



**Kemenkes**  
**Poltekkes Padang**

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET DAN ASUPAN ZAT GIZI MIKRO  
SERTA SERAT DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS LUBUK BUAYA TAHUN 2024**

**SKRIPSI**

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes  
Poltekkes Padang Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana  
Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang

**OLEH :**

**BAHMAWIKAJAJRI**  
**NIM 202210628**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
KEMENKES POLTEKES PADANG TAHUN 2024**

## PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro Serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Pasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024

Nama : Rahmawika Fajri

NIM : 202210628

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang Padang, dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Padang, Juni 2024

Dewan Penguji



(Wivi Sartika, M.Biomed)  
NIP. 197107191994032003

Anggota



(Edmon, SKM, M.Kes)  
NIP. 196207291987031003

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro Serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024

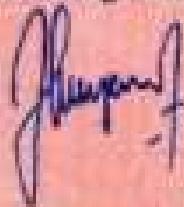
Nama : Rahmawika Fajri

NIM : 202210628

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui oleh pembimbing Skripsi dan telah di uji dihadapan Tim Penguji Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang.

Padang, Juni 2024  
Menyetujui

Pembimbing Utama



Zurni Nurman, S.ST, M.Biomed  
NIP. 197607162006042036

Pembimbing Pendamping



Safrianti, SKM, M.Kes  
NIP. 196306091988032001

Ketua Prodi  
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Murni Hasdyan, S.ST, M.Kes  
NIP. 197503091998032001

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

Nama :  
NIM :  
Tempat/Tanggal Lahir : : 2001  
Jenis Kelamin :  
Agama :  
Alamat : Jorong Lasung Batu, Kenagarian Kapau Alam  
Pauh Duo, Kecamatan Pauh Duo, Kab. Solok  
Selatan  
Status Keluarga Anak  
Nama Orang Tua  
Ayah : Yonrizal  
Ibu : Maiwatri Nuras  
No.Telp/Hp : 082389121849  
Email : fajrerahmawika@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

No	Pendidikan	Tahun lulus	Tempat
1	TK Al-Barkah Lolo	2008	Solok Selatan
2	SD N 01 Lasung Batu	2014	Solok Selatan
3	MTsN Bariang Rao-rao	2017	Solok Selatan
4	Man 1 Solok Selatan	2020	Solok Selatan
5	Kemenkes Poltekkes Padang	2024	Padang

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya

Nama Lengkap : Rahmawika Fajri

NIM : 202210628

Tanggal Lahir : 18 Mei 2001

Tahun Masuk : 2020

Nama Pembimbing Akademik : Sri Darmingih, S.Pd, M.Si

Nama Pembimbing Utama : Zurni Norman, S.ST, M.Biomed

Nama Pembimbing Pendamping : Safyanti, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan laporan hasil skripsi saya, yang berjudul : "Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Purna Penderita Diabetes Melitus Tipe II".

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2024



Rahmawika Fajri  
NIM. 202210628

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG  
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Juni 2024  
Rahmawika Fajri**

**Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro Serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

vi + 65 Halaman + 17 Tabel + Lampiran

**ABSTRAK**

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol pada penderita Diabetes melitus tipe 2 dapat menyebabkan komplikasi. Komplikasi diabetes melitus dapat dihindari dengan cara menjaga kepatuhan diet dengan prinsip 3J. Tahun 2018 diabetes melitus menyebabkan 43% kematian dari 3.7 juta kematian yang terjadi sebelum umur 70 tahun akibat glukosa darah tinggi didalam tubuh. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa penderita diabetes melitus tipe II.

Jenis penelitian bersifat analitik dengan desain *cross sectional Study*. Pengambilan data dimulai bulan Januari sampai Maret Tahun 2024 di Puskesmas Lubuk Buaya. Populasi pada penelitian ini yaitu penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya dengan jumlah sampel 55 orang yang diambil dengan cara random sampling. Data yang dikumpulkan yaitu glukosa darah puasa yang diperiksa dilaboratorium Puskesmas oleh tenaga kesehatan. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogrov-smirnov*. Analisis data menggunakan uji korelasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 52.7% memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi. Responden yang memiliki kepatuhan diet tidak patuh 92.7%, responden yang memiliki asupan Vitamin C tidak cukup 76.4%, responden yang memiliki asupan magnesium tidak cukup 98.2% dan responden yang memiliki asupan serat tidak cukup 92.7%. Kepatuhan diet memiliki nilai  $p=0.042(p<0.05)$ , Vitamin C memiliki nilai  $p=0.001(p<0.05)$ , Magnesium  $p\text{ value}=0.041(p<0.05)$  dan Serat  $p\text{ value}=0.012(p<0.05)$ .

