg/dl
- 4) Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GDP  $\geq$  126 mg/dl
- 5) Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GDS  $\geq$  200 mg/dl
- 6) Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GD 2 jam setelah TTGO  $\geq$  200 mg/dl
- 7) HbA1c  $\geq$  6,5 %.

**Tabel 2. Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes<sup>15</sup>**

	HbA1C (%)	Glukosa darah Puasa (mg/dl)	Glukosa Plasma 2 Jam Setelah TTGO (mg/dl)
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	< 5,7	70 - 99	70 - 139

#### e. Tatalaksana Diabetes Mellitus

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi <sup>15</sup>:

- 1) Tujuan jangka pendek: menghilangkan keluhan diabetes mellitus, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- 2) Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- 3) Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas diabetes mellitus.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif.

Penatalaksanaan diabetes mellitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergensi dengan

dekompensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier<sup>15</sup>.

#### 1) Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan diabetes mellitus secara holistik<sup>15</sup>.

Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi diabetes mellitus 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 diskusikan hasil pemeriksaan laboratorium.
- e) Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan 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 keluarganya.
- i) Gunakan alat bantu audio visual

## 2) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien 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>15</sup>.

## 3) Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki

sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang.

Pasien diabetes dengan usia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat, mencapai > 70% denyut jantung maksimal. Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik. Pasien dengan kadar glukosa darah < 100 mg/dL harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila > 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan fisik. Pasien diabetes asimtomatik tidak diperlukan pemeriksaan medis khusus sebelum memulai aktivitas fisik intensitas ringan-sedang, seperti berjalan cepat. Subyek yang akan melakukan latihan intensitas tinggi atau memiliki kriteria risiko tinggi harus dilakukan pemeriksaan medis dan uji latih sebelum Latihan fisik<sup>15</sup>.

#### 4) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan<sup>15</sup>.

## **2. Pola Konsumsi**

Penyakit diabetes mellitus dapat timbul oleh karena pola hidup yang tidak baik. Pola hidup merupakan kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan seseorang. Pola hidup seseorang tergambar melalui makanan yang dikonsumsi sehari-hari dan aktivitas fisik yang dilakukan untuk mengimbangi asupan gizi yang diperoleh tubuh agar tidak menumpuk didalam tubuh. Pada orang penyandang DM dan pada orang yang sehat pentingnya pengaturan pola makan yang terdiri dari komposisi makanan, kebutuhan kalori, jenis dan pilihan makanan serta jadwal makan<sup>19</sup>.

### **a. Definisi Pola Konsumsi**

Pola konsumsi adalah kebiasaan makan yang meliputi jumlah, frekuensi dan jenis atau macam makanan. Penentuan pola konsumsi makan harus memperhatikan nilai gizi makanan dan kecukupan zat gizi yang dianjurkan. Hal tersebut dapat di tempuh dengan penyajian hidangan yang bervariasi dan dikombinasi, ketersediaan pangan, macam serta jenis bahan makanan mutlak diperlukan untuk mendukung usaha tersebut<sup>20</sup>.

Kebutuhan untuk makan bukanlah satu-satunya dorongan untuk mengatasi rasa lapar, akan tetapi disamping itu ada kebutuhan fisiologis dan psikologis yang ikut mempengaruhi. Pola konsumsi mencakup ragam jenis pangan dan jumlah pangan yang dikonsumsi serta frekuensi dan makan yang secara kuantitas semuanya menentukan ukuran tinggi rendahnya pangan yang dikonsumsi<sup>20</sup>.

## **b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pola Makan**

Faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola makan adalah <sup>20</sup>:

### 1) Faktor ekonomi

Pemilihan suatu bahan pangan atau bahan makanan tergantung pada pendapatan masyarakat itu sendiri, kalau pendapatannya rendah maka masyarakat itu sendiri tidak mampu membeli makanan sesuai yang di inginkan ataupun jika dilihat dari aspek gizi lebih cenderung makan makanan yang biasa-biasa saja, begitupun sebaliknya apabila pendapatan yang tinggi masyarakat cenderung akan membeli makanan sesuai selera dibandingkan dengan aspek gizi atau lebih tepatnya kecenderungan mengkonsumsi makanan impor.

### 2) Faktor Sosial Budaya

Dalam suatu daerah pasti ada yang namanya pantangan atau tabu dalam mengkonsumsi suatu jenis makanan, hal itu dapat dipengaruhi oleh faktor sosial budaya daerah setempat. Seperti dalam budaya tersebut mempunyai suatu cara bentuk macam pola makan seperti: bagaimana pengolahannya, persiapan dan penyajian.

### 3) Agama

Dalam agama pola makan ialah suatu cara makan dengan diawali berdoa sebelum makan dan makan menggunakan tangan kanan.

#### 4) Pendidikan

Dalam pendidikan pola makan ialah salah satu pengetahuan, yang dipelajari dengan berpengaruh terhadap pemilihan suatu bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi.

#### 5) Lingkungan

Dalam lingkungan pola makan berpengaruh terhadap pembentuk perilaku makan berupa lingkungan keluarga.

Adapun aspek yang mempengaruhi pola makan seseorang adalah sebagai berikut<sup>20</sup> :

- 1) Jumlah makanan, yaitu jumlah yang dihitung untuk mendapatkan gambaran secara kuantitatif mengenai asupan zat gizi tertentu yang didapatkan dari banyaknya makanan yang dimakan atau diminum.
- 2) Jenis makanan, yaitu bahan makanan yang di siapkan, diolah, disusun, dan dihidangkan yang dibagi dalam kelompok makanan pokok, kelompok lauk hewani, lauk nabati, kelompok sayur-sayuran, dan kelompok buah-buahan.

Pada penderita diabetes mellitus tipe 2 terdapat jenis bahan makanan yang dianjurkan untuk dikonsumsi yaitu sebagai berikut:

- a) Sumber karbohidrat kompleks, seperti nasi, mie, roti, kentang, singkong, ubi, dan sagu
- b) Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, dan kacang-kacangan

c) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus, dan dibakar

Penderita diabetes juga harus memperhatikan jenis bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk dikonsumsi seperti<sup>21</sup> :

a) Makanan yang mengandung banyak gula sederhana seperti gula pasir, gula jawa, sirop, susu kental manis, es krim, minuman botol, dan buah yang diawetkan dengan gula

b) Makanan yang mengandung banyak lemak seperti makanan siap saji (*fast food*), dan goreng-gorengan

c) Makanan yang mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan

3) Frekuensi makanan, yaitu tingkat keseringan mengonsumsi sejumlah bahan makanan tertentu atau makanan jadi selama periode tertentu, seperti hari, minggu, bulan, dan tahun. Frekuensi makanan menggambarkan pola konsumsi makanan secara kualitatif.

### **c. Metode Penilaian Pola Konsumsi**

Penilaian konsumsi pangan dilakukan sebagai cara untuk mengukur keadaan konsumsi pangan yang kadang-kadang merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menilai status gizi. Berdasarkan jenis data yang diperoleh, maka pengukuran konsumsi makanan menghasilkan dua jenis data konsumsi, yaitu bersifat kualitatif dan kuantitatif.

### 1) Metode Kualitatif

Metode kualitatif biasanya untuk mengetahui frekuensi makan, frekuensi konsumsi menurut jenis makanan dan menggali informasi tentang kebiasaan makan serta cara-cara memperoleh bahan-bahan tersebut. Metode pengukuran konsumsi makanan bersifat kualitatif antara lain :

- a) Metode Frekuensi Makanan (*food frequency*)
- b) Metode *dietary history*
- c) Metode telepon
- d) Metode pendaftaran makanan (*food list*)

### 2) Metode Kuantitatif

Metode secara kuantitatif dimaksud untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Konsumsi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lain yang diperlukan seperti Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT), Daftar Konversi Mentah Masak (DKMM) dan Daftar Penyerapan Minyak. Metode-metode untuk pengukuran konsumsi secara kuantitatif antara lain:

- a) Metode recall 24 jam
- b) Perkiraan makanan (*estimated food records*)
- c) Penimbangan makanan (*food weighing*)
- d) Metode *food account*
- e) Metode inventaris (*inventory method*)

f) Pencatatan (*household food records*)

### 3) Metode Kualitatif dan Kuantitatif

Beberapa metode pengukuran bahkan dapat menghasilkan data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif antara lain :

a) Metode *recall* 24 jam

b) Metode *dietary history*

## 3. Zat Gizi Makro

Zat gizi (*nutrients*) adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan. Ada dua macam zat gizi yang dibutuhkan tubuh dari makanan sehari-hari, yakni zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro dan zat gizi mikro mempunyai kegunaan tersendiri bagi tubuh.

Zat gizi makro adalah zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar. Zat gizi makro juga dikenal dengan sebutan makronutrient, yang terdiri atas karbohidrat, protein, dan lemak. Ketiganya menyediakan energi agar dapat beraktivitas dan menjalankan fungsinya. Makronutrient diukur dalam satuan gram. Karbohidrat dan protein sebanyak 1 gram masing-masing menyediakan energi sebesar 4 kkal, sedangkan dalam 1 gram lemak menyumbang 9 kkal energi.

### a. Karbohidrat

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi manusia dan hewan yang harganya

relatif murah. Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Ada dua jenis polisakarida tumbuhan yaitu pati dan nonpati. Pati adalah bentuk simpanan karbohidrat berupa polimer glukosa yang dihubungkan dengan ikatan glikosidik. Polisakarida non pati memiliki struktur yang mirip dengan pati, akan tetapi tidak mengandung glikosidik. Sumber pati utama di dunia berupa beras, gandum, dan jagung, serta umbi-umbian. Sedangkan polisakarida nonpati merupakan komponen utama serat makanan<sup>22</sup>.

Karbohidrat dibagi dalam dua golongan, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana adalah karbohidrat yang mempunyai ikatan kimiawi hanya satu dan mudah diserap kedalam aliran darah sehingga dapat langsung menaikkan kadar gula darah. Karbohidrat kompleks adalah karbohidrat yang sulit dicerna oleh usus. Penyerapan karbohidrat kompleks ini relatif pelan, memberikan rasa kenyang lebih lama dan tidak cepat menaikkan kadar gula darah dalam tubuh. Karbohidrat kompleks diubah menjadi glukosa lebih lama dari pada karbohidrat sederhana sehingga tidak mudah menaikkan kadar gula darah yang lebih bisa menyediakan energi yang bisa dipakai secara bertingkat sepanjang hari<sup>23</sup>.

Karbohidrat sederhana ini terdiri atas<sup>22</sup> :

- 1) Monosakarida yang terdiri atas jumlah atom C yang sama dengan molekul air

- 2) Disakarida yang terdiri atas ikatan 2 monosakarida dimana dimana untuk tiap 12 atom C ada 11 molekul air
- 3) Gula alkohol merupakan bentuk alkohol dari monosakarida
- 4) Oligosakarida adalah gula rantai pendek yang dibentuk oleh galaktosa, glukosa, dan fruktosa.

Karbohidrat kompleks terdiri atas:

- 1) Polisakarida yang terdiri atas lebih dari dua ikatan monosakarida
- 2) Serat yang dinamakan juga polisakarida nonpati.

Peran utama karbohidrat didalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh, yang kemudian 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>22</sup>.

Berikut beberapa fungsi dari karbohidrat, yaitu<sup>22</sup> :

- 1) Sumber energi

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh.

Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi penduduk di seluruh dunia, karena banyak terdapat di alam dan harganya relative murah. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kkalori.

Sebagian karbohidrat didalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera. Sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot, dan Sebagian

diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi didalam jaringan lemak.

2) Pemberi rasa manis pada makanan

Karbohidrat memberi rasa manis pada makanan khususnya mono dan disakarida. Gula tidak mempunyai rasa manis yang sama, fruktosa adalah gula paling manis. Bila tingkatan kemanisan sakarosa diberi nilai 1, maka tingkat kemanisan fruktosa adalah 1,7; glukosa 0,7; maltose 0,4; dan laktosa 0,2.

3) Penghemat protein

Bila karbohidrat makanan tidak mencukupi, maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Sebaliknya, bila karbohidrat makanan mencukupi, protein terutama akan digunakan sebagai zat pembangun.

4) Pengatur metabolisme lemak.

Karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidroksi-butirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan natrium dan dehidrasi. Ph cairan tubuh menurun, keadaan ini menimbulkan ketosis atau

asidosis yang dapat merugikan tubuh. Dibutuhkan 50 – 100 gram karbohidrat sehari untuk mencegah ketosis.

5) Membantu pengeluaran feses.

Karbohidrat membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses.

Sumber karbohidrat adalah padi-padian atau serelia, umbi-umbian, kacang-kacang kering dan gula. Hasil olah bahan-bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepung-tepungan, selai, sirup, dan sebagainya. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian seperti wortel dan bit serta sayur kacang-kacangan relative lebih banyak mengandung karbohidrat daripada sayur daun-daunan. Sumber karbohidrat yang banyak dimakan sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas, dan sagu<sup>22</sup>.

Komposisi karbohidrat yang dianjurkan untuk penderita diabetes yaitu<sup>15</sup> :

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45 - 65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan.
- 3) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- 4) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.

- 5) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

**b. Protein.**

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separohnya ada didalam otot, seperlima didalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh didalam kulit, dan selebihnya didalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh<sup>22</sup>.

Mutu protein ditentukan oleh jenis dan proporsi asam amino yang dikandungnya. Protein komplit atau protein dengan nilai biologi tinggi atau bermutu tinggi adalah protein yang mengandung semua jenis asam amino esensial dalam proporsi yang sesuai untuk keperluan pertumbuhan. Semua protein hewani kecuali gelatin merupakan protein komplit. Protein tidak komplit, atau protein bermutu rendah adalah protein yang tidak mengandung atau mengandung dalam jumlah kurang satu atau lebih asam amino esensial. Sebagian besar protein nabati kecuali kacang kedelai dan kacang-kacangan lain merupakan protein tidak komplit<sup>22</sup>.

Protein memiliki berbagai fungsi, diantaranya sebagai berikut<sup>22</sup> :

- 1) Pertumbuhan dan pemeliharaan
- 2) Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh

- 3) Mengatur keseimbangan air
- 4) Memelihara netralitas tubuh
- 5) Pembentukan antibodi
- 6) Mengangkut zat-zat gizi
- 7) Sumber energi

Makanan sumber protein dibagi menjadi dua, yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein nabati adalah protein yang didapatkan dari sumber-sumber nabati. Sumber protein nabati yang baik dianjurkan untuk dikonsumsi adalah dari kacang-kacangan diantaranya adalah kacang kedelai (termasuk produk olahannya seperti tempe, tahu, susu kedelai, dan lain-lain), kacang hijau, kacang tanah, kacang merah dan kacang polong<sup>23</sup>.

Selain berperan membangun dan memperbaiki sel-sel yang sudah rusak, konsumsi protein juga dapat mengurangi atau menunda rasa lapar sehingga dapat menghindari penderita diabetes dari kebiasaan makan yang berlebihan yang memicu timbulnya kegemukan. Makanan yang berprotein tinggi dan rendah lemak dapat ditemukan pada ikan, daging ayam bagian paha dan sayap tanpa kulit, daging merah bagian paha dan kaki, serta putih telur<sup>23</sup>.

Komposisi protein yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus yaitu<sup>15</sup> :

- 1) Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi.

- 2) Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1 - 1,2 g/kg BB perhari.
- 3) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan Saturated Fatty Acid (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

### **c. Lemak**

Lemak dan minyak merupakan sumber energi paling padat yang menghasilkan 9 kkal per gram, yaitu 2 ½ kali besar energi yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama. Lemak merupakan cadangan energi tubuh paling besar yang berasal dari konsumsi berlebihan zat-zat penghasil energi<sup>22</sup>.

Lemak merupakan substansi yang terdiri atas lemak, minyak, dan kolesterol. Asam lemak merupakan bagian terbesar dari lemak dan tidak dapat disintesis oleh tubuh. Oleh karena itu asam lemak harus ada dalam diet sehari-hari. Asam lemak tersebut terdiri dari dua jenis yaitu: Asam Linoleat (AL) dan Asam Alfa Linolenat (AAL)<sup>22</sup>.

Konsumsi lemak dalam makanan berguna untuk kebutuhan energi, membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K serta menambah lezatnya makanan. Asupan lemak berlebihan merupakan salah satu penyebab terjadinya resistensi insulin dan kelebihan berat badan. Oleh karena itu,

hindari pola makan yang digoreng atau banyak menggunakan minyak. Lemak tidak jenuh tunggal yaitu lemak yang banyak terdapat pada minyak zaitun, buah alpukat dan kacang-kacangan. Lemak ini sangat baik untuk penderita diabetes melitus karena dapat meningkatkan HDL dan menghalangi oksidasi LDL. Lemak tidak jenuh ganda banyak terdapat pada telur, lemak ikan salmon dan tuna<sup>23</sup>.

Komposisi lemak yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus yaitu<sup>15</sup> :

- 1) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20 - 25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.
- 2) Komposisi yang dianjurkan:
  - a) Lemak jenuh (SAFA) < 7 % kebutuhan kalori.
  - b) Lemak tidak jenuh ganda (PUFA) < 10 %.
  - c) Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) sebanyak 12-15%
  - d) Rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal: lemak tak jenuh ganda = 0,8 : 1,2: 1.
- 3) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain:
  - a) daging berlemak dan susu fullcream.
- 4) Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari.