Kepatuhan diet dan jumlah asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan. Diharapkan agar penderita diabetes melitus tipe II memperhatikan kepatuhan diet dengan prinsip 3J yaitu tepat jenis, tepat jumlah dan tepat jadwal.

**Kata Kunci** : Kepatuhan diet, asupan zat gizi mikro, kadar glukosa darah puasa, diabetes melitus

**Daftar Pustaka** : 41 (2014-2020)

**HEALTH POLYTECHNIC PADANG  
DEPARTEMENT OF NUTRITION**

**Thesis, March 2024**

**Rahmawika Fajri**

***The Relationship Between Dietary Compliance and Intake of Micronutrients and Fiber with Fasting Blood Glucose Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in the Working Area of Lubuk Buaya Community Health Center, 2024.***

*vi + 65 Pages + 17 Tables + Appendices*

**ABSTRAK**

*Uncontrolled blood glucose levels in type 2 Diabetes mellitus patients can lead to complications. Complications of diabetes mellitus can be avoided by maintaining dietary compliance with the principles of the 3J. In 2018, diabetes mellitus accounted for 43% of deaths out of 3.7 million deaths that occurred before the age of 70 due to high blood glucose levels in the body. The research aims to determine the relationship between dietary compliance and intake of micronutrients and fiber with fasting blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients.*

*The study is analytical in nature with a cross-sectional design. Data collection took place from January to March 2024 at the Lubuk Buaya Community Health Center (Puskesmas). The population studied consisted of type 2 diabetes mellitus patients in the Lubuk Buaya Puskesmas working area, with a sample size of 55 individuals selected through random sampling. Data collected included fasting blood glucose levels tested at the Puskesmas laboratory by healthcare professionals. Normality of the data was tested using the Kolmogorov-Smirnov test. Data analysis was conducted using correlation testing.*

*The research results indicate that 52.7% have high fasting blood glucose levels. Respondents who are not compliant with their diet are 92.7%, those with insufficient Vitamin C intake are 76.4%, those with insufficient magnesium intake are 98.2%, and those with insufficient fiber intake are 92.7%. Dietary compliance has a p-value of 0.042 ( $p < 0.05$ ), Vitamin C has a p-value of 0.001 ( $p < 0.05$ ), magnesium has a p-value of 0.041 ( $p < 0.05$ ), and fiber has a p-value of 0.012 ( $p < 0.05$ ).*

*Dietary compliance and the amount of intake of micronutrients and fiber are related to fasting blood glucose levels. It is hoped that type 2 diabetes mellitus patients will pay attention to dietary compliance with the 3J principles: right type, right amount, and right schedule.*

**Keyword** : *Dietary compliance, micronutrient intake, fasting blood glucose levels, diabetes mellitus*

**Bibliography** : *41 (2014-2020)*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro Serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II”**.

Penulisan skripsi ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang dan sebagai prasyarat dalam menyelesaikan pendidikan program studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Zurni Nurman,S.ST,M.Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Safyanti,SKM.M.Kes selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia mengorbankan waktu, pikiran, dan tenaga serta memberi semangat dalam memberikan bimbingan dan masukan pada pembuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp. Jiwa selaku Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Ibu Sri Darningsi,S.Pd, M.Si selaku pembimbing akademik.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang yang telah memberikan ilmu, dukungan, masukan dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
6. Kepada orang tua terutama ibu saya dan keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Teman-teman Jurusan Gizi angkatan 2020 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang yang membaca.

Padang, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	6
E. Ruang Lingkup.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Diabetes Melitus.....	8
B. Diabetes Melitus Tipe 2.....	16
C. Kerangka Teori.....	35
D. Kerangka Konsep.....	36
E. Definisi Operasional.....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
A. Desain Penelitian.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
C. Populasi dan Sampel.....	39
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	41
E. Pengolahan Data.....	42
F. Analisis data.....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
A. Gambaran Umum.....	46
B. Hasil Penelitian.....	48
C. Pembahasan.....	53
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>61</b>
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyingkapan dan Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 (Mg/Dl).....	10
Tabel 2. Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus .....	13
Tabel 3 Karakteristik Perbedaan Diabetes Melitus Tipe 1 dan 2 .....	15
Tabel 4 Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin Responden .....	46
Tabel 5 Karakteristik Pekerjaan dan Pendidikan Responden .....	47
Tabel 6 Rata-rata Kadar Glukosa Darah Puasa Responden .....	48
Tabel 7 Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Puasa Responden .....	48
Tabel 8 Rata-rata Kepatuhan Diet Responden.....	49
Tabel 9 Distribusi Frekuensi Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	49
Tabel 10 Distribusi Frekuensi Jadwal Makan Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024.....	49
Tabel 11 Distribusi Frekuensi Jenis Makan Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024.....	50
Tabel 12 Rata-rata Asupan Vitamin C, Magnesium, dan Serat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	50
Tabel 13 Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin C, Magnesium, dan Serat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	51
Tabel 14 Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	51
Tabel 15 Hubungan Vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	52
Tabel 16 Hubungan Magnesium dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	52
Tabel 17 Hubungan Serat dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 .....	53