## 4. Serat

### a. Definisi Serat

Serat adalah jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna, sebab tidak dapat dipecah oleh enzim pencernaan, sehingga relatif utuh ketika melewati usus besar. Serat membantu memberikan perasaan kenyang, penting untuk mendorong buang air besar yang sehat, dan menurunkan risiko penyakit jantung koroner<sup>22</sup>.

Konsumsi serat terutama serat larut air pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Serat ini dapat menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah sehingga kadarnya dalam darah tidak berlebihan. Selain itu serat dapat membantu memperlambat penyerapan glukosa dalam darah dan memperlambat pelepasan glukosa dalam darah. *American Diabetes Association* merekomendasikan kecukupan serat bagi penderita diabetes melitus adalah 20-25 gram per hari, sedangkan di Indonesia asupan serat yang dianjurkan sekitar 25 g/hari. Serat banyak terdapat dalam sayuran dan buah<sup>23</sup>.

### b. Klasifikasi Serat

Secara umum, serat pangan digolongkan berdasarkan sifat kelarutannya menjadi serat larut (*soluble fiber*) dan serat tidak larut (*insoluble fiber*). Selain itu, beberapa jenis serat juga memiliki sifat membentuk gel. Sifat tersebut dapat menimbulkan efek *bulky*, rasa kenyang yang memicu penurunan asupan makan dan penyerapan nutrisi

termasuk karbohidrat. Hal ini menyebabkan kadar glukosa darah tidak meningkat secara drastis setelah makan<sup>24</sup>.

Serat dibagi menjadi dua kelompok umum berdasarkan sifat kimia, fisik, dan fungsionalnya.

### **1) Serat Larut Air**

Serat larut air atau serat yang dapat larut dalam air akan membentuk gel (kental). Serat larut air umumnya ditemukan dalam gandum, barley, polong-polongan okra, dan buah jeruk. Serat larut air tidak dapat dicerna oleh enzim manusia, akan tetapi bakteri yang terdapat dalam usus manusia dapat memfermentasinya. Serat larut air dapat menurunkan kolesterol darah dan dapat membantu mengendalikan glukosa darah, tindakan yang dapat meningkatkan peluang melawan penyakit jantung dan diabetes mellitus<sup>24</sup>.

### **2) Serat Tidak Larut Air**

Serat yang tidak larut dalam air, tidak membentuk gel (tidak kental), dan kurang mudah difermentasi. Serat yang tidak larut seperti selulosa, membentuk struktur seperti lapisan terluar dari biji-bijian utuh (dedak), string seledri, lambung biji, dan kulit biji jagung. Serat-serat ini mempertahankan bentuk dan teksturnya yang kasar bahkan setelah dimasak<sup>24</sup>.

## **c. Fungsi Serat**

### **1) Fungsi serat larut air**

Fungsi utama serat larut air adalah sebagai berikut<sup>24</sup>.

- a) Memperlambat kecepatan pencernaan dalam usus sehingga aliran ke dalam tubuh menjadi stabil
  - b) Memberikan perasaan kenyang yang lebih lama
  - c) Memperlambat kemunculan gula darah (glukosa) sehingga insulin yang dibutuhkan untuk mengubah glukosa menjadi energi makin sedikit
  - d) Membantu pengendalian berat badan dengan memperlambat munculnya rasa lapar
  - e) Meningkatkan saluran pencernaan dengan meningkatkan mobilitas (pergerakan) usus besar
  - f) Mengurangi resiko penyakit jantung
  - g) Mengikat asam empedu
  - h) Mengikat lemak dan kolesterol, kemudian dikeluarkan melalui feses
- 2) Fungsi serat tidak larut air

Fungsi utama serat pangan tidak larut air adalah sebagai berikut <sup>24</sup>:

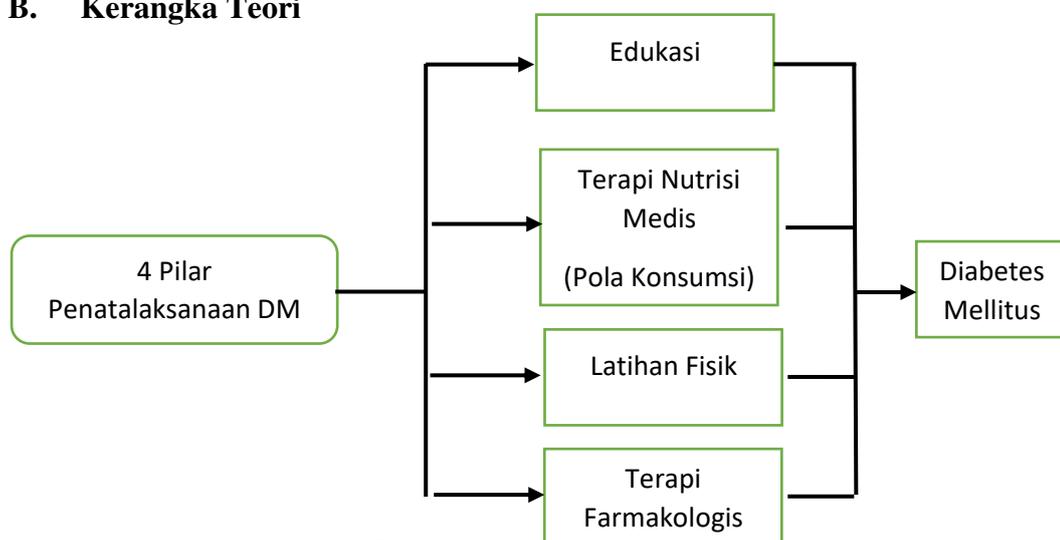
- a) Mempercepat waktu transit makanan dalam usus dan meningkatkan berat feses
- b) Memperlancar proses buang air besar
- c) Mengurangi resiko wasir, divertikulosis, dan kanker usus besar

Selain itu, manfaat serat bagi Kesehatan yang meliputi :

- a) Mempromosikan konsentrasi kolesterol darah normal dan mengurangi risiko penyakit jantung dan arteri

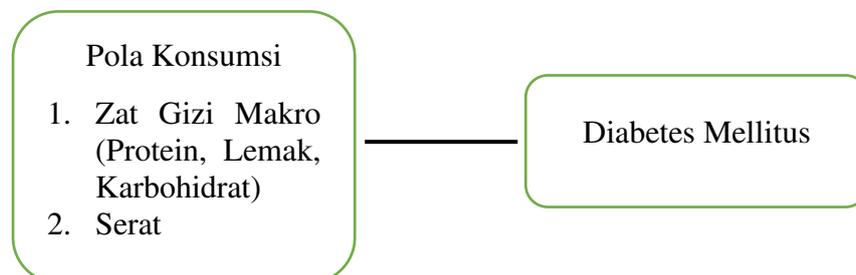
- b) Modulasi konsentrasi glukosa darah (mengurangi risiko diabetes)
- c) Pemeliharaan fungsi usus yang sehat (mengurangi risiko penyakit usus)
- d) Promosi berat badan yang sehat.

### B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori <sup>15</sup>

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

## D. Definisi Operasional

**Tabel 3. Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Pola konsumsi zat gizi makro dan serat	<p>Pola Konsumsi adalah gambaran mengenai jumlah, jenis, dan jadwal makan dalam sehari</p> <p>1. Jumlah<sup>15</sup> Adalah rata-rata jumlah asupan zat gizi makro dan serat yang diperoleh dari bahan makanan yang dikonsumsi responden dalam sehari</p> <p>2. Jenis<sup>21</sup> Adalah jenis-jenis bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes mellitus tipe 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Form SQ-FFQ</li> <li>• Form food recall 3 x 24 jam</li> <li>• Form SQ-FFQ</li> </ul>	<p>Wawancara</p> <p>Wawancara</p>	<p>1. Zat gizi makro<sup>15</sup></p> <p>1) Lebih : &gt;100% dari kebutuhan</p> <p>2) Baik : 100% dari kebutuhan</p> <p>3) Kurang : &lt; 100% dari kebutuhan</p> <p>2. Serat<sup>15</sup></p> <p>1) Kurang : jika jumlah asupan serat &lt; 25 gr/hari</p> <p>2) Normal : jika jumlah asupan serat ≥ 25 gr/hari</p> <p>1) Sesuai : jika sesuai dengan anjuran</p> <p>2) Tidak sesuai : tidak sesuai dengan anjuran</p>	<p>Ordinal</p> <p>Ordinal</p>

---

Makanan yang dianjurkan seperti makanan sumber karbohidrat kompleks, sumber protein rendah lemak, dan sumber lemak dalam jumlah terbatas.

Makanan yang tidak dianjurkan seperti makanan yang mengandung banyak gula sederhana, makanan yang mengandung banyak lemak, dan makanan tinggi natrium<sup>21</sup>.

3. Frekuensi<sup>22</sup>

Adalah frekuensi makan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus dalam sehari yaitu terdiri atas 3 kali makan utama dan 2 kali makan selingan

- Form food recall 3x24 jam

Wawancara 1) Sesuai : Sesuai dengan Ordinal anjuran  
2) Tidak Sesuai : Tidak sesuai dengan anjuran

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini berifat deskriptif menggunakan desain *Cross Sectional* yaitu variabel independen dan variabel dependen diukur secara bersamaan yang mana variabel independen adalah pola konsumsi zat gizi makro dan serat, sedangkan variabel dependen adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai.

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

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Lapai. Waktu penelitian ini dimulai dari pembuatan proposal pada bulan Agustus tahun 2022, sampai dengan penulisan hasil laporan pada bulan Mei 2023.

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

#### **1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai, yang mana berdasarkan Data Profil Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2021 ada sebanyak 382 orang.

#### **2. Sampel**

Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan estimasi rumus Cochran, W.G (1997) yang dikembangkan oleh Lemeshow sebagai berikut :<sup>24</sup>

$$n = \frac{N \cdot Z_1^2 - a/2 \cdot P \cdot Q}{d^2 (N-1) + Z_1^2 - \frac{a}{2} \cdot P \cdot Q}$$

**Keterangan:**

n = jumlah sampel yang dicari

N = ukuran populasi

z = nilai standar (1,96)

p = proporsi (50%)

d = alpha (0,1) atau 10% dari tingkat kepercayaan

$Z_1^2 - a/2$  = nilai z pada tingkat kepercayaan (1,96)

Maka :

$$n = \frac{N \cdot Z_1^2 - a/2 \cdot P \cdot Q}{d^2 (N-1) + Z_1^2 - \frac{a}{2} \cdot P \cdot Q}$$

$$n = \frac{382 \cdot 1,96 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,1)^2 (382-1) + 1,96 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = \frac{187,18}{4,3}$$

$$n = 43,5 = \mathbf{43}$$

Berdasarkan perhitungan didapatkan jumlah sampel yaitu sebanyak 43 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*, dimana sampel dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan peneliti.

Kriteria inklusi :

- a) Bersedia menjadi responden dengan menandatangani pernyataan kesediaan menjadi responden
- b) Responden adalah semua penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang
- c) Responden mengalami diabetes mellitus yang terdiagnosis oleh dokter

- d) Responden sudah pernah mendapat konsultasi gizi
- e) Responden berusia  $\geq 35$  tahun
- f) Responden ada pada saat pengumpulan data

Kriteria eklusi :

- a) Responden pindah alamat atau mengundurkan diri

#### **D. Cara Pengumpulan Data**

##### **1. Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti pada saat penelitian yaitu data antropometri (tinggi badan, berat badan), data pola konsumsi zat gizi makro dan serat serta data karakteristik berupa nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, dan riwayat lama menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan wawancara menggunakan kuesioner yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh teman dari mahasiswa yang merupakan rekan penelitian sepayung.

##### **2. Data sekunder**

Data sekunder penelitian ini meliputi data pemeriksaan gula darah yang diambil dari buku register pasien, gambaran umum lokasi penelitian, serta jumlah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang ada di wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang.

## **E. Cara Pengolahan data dan Analisis Data**

Pengolahan data yang telah diperoleh dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan program *software* pengolahan data. Adapun tahap – tahap dalam pengolahan data yaitu sebagai berikut :

### **1. Editing**

Editing yaitu pemeriksaan kembali data yang telah dikumpulkan dari responden yaitu data umum, data antropometri, serta data pola konsumsi zat gizi makro dan serat. Dalam editing data dilakukan pengecekan kembali kelengkapan data dan memeriksa kesalahan yang mungkin terjadi pada saat melakukan wawancara.

### **2. Coding**

Sebelum di input kekomputer, dilakukan proses pemberian kode pada setiap data yang telah terkumpul untuk memudahkan dalam pengolahan data selanjutnya. Coding merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi angka bilangan yang dimana berfungsi untuk mempermudah saat analisis data.

Data yang dicoding dalam penelitian adalah<sup>25</sup> :

- a. Jenis kelamin, laki - laki diberi kode 1 dan perempuan diberi kode 2
- b. Umur, <30 tahun diberi kode 0, 31-45 tahun diberi kode 1, 46-60 tahun diberi kode 2, 61-75 tahun diberi kode 3, dan > 75 tahun diberi kode 4
- c. Tingkat pendidikan, SD diberi kode 1, SMP diberi kode 2, SMA diberi kode 3, dan Perguruan Tinggi diberi kode 4

- d. Pekerjaan, ibu rumah tangga diberi kode 1, petani diberi kode 2, wiraswasta diberi kode 3, PNS diberi kode 4, pensiunan diberi kode 5, buruh diberi kode 6, dan tidak bekerja diberi kode 7
- e. Kadar gula darah, normal diberi kode 1, tidak normal diberi kode 2
- f. Pola konsumsi zat gizi makro dan serat
  - 1) Jumlah
    - a) Zat gizi makro : diberi kode 1 jika lebih, diberi kode 2 jika baik, dan diberi kode 3 jika kurang
    - b) Serat : diberi kode 1 jika kurang, diberi kode 2 jika normal
  - 2) Jenis : diberi kode 1 jika sesuai, dan diberi kode 2 jika tidak sesuai
  - 3) Jadwal : diberi kode 1 jika sesuai, dan diberi kode 2 jika tidak sesuai

### **3. *Entry***

Memproses data yang telah dikumpulkan pada saat wawancara dan dapat dianalisis dengan cara memindahkan data ke master tabel dan selanjutnya akan diolah dengan komputer. Untuk data nilai laboratorium dikategorikan berdasarkan nilai normal.

### **4. *Cleaning***

Pengecekan kembali data – data yang telah dimasukkan kedalam master tabel atau di entri ke dalam komputer untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak.

**F. Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis univariat.

Data dianalisis dalam bentuk tabel frekuensi dan narasi.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Gambaran Umum Responden

##### a. Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang berada di wilayah kerja Puskesmas Lapai sebanyak 43 orang dengan kriteria bersedia menjadi sampel, terdiagnosa mengalami penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2, dan sudah pernah mendapatkan konsultasi gizi.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

Karakteristik Responden	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – Laki	13	30,2
Perempuan	30	69,8
<b>Umur</b>		
31-45	7	16,3
46-60	23	53,5
61-75	11	25,6
>75	2	4,7
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
SD	9	20,9
SMP	11	25,6
SMA	19	44,2
PT	4	9,3
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	26	60,5
Wiraswasta	2	4,7
PNS	1	2,3
Pensiunan	4	9,3
Buruh	2	4,7
Tidak bekerja	8	18,6
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa lebih dari separoh responden memiliki jenis kelamin perempuan yaitu 69,8%. Menurut karakteristik umur, responden paling banyak berumur 46-60 tahun yaitu sebanyak 53,5%, tingkat pendidikan responden yang paling banyak adalah SMA yaitu 44,2%, dan pekerjaan responden paling banyak adalah sebagai ibu rumah tangga yaitu 60,5%.

#### **b. Status Gizi**

Distribusi frekuensi responden berdasarkan status gizi dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Status Gizi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	23	53,5
Lebih	20	46,5
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa status gizi responden yang paling banyak adalah status gizi normal yaitu 53,5%.

#### **c. Kadar Gula Darah**

- 1) Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar gula darah dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Kadar Gula Darah</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	9	20,9
Tidak Normal	34	79,1
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah yang tidak normal yaitu 79,1%.

2) Rata – rata kadar gula darah responden

**Tabel 7. Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Kadar Gula Darah</b>	<b>g/dl</b>
Mean	173,53
Minimum	83
Maximum	350
Standar Deviasi	60,4

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar gula darah puasa penderita diabetes mellitus tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 173,53 g/dl  $\pm$  60,4 g/dl.

## **2. Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2**

Gambaran pola konsumsi zat gizi makro dan serat dapat dilihat berdasarkan jumlah, jenis, dan jadwal makan responden yang disajikan pada tabel 8 sampai tabel 18.

### **a. Jumlah**

#### **1) Jumlah Asupan Energi**

a) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Energi

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jumlah asupan energi dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Energi di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Energi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lebih	16	37.2
Baik	0	0
Kurang	27	62.8
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa jumlah asupan energi responden yang terbanyak adalah asupan kurang dari kebutuhan yaitu 62,8%

b) Rata – Rata Jumlah Asupan Energi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Gambaran asupan energi penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9. Gambaran Asupan Energi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Energi</b>	<b>Jumlah (Kkal)</b>
Mean	1.458,6
Minimum	688
Maximum	1.909,8
Standar Deviasi	325,6

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah asupan energi penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 1.458,6 Kkal  $\pm$  325,6 Kkal.

## 2) Jumlah Asupan Protein

a) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Protein

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jumlah asupan protein dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Protein di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Protein</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lebih	12	27,9
Baik	0	0
Kurang	31	72,1
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa jumlah asupan protein responden yang terbanyak adalah asupan kurang dari kebutuhan yaitu 72,1%.

b) Rata – Rata Jumlah Asupan Protein Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Gambaran asupan protein penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 11. Gambaran Asupan Protein Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Protein</b>	<b>Jumlah (gram)</b>
Mean	50,2
Minimum	14,4
Maximum	71,5
Standar Deviasi	13,4

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah asupan protein penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 50,2 gram  $\pm$  13,4 gram.

### 3) Jumlah Asupan Lemak

a) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Lemak

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jumlah asupan lemak dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 12. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Lemak di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Lemak</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lebih	4	9,3
Baik	0	0
Kurang	39	90,7
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa jumlah asupan lemak responden yang paling banyak adalah asupan kurang dari kebutuhan yaitu sebanyak 90,7%.

b) Rata – Rata Jumlah Asupan Lemak Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Gambaran asupan lemak penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 13.

**Tabel 13. Gambaran Asupan Lemak Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Lemak</b>	<b>Jumlah (gram)</b>
Mean	28,1
Minimum	10,9
Maximum	60,8
Standar Deviasi	10,3

Berdasarkan tabel 13 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah asupan lemak penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 28,1 gram  $\pm$  10,3 gram.

#### 4) Jumlah Asupan Karbohidrat

a) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Karbohidrat

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jumlah asupan karbohidrat dapat dilihat pada tabel 14.

**Tabel 14. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Karbohidrat di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Karbohidrat</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lebih	27	62,8
Baik	0	0
Kurang	16	37,2
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 14 dapat diketahui bahwa jumlah asupan karbohidrat responden yang terbanyak adalah asupan lebih dari kebutuhan yaitu 62,8%.

b) Rata – Rata Jumlah Asupan Karbohidrat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Gambaran asupan karbohidrat penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 15.

**Tabel 15. Gambaran Asupan Karbohidrat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Karbohidrat</b>	<b>Jumlah (gram)</b>
Mean	249,5
Minimum	91,3
Maximum	364,1
Standar Deviasi	67,2

Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah asupan karbohidrat penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 249,5 gram  $\pm$  67,2 gram.

#### 5) Jumlah Asupan Serat

a) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Asupan Serat

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa jumlah asupan serat responden kurang dari kebutuhan sebanyak 100%.

b) Rata – Rata Jumlah Asupan Serat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Gambaran asupan serat penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 16.

**Tabel 16. Gambaran Asupan Serat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Asupan Serat</b>	<b>Jumlah (gram)</b>
Mean	8,4
Minimum	6
Maximum	11
Standar Deviasi	0

Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah asupan serat penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lapai adalah 8,4 gram  $\pm$  0 gram.

#### **b. Jenis**

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis makanan dapat dilihat pada tabel 17.

**Tabel 17. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Makanan di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Jenis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sesuai	38	88,4
Tidak Sesuai	5	11,6
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa jenis makanan yang dikonsumsi responden sudah sesuai dengan anjuran yaitu sebanyak 88,4%.

#### **c. Frekuensi**

Distribusi frekuensi responden berdasarkan frekuensi makan dapat dilihat pada tabel 18.

**Tabel 18. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Makan di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023**

<b>Frekuensi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sesuai	15	34,9
Tidak Sesuai	28	65,1
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa frekuensi makan responden adalah tidak sesuai yaitu sebanyak 65,1%.

## **B. Pembahasan**

### **1. Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat**

#### **a. Jumlah**

##### **1) Jumlah Asupan Energi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah asupan energi responden adalah kurang dari kebutuhan yaitu 62,8% dengan rata-rata jumlah asupan energi responden adalah 1.458,6 kkal. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri tahun 2012 dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 8,7% responden mempunyai asupan energi kurang dari kebutuhan, 41,3% responden dengan asupan energi cukup, dan 50% responden dengan asupan energi lebih<sup>26</sup>.

Menurut Muliani tahun 2013 penderita diabetes mellitus tidak dianjurkan asupan energinya lebih ataupun kurang dari kebutuhan, karena pada saat asupan energi kurang dapat menyebabkan hipoglikemia dan pada saat asupan energi lebih dapat menyebabkan hiperglikemia dengan gejala keton yang meningkat dalam darah, serta gejala khas DM seperti poliuria, polidipsia, dan poliphagia yang dapat mengurangi kualitas hidup penderitanya<sup>27</sup>.

Kurangnya jumlah asupan energi responden disebabkan oleh responden belum bisa menerapkan anjuran yang sudah diberikan. Selain itu, pekerjaan responden yang sebagian besar adalah sebagai ibu rumah tangga juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya jumlah asupan responden. Meskipun hanya bekerja didalam rumah, pekerjaan seorang ibu rumah tangga termasuk cukup berat karena dari pagi sampai malam harus mengurus anak dan rumah tangga. Hal tersebut sering kali menyebabkan ibu rumah tangga lupa dan tidak memperhatikan makannya. Asupan energi yang diperoleh responden lebih banyak berasal dari makanan sumber karbohidrat, dan responden kurang mengonsumsi sayur dan buah serta hanya mengonsumsi salah satu diantara protein hewani dan nabati.

Meskipun demikian masih terdapat beberapa responden yang jumlah asupan energinya lebih dari kebutuhan seperti Ny. R, Tn. S, Ny. Nn, Ny. Dh, dan beberapa responden lainnya. Kelebihan jumlah asupan energi responden tersebut disebabkan oleh responden makan dalam porsi besar terutama untuk makanan sumber karbohidrat seperti nasi, tanpa memperhatikan berapa kebutuhannya.

## **2) Jumlah Asupan Protein**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah asupan protein responden adalah kurang dari kebutuhan yaitu

72,1% dengan rata-rata jumlah asupan protein responden adalah 50,2 gram. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reti tahun 2019 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan responden dengan jumlah asupan protein kurang sebanyak 46,15%<sup>23</sup>.

Penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan jumlah asupan protein tidak sesuai dengan kebutuhan sebagian besar memiliki kadar gula darah tidak terkontrol, karena apabila asupan protein baik maka berkemungkinan asupan karbohidat dan lemak juga baik<sup>23</sup>. Asupan protein yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan mempengaruhi kadar gula darah, hal itu disebabkan oleh salah satu fungsi protein adalah sebagai sumber energi bagi tubuh, untuk menjadi energi ada beberapa jenis asam-asam amino yang masuk ke jalur karbohidrat melalui proses glukoneogenesis<sup>27</sup>.

Kurangnya jumlah asupan protein responden disebabkan oleh responden hanya mengonsumsi salah satu diantara protein hewani dan protein nabati dalam sehari dengan frekuensi 1-2 kali dalam sehari.

### **3) Jumlah Asupan Lemak**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah asupan lemak responden adalah kurang dari kebutuhan yaitu 90,7% dengan rata-rata jumlah asupan lemak responden adalah 28,1 gram. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Reti tahun 2019 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan jumlah asupan lemak responden kurang sebanyak 46,15%<sup>23</sup>.

Meskipun demikian masih terdapat beberapa responden yang asupan lemaknya lebih dari kebutuhan, seperti Ny. Sn, Ny. Dh, Ny. Rp, dan Ny. As. Kelebihan jumlah asupan lemak responden tersebut disebabkan oleh responden sering mengonsumsi makanan yang berlemak tinggi seperti goreng-gorengan, bakso, mie ayam, dan sebagainya.

Lemak yang berlebih di dalam tubuh menyebabkan seseorang lebih rentan mengalami diabetes mellitus. Ketika lemak diolah untuk mendapatkan energi, kadar asam lemak didalam darah akan ikut meningkat. Asam lemak yang tinggi didalam darah akan menyebabkan terjadinya peningkatan resistensi insulin<sup>23</sup>.

#### **4) Jumlah Asupan Karbohidrat**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah asupan karbohidrat responden adalah lebih dari kebutuhan yaitu 62,8% dengan rata-rata jumlah asupan karbohidrat responden adalah 249,5 gram. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri tahun 2012 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa asupan karbohidrat responden dengan kategori lebih ( $\geq 65\%$  kebutuhan) ada sebanyak 65,2%<sup>26</sup>.

Asupan karbohidrat yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah dibawah 65% dari total energi. Semakin tinggi asupan karbohidrat, maka semakin tinggi kadar gula darah. Mekanisme hubungan antara keduanya adalah karbohidrat yang dikonsumsi akan dipecah dan diserap dalam bentuk monosakarida oleh tubuh terutama dalam bentuk gula darah. Penyerapan kadar gula darah tersebut dapat meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang tidak mencukupi dan terjadinya resistensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 menyebabkan terhambatnya proses penggunaan gula darah oleh jaringan sehingga terjadi peningkatan gula darah didalam darah<sup>26</sup>.

Kelebihan jumlah asupan karbohidrat pada responden disebabkan oleh responden tidak dapat menerapkan dan mematuhi anjuran diet yang telah diberikan. Responden mengonsumsi makanan sumber karbohidrat seperti nasi dengan frekuensi 2-3 kali dalam sehari, dan dalam jumlah yang cukup besar. Selain itu juga terdapat beberapa responden yang selalu mengonsumsi minuman manis setiap harinya seperti minum teh dan kopi.

##### **5) Jumlah Asupan Serat**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah asupan serat responden adalah kurang dari kebutuhan yaitu 100% dengan rata-rata jumlah asupan serat responden adalah 8,4 gram, yang mana rata-rata jumlah kebutuhan serat responden adalah 25

gram. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri tahun 2012 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa asupan serat responden masuk kategori kurang yaitu 82,6%<sup>26</sup>.

Makanan berserat tinggi memiliki peran penting dalam menurunkan kadar gula darah yaitu dengan memberikan rasa kenyang yang lebih lama sehingga membuat asupan makan menjadi menurun. Serat makanan terutama serat larut air tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, sehingga serat makanan masuk ke dalam usus besar dalam keadaan utuh. Serat tersebut akan difermentasi oleh bakteri di usus besar membentuk SCFA (*Short Chain Fatty Acid*) yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan pada akhirnya menurunkan kadar glukosa dalam darah<sup>28</sup>.

Kurangnya jumlah asupan serat responden disebabkan oleh beberapa hal seperti responden jarang mengonsumsi sayur dan buah yang beraneka ragam. Responden hanya mengonsumsi sayuran 2-3 kali dalam seminggu, dengan alasan kurang suka makan sayur serta tidak sempat dalam mengolah sayuran tersebut. Selain itu sebagian besar responden hanya mengonsumsi buah 1 kali dalam seminggu, hal itu disebabkan oleh faktor ekonomi yang membuat responden jarang membeli buah-buahan.

**b. Jenis**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa jenis makanan yang dikonsumsi responden sudah sesuai dengan anjuran yaitu sebanyak 88,4%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khasanah et al., tahun 2021 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa berdasarkan jenis makanan responden sudah banyak melakukan diet dengan tepat jenis yaitu 70,6%<sup>29</sup>.

Jenis makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 yaitu terdiri atas karbohidrat, protein hewani, protein nabati, sayuran dan buah-buahan. Berikut adalah jenis-jenis bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus<sup>21</sup> :

- a) Sumber karbohidrat kompleks, seperti nasi, mie, roti, kentang, singkong, ubi, dan sagu
- b) Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, dan kacang-kacangan
- c) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus, dan dibakar

Penderita diabetes juga harus memperhatikan jenis bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk dikonsumsi seperti<sup>21</sup> :

- a) Makanan yang mengandung banyak gula sederhana seperti gula pasir, gula jawa, sirup, susu kental manis, es krim, minuman botol, dan buah yang diawetkan dengan gula

- b) Makanan yang mengandung banyak lemak seperti makanan siap saji (*fast food*), dan goreng-gorengan
- c) Makanan yang mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah mengonsumsi makanan sesuai dengan anjuran diet. Banyaknya responden yang sudah mengonsumsi jenis – jenis makanan sesuai dengan anjuran dipengaruhi oleh faktor tingkat pengetahuan yang mana sebagian besar responden dengan tingkat pendidikan SMA, serta kesadaran akan pentingnya hidup sehat.

Meskipun demikian masih terdapat beberapa responden yang masih mengonsumsi makanan yang tidak dianjurkan seperti makanan dan minuman yang tinggi karbohidrat, selain makan nasi responden juga mengonsumsi makanan selingan yang terbuat dari bahan makanan sumber karbohidrat seperti jagung, tepung terigu dan sebagainya dalam jumlah yang tidak sesuai dengan kebutuhan serta sering mengonsumsi minuman yang mengandung gula seperti teh dan kopi. Hal itu disebabkan karena responden kurang patuh dalam menerapkan anjuran diet yang sudah diberikan, serta tidak mau mengubah kebiasaan dan juga pola makannya.

### **c. Frekuensi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi makan responden masuk dalam kategori tidak sesuai yaitu sebanyak 65,1%. Hal ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dan Sulastini tahun 2022 yang mana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pola makan sebagian besar responden adalah tidak teratur yaitu 58,8%<sup>19</sup>.

Frekuensi makan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus adalah 3 kali makan utama dan 2 kali makan selingan dengan jarak antar waktu makan adalah 3 jam<sup>22</sup>. Pembagian makanan berdasarkan jadwal tersebut adalah makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (20%), serta 2 kali makanan selingan yang masing-masingnya adalah 10-15%<sup>21</sup>.

Responden pada penelitian ini makan dengan frekuensi yang tidak sesuai, responden hanya makan 2-3 kali dalam sehari dan hanya sesekali mengonsumsi makanan selingan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pola konsumsi zat gizi makro dan serat responden dilihat dari segi jumlah masih termasuk kategori kurang baik, karena jumlah asupan energi responden kurang dari kebutuhan yaitu 62,8%, jumlah asupan protein responden kurang dari kebutuhan yaitu 72,1%, jumlah asupan lemak responden kurang dari kebutuhan yaitu 90,7%, jumlah asupan karbohidrat responden lebih dari kebutuhan yaitu 62,8%, dan jumlah asupan serat responden kurang dari kebutuhan yaitu 100%.
2. Pola konsumsi zat gizi makro dan serat responden dilihat dari segi jenis sudah sesuai dengan anjuran yaitu 88,4%.
3. Pola konsumsi zat gizi makro dan serat responden dilihat dari segi frekuensi sebanyak 65,1% tidak sesuai dengan anjuran karena belum menerapkan 3 kali makan utama dan 2 kali makan selingan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

### **1. Bagi Puskesmas**

Diharapkan kepada puskesmas untuk dapat melakukan penyuluhan dan konsultasi gizi kepada masyarakat umum terutama penderita diabetes mellitus tentang pentingnya penerapan pola makan 3J (jumlah, jenis, dan jadwal).

### **2. Bagi Masyarakat**

Kepada semua penderita diabetes mellitus diharapkan dapat menerapkan dan mematuhi anjuran diet yang telah diberikan baik oleh dokter maupun oleh ahli gizi, serta dapat menerapkan pola makan 3J dan menerapkan pola hidup sehat

### **3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat meneliti lebih dalam lagi terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pola konsumsi zat gizi makro dan serat pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Prasaja T, Marbun R, Anggraeni O. Teori dan Aplikasi Manajemen Kadar Glukosa Darah Penyandang Diabetes Mellitus Tipe II di Indonesia. *J Pangan Kesehatan dan Gizi*. 2021;1(2):20-37.  
<http://journal.binawan.ac.id/JAKAGI/article/view/156>
2. Sartika W, Lidya M, Doni AW. Efektifitas Terapi Murottal Al-Quran Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr.Rasidin Padang. *J Sehat Mandiri*. 2020;15(1):8-17.  
doi:10.33761/jsm.v15i1.215
3. Decroli E. *Diabetes Mellitus Tipe 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2019.
4. Kementrian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Nasional. *Riskesdas*. Published online 2018:76. <https://www.litbang.kemkes.go.id/hasil-utama-riskesdas-2018/>
5. Dinkes. *Profil Kesehatan Tahun 2020*.; 2020.
6. Dinkes. *Profil Kesehatan Kota Padang*.; 2021.
7. Susanti S, Bistara DN. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *J Kesehat Vokasional*. 2018;3(1):29.  
doi:10.22146/jkesvo.34080
8. Imelda S. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Sci J*. 2019;8(1):28-39.  
doi:10.35141/scj.v8i1.406
9. Susanti EFN. Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Mellitus Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Https://MediumCom/*. 2019;(Dm):1-7.  
<https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
10. Ramli F. Gambaran Asupan Serat Dan Vitamin C , Vitamin E Sebagai Antioksidan Pada Penderita Hipertensi Politeknik Kesehatan Kemenkes Ri Padang Tahun 2021. Published Online 2021.
11. Febrinasari RP, Sholikhah TA, Pakha DN, Putra SE. Buku Saku Diabetes untuk Awam. 2020;(November):1-78.
12. Witasari U, Rahmawaty S, Zulaekah S. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Penelit dan Sains*. 2009;10(2):130-138.

13. H H. Gambaran Asupan Karbohidrat dan Serat Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Dr. Doris Sylvanus Kalimantan Tengah. Published online 2021. <http://repo.poltekkes-palangkaraya.ac.id/id/eprint/1115>
14. Nuraini P, Witjaksono FI, Lestari W. *Insulin*. 2022;6.
15. Perkeni. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob Iniatit Asthma*. Published online 2021:46. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
16. Saptaningrum NKKD. Studi Kasus Gambaran Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Wangaya Kota Denpasar. *J Chem Inf Model*. 2020;53(9):1689-1699.
17. Perkeni. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. *PtpmKemkesId*. Published online 2011:1.
18. Novianti G. Asuhan Keperawatan Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Masalah Harga Diri Rendah Situasional. 2019;552(Dm):82-91.
19. Nugraha BA, Sulastini S. Gambaran Pola Makan pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD dr. Slamet Garut Bangang. *J Med Cendikia*. 2022;09(01):68-74.
20. Regita A. Hubungan Pola Konsumsi Dan Aktivitas Fisik Pada Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. Published online 2020. <http://repo.upertis.ac.id/1655/>
21. Almtsier S. *Penuntun Diet*. Edisi Baru. PT Gramedia Pustaka Utama; 2008.
22. Almtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Ke Tujuh.; 2004.
23. Reti HA. Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Dengan Kadar Gula darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Jalan RSUD. Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang.2019:5-10.
24. Putri yolla H. Gambaran Pola Konsumsi Lemak Jenuh , Lemak Tak Jenuh Dan Serat Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner Di Rsud Sungai Dareh Tahun 2022. Published Online 2022.
25. Gusliandra A. Hubungan HbA1C Dengan Profil Lipid Plasma Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Poli Endokrin RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2021. Published online 2021.
26. Fitri, Wirawanni Y. Asupan Energi, Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik,

Latihan Jasmani, dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. 2012;46(14):121-131.

27. Muliani U. Asupan Zat-Zat Gizi dan Kadar Gula darah Penderita DM-Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. 2013;(4):325-332.
28. Soviana E, Maenasari D. Asupan Serat, Beban Glikemik, dan Kadar Glukosa darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. 2019;12(1).
29. Khasanah JF, Ridlo M, Putri GK. Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, dan Jenis (3J) Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. 2021;1(1):18-27.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama :  
Jenis Kelamin :  
Umur :  
Pekerjaan :  
Alamat :

Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia menjadi responden penelitian dan membantu segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian atas nama **Taulia Darjat** dengan judul **Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023.**

Padang, .....2023

Responden

( )

## Lampiran 2

### KUESIONER PENELITIAN

#### Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023

Kode Responden    
Tanggal Pengambilan Data :

#### Identitas Sampel

Nama Responden :

Tanggal Lahir :

Umur :

Berat Badan :

Tinggi Badan :

IMT :

Alamat :

Jenis Kelamin : (Pilih Salah Satu)

Laki-Laki

Perempuan

No Telp / Hp :

Pekerjaan : (Pilih Salah Satu)

Ibu Rumah Tangga

Petani

Wiraswasta

PNS

Pensiunan

Pendidikan

: (Pilih Salah Satu)

Tamat SD

Tamat SMP

Tamat SMA

Tamat Perguruan Tinggi

Kadar Gula Darah

:

(Dapat dilihat pada buku  
register pasien)

Mendapat Konsultasi Gizi

: (Pilih Salah Satu)

Pernah

Tidak Pernah



## Lampiran 4

### FORM SEMI QUANTITATIVE – FOOD FREQUENCY (SQ-FFQ)

Tanggal Wawancara :  
 Kode Responden :    
 Nama Responden :

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						
4	Tepung beras						
5	Tepung maizena						
6	Tepung terigu						
7	Mie kering						
12	Roti tawar / manis						
13	Biskuit						
14	Donat						
16	Mie bakso						
<b>UMBI-UMBIAN</b>							
1	Kentang						
2	Singkong						
3	Ubi jalar						
4	Talas						
6	Bengkuang						
<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						
17	Susu sapi						
19	Susu kental manis						
	<b>LEMAK &amp; MINYAK</b>						
1	Margarin						
4	Minyak kelapa sawit						
	<b>KACANG-KACANGAN</b>						
1	Kacang hijau						
2	Kacang kedele						
3	Kacang merah						
4	Kacang panjang biji						
5	Kacang tanah						
7	Tahu						
8	Tempe kedele murni						
9	Kecap						
	<b>BUAH/BIJI BERMINYAK</b>						
1	Kelapa tua daging						
2	Santan						
5	Jengkol						
6	Kemiri						
	<b>G U L A</b>						
1	Gula pasir						
2	Gula aren						
3	Jamu						
4	Madu						
5	Meises						
7	Teh						
	<b>SAYUR - SAYURAN</b>						
1	Rebung						
2	Kool merah/putih						
3	Bayam segar						
4	Kembang kool						
5	Daun katuk						
8	Daun pakis						
9	Daun singkong						
12	Kangkung						
13	Buncis						
14	Jamur kuping						
15	Mentimun						
16	Labu kuning						
17	Labu siam						
19	Pare pahit						
20	Sawi hijau						
21	Terong belanda/ungu						

22	Toge						
23	Tomat masak						
24	Wortel						
	<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						



**Lampiran 6**

**OUTPUT PENELITIAN**

<b>Statistics</b>								
		Jenis Kelamin	Kat.Umur	Kat. Pendidikan	Pekerjaan	Status Gizi	Kat. Kadar Gula Darah	Konsultasi Gizi
N	Valid	43	43	43	43	43	43	43
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

**FREQUENCY TABLE**

**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	13	30.2	30.2	30.2
	Perempuan	30	69.8	69.8	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Kat. Umur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	31-45	7	16.3	16.3	16.3
	46-60	23	53.5	53.5	69.8
	61-75	11	25.6	25.6	95.3
	>75	2	4.7	4.7	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Kat. Pendidikan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	9	20,9	46.5	46.5
	SMP	11	25,6	44.2	90.7
	SMA	19	44,2	9.3	100.0
	Tinggi	4	9,3		
	Total	43	100.0	100.0	

**Pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ibu Rumah Tangga	26	60.5	60.5	60.5
	Wiraswasta	2	4.7	4.7	65.1
	Pns	1	2.3	2.3	67.4
	Pensiunan	4	9.3	9.3	76.7
	Buruh	2	4.7	4.7	81.4
	Tidak Bekerja	8	18.6	18.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Status Gizi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	23	53.5	53.5	53.5
	Lebih	20	46.5	46.5	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Kat. Kadar Gula Darah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	32	74.4	74.4	74.4
	Tidak Normal	11	25.6	25.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

### Konsultasi Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pernah	43	100.0	100.0	100.0

Statistics								
		Kat. % Energi	Kat. % Protein	Kat. % Lemak	Kat. % Kh	Kat. % Serat	Kat. Jadwal	Jenis Makanan
N	Valid	43	43	43	43	43	43	43
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

### Kat. % Energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	16	37.2	37.2	37.2
	Kurang	27	62.8	62.8	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

### Kat. % Protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	12	27.9	27.9	27.9
	Kurang	31	72.1	72.1	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

### Kat. % Lemak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	4	9.3	9.3	9.3
	Kurang	39	90.7	90.7	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Kat. % Karbohidrat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lebih	27	62.8	62.8	62.8
Kurang	16	37.2	37.2	100.0
Total	43	100.0	100.0	

**Kat. % Serat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	43	100.0	100.0	100.0

**Frekuensi Makan Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sesuai	15	34.9	34.9	34.9
Tidak Sesuai	28	65.1	65.1	100.0
Total	43	100.0	100.0	

**Jenis Makan Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sesuai	38	88.4	88.4	88.4
Tidak Sesuai	5	11.6	11.6	100.0
Total	43	100.0	100.0	

**Statistics**

Jumlah Asupan Energi

N	Valid	43
	Missing	0
Mean		1.4586E3
Std. Deviation		3.25553E2
Minimum		688.00
Maximum		1909.80

**Statistics**

Jumlah Asupan Karbohidrat

N	Valid	43
	Missing	0
Mean		2.4946E2
Std. Deviation		6.72060E1
Minimum		91.30
Maximum		364.10

**Statistics**

Jumlah Asupan Protein

N	Valid	43
	Missing	0
Mean		50.2419
Std. Deviation		1.33639E1
Minimum		14.40
Maximum		71.50

**Statistics**

Jumlah Asupan Serat

N	Valid	43
	Missing	0
Mean		8.3721
Std. Deviation		1.11319
Minimum		6.00
Maximum		11.00

**Statistics**

Jumlah Asupan Lemak

N	Valid	43
	Missing	0
Mean		28.1140
Std. Deviation		1.03126E1
Minimum		10.90
Maximum		60.80

## Lampiran 7

### SURAT IZIN PENELITIAN

 **KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN PADANG**

Jl. Gempang Padang Bagi Nagasaki Padang 25144 Telp./Fax (0751) 7552131  
Sarana Representasi (0751) 7551744, Pusat Pengembangan Sains (0751) 755441, Layanan Kesehatan (0751) 7551817-1818  
Sarana Gizi (0751) 7551745, Sarana Keperawatan (0751) 461121, Pusat Penelitian Keperawatan (0751) 755474  
Sarana Kesehatan Ciga (0751) 6388112175, Layanan Promosi Kesehatan  
Website: <http://www.poltekkes.padang.ac.id/>

---

Nomor : KJK.03.02/09178/2022 Padang, 21 Desember 2022

Lampiran : -

Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
**Kepala Puskesmas Lapa Kota Padang**  
di-

Jattani

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir sebagai persyaratan bagi mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Jurusan Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka diwajibkan mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan topik Tugas Akhir yang akan ditulis. Adapun nama mahasiswa kami :

Nama : **Taufik Ibrahim**  
NIM : **202110111**  
Topik Penelitian : **Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lapa Kota Padang Tahun 2023**  
Tempat Penelitian : **Puskesmas Lapa Kota Padang**  
Waktu : **Desember 2022 - Juni 2023**

Oleh sebab itu, Kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terima Kasih.

  
**Haidiyati, S.K.P., N.Kep.Sa, Ibtg**  
NIP. 197205261990232001

Terselamat  
L. Anip

## Lampiran 8

### SURAT REKOMENDASI DPMPTSP



**PEMERINTAH KOTA PADANG  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Jendral Sudirman, No. 1 Padang Telp/Fax: (075) 886718  
Email : dpmptsp.padang@gmail.com Website : www.dpmptsp.padang.go.id

#### REKOMENDASI

Nomor : 075.2706/DPMPTSP-1979/2022

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang setelah membaca dan menanggapi :

#### 1 Dasar :

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Peraturan atau Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian Rekomendasi Penelitian;
- Peraturan Walikota Padang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Penunjukan Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Non Perizinan Kepala Kepala Dinas Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
- Surat dari Pejabat Kesehatan Kota Padang Nomor : 329.02.02/06485/2022;

#### 2. Surat Pernyataan Bertanggung Jawab penelitian yang berlangsung tanggal 13 Oktober 2022.

Dengan ini memberikan persetujuan Penelitian / Survei / Penelitian / PKL / PBL (Pengalaman Belajar Lapangan) di wilayah Kota Padang sesuai dengan permohonan yang bersangkutan :

Nama	: Tjalla Derjat
Tempat/Tanggal Lahir	: Sireunok / 10 Maret 2002
Pekerjaan/Jabatan	: Mahasiswa
Alamat	: Sireunok
Nomor Handphone	: 085274702297
Maksud Penelitian	: Tugas Akhir
Lama Penelitian	: 0 (satu) Bulan
Judul Penelitian	: Gambaran Pola Asupan Zat Gizi Makro dan Asupan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Lapa Kota Padang Tahun 2022
Tempat Penelitian	: Puskesmas Lapa
Anggota	: Amelia Muli Aryan

Dengan Ketentuan sebagai berikut :

- Berkewajiban menghormati dan menaati Peraturan dan Tata Tertib di Daerah setempat / Lokasi Penelitian.
- Pelaksanaan penelitian agar tidak disalahkan untuk tujuan yang dapat merugikan keselamatan, keamanan dan ketertiban di daerah setempat/ lokasi Penelitian.
- Wajib melaksanakan protokol kesehatan Covid-19 selama beraktivitas di lokasi Penelitian.
- Melaporkan hasil penelitian dan segenapnya kepada Wali Kota Padang melalui Kantor Kesbang dan Politik Kota Padang.
- Bila terjadi penyimpangan dari maksud/tujuan penelitian ini, maka Rekomendasi ini tidak berlaku dengan sendirinya.

Padang, 13 Oktober 2022



#### Sembutan :

1. Direktur Puskesmas Kesehatan Padang
2. Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kota Padang
4. Kepala Puskesmas Lapa

## Lampiran 9

### SURAT PERNYATAAN TELAH SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA PADANG  
DINAS KESEHATAN  
**PUSKESMAS LAPAI**  
Komplek Perumahan Griya Mawar Sembada Indah 25143, Telepon (0751) 7090208  
Email: [puskesmas.lapai@kotapadang.go.id](mailto:puskesmas.lapai@kotapadang.go.id) Laman: [puskesmas.lapai.kotapadang.go.id](http://puskesmas.lapai.kotapadang.go.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
No. 802/234/PKM-Lapai/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Puskesmas Lapai, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Taulia Dejati  
NIM : 202110113  
Jurusan : Diet Gizi  
Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Padang

Judul Penelitian :

**“Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lapai Kota Padang Tahun 2023”**

Telah selesai melakukan Penelitian dengan judul diatas di wilayah kerja Puskesmas Lapai.

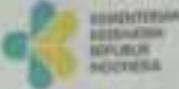
Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Padang, 05 Juni 2023  
Kepala Puskesmas Lapai  
  
NIP. 196401022011012002

 Universitas Andalas

Lampiran 10



**KARTU KONSULTASI  
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR  
PROGRAM STUDI D-III GIZI  
POLITEKNIK KEMENKES PADANG TAHUN 2022**



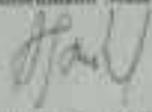
NAMA	Taufiq Dattal
NIM	202110113
JUDUL TUGAS AKHIR	Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapan Kota Padang Tahun 2022
PEMBIMBING I	Hannah, D.C.N, M. Humud

NO	HARI TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TID PEMBIMBING
1	5 / - 2022 / Mei	Bab IV Clap. 4.1	tan ber dengan sps	Hannah
2	7 / - 2022 / Mei	Bab IV 4.1.1	lengkap dengan tabel di detail	Hannah
3	11 / - 2022 / Mei	Bab IV Fungsi	Turunan Fungsional + Laki + Amilium singkong	Hannah
4	12 / - 2022 / Mei	Bab V Fungsional	berdasarkan hasil wawancara dari laporan pasien	Hannah
5	17 / - 2022 / Mei	Bab V Saran	Saran untuk hasil selanjutnya	Hannah
6	18 / - 2022 / Mei	Abstrak	Terdapat beberapa kata frustasi	Hannah
7	19 / - 2022 / Mei	Referensi + Daftar	Lengkap dengan tabel di bawah, di	Hannah
8	25 / - 2022 / Mei	ACC TA	ACC 4/ di bawah marka	Hannah

Koordinator Mata Kuliah



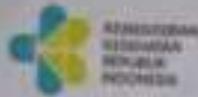
**Hannah, D.C.N, M. Humud**  
NIP. 296377191988032003

Padang, 25 Mei 2022

Ka. Prodi DIII Gizi



**Dr. Hermin Bus Umar, SKM, MKM**  
NIP. 296308291992032002



KARTU KONSULTASI  
 PENYUSUNAN TUGAS AKHIR  
 PROGRAM STUDI D-III GIZI  
 POLITEKNIK KEMENKES PADANG TAHUN 2022



NAMA	Taufiq Haryati
NIM	202110113
JURUSAN TUGAS AKHIR	Gambaran Pola Konsumsi Zat Gizi Makro dan Serat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lapa Kota Padang Tahun 2022
PEMBIMBING 2	Zarni Nurman, S. ST. M. Biomed

NO	HARI TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
1	5/12/22 /2022	Bab IV (hasil)	Gambaran lokasi	<i>[Signature]</i>
2	11/12/22 /2022	Bab IV (hasil)	Formulir dan Penulisan tabel	<i>[Signature]</i>
3	12/12/22 /2022	Bab IV (Pemeriksaan sari)	Penelitian yang lain	<i>[Signature]</i>
4	18-Mai 2023	Bab IV (Konsultasi)	Isi dan hasil penulisan	<i>[Signature]</i>
5	18/12/22 /2022	Bab V (diskusikan)	Sebabkan dengan lyma	<i>[Signature]</i>
6	15/12/22 /2022	Bab V (sari)	Formulir dan Penulisan tabel	<i>[Signature]</i>
7	15/12/22 /2022	Rendahnya	jumlah data dalam tabel	<i>[Signature]</i>
8	20/12/22 /2022	Langkah	ACC	<i>[Signature]</i>

Padang, 25 Desember 2022

Koordinator Mata Kuliah

*[Signature]*  
 Hanny DCS, M. Biomed  
 NIP. 196307191980032002

Ka. Prodi D-III Gizi

*[Signature]*  
 Dr. Hermine Bus Umar, S.K.M, N.K.M  
 NIP. 196905291980032002

Lampiran 11

DOKUMENTASI