## Daftar Gambar

Gambar 1 Kerangka Teori.....	35
Gambar 2 Kerangka Konsep .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Pernyataan Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran B : Lembaran identitas Responden
- Lampiran C : Kuesioner
- Lampiran D : *form food recall 2x24 jam*
- Lampiran E : Master Tabel
- Lampiran F : Surat Izin Pengambilan Data
- Lampiran G : Surat Izin Penelitian
- Lampiran H : Kartu Konsultasi
- Lampiran I : Surat Kode Etik
- Lampiran J : Output Spss Gambaran Umum, Hasil Analisis Univariat Dan Bivariat
- Lampiran K : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran L : Gantt Chart
- Lampiran M : Rincian Pengeluaran Pembuatan Proposal

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan gula darah puasa diatas rata-rata  $>126$  g/dl. Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah yang disebabkan menurunnya jumlah insulin.<sup>1</sup>

Klasifikasi klinis gangguan toleransi glukosa ada empat yaitu Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe II, diabetes gestasional dan tipe khusus lainnya.<sup>2</sup> Diabetes melitus tipe II merupakan suatu penyakit yang disebabkan daya tahan tubuh berkurang terhadap pengaruh insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas.<sup>1</sup>

Diabetes melitus tipe II dapat menyebabkan komplikasi yang diakibatkan memburuknya kondisi tubuh, dan tidak terkontrolnya gula darah. Komplikasi diabetes melitus dapat dihindari dengan cara menjaga kepatuhan diet, pola makan, olahraga, kepatuhan cek gula darah dan konsumsi obat.<sup>3</sup>

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 diabetes melitus menyebabkan 43% kematian dari 3.7 juta kematian yang terjadi sebelum umur 70 tahun akibat glukosa darah tinggi didalam tubuh. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia menurut pemeriksaan dokter adalah 2%, angka ini menunjukkan kenaikan jika dibanding data Riskesdas 2013 sebesar 1,5%.<sup>4</sup>

Prevalensi pasien Diabetes Melitus menurut pemeriksaan gula darah tahun 2018 yaitu sebanyak 8,5%, angka tersebut juga meningkat dari data

Riskesdas tahun 2013 yaitu 6,9%. Hampir semua provinsi di Indonesia mengalami peningkatan pada kasus Diabetes Melitus.<sup>4</sup> Di Sumatera Barat, prevalensi Diabetes Melitus pada penduduk semua umur sebesar 1,15% atau sekitar 37.063 orang. Dengan prevalensi tertinggi terdapat di Kota Pariaman yaitu 2,23%, prevalensi tertinggi kedua Kota Padang Panjang sebesar 1,89% dan ketiga Kota Padang sebesar 1,79%.<sup>5</sup>

Diabetes Melitus termasuk dalam 10 penyebab kematian di Kota Padang. Data Dinas Kesehatan Kota Padang Diabetes Melitus di Puskesmas Lubuk Buaya mengalami peningkatan pada tahun 2021 sebanyak 53% dari tahun sebelumnya. Puskesmas Lubuk Buaya menempati posisi kedua kasus DM tertinggi di kota Padang.

Data seluruh wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya tahun 2023 terdeteksi 489 kasus diabetes melitus dengan rentang waktu 4 bulan (Januari-April), sedangkan puskesmas Lubuk Buaya khususnya kelurahan lubuk buaya memiliki prevalensi sebanyak 29.8% dengan 146 kasus, jadi dapat disimpulkan bahwa penyakit Diabetes Melitus mengalami peningkatan yang sangat pesat di puskesmas Lubuk Buaya dalam 2 tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kepatuhan diet, pola makan, stres, dan obesitas.<sup>6</sup>

Kepatuhan diet adalah ketaatan terhadap makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari untuk menjaga kesehatan dan mempercepat proses penyembuhan. Kepatuhan diet dapat dilihat dengan beberapa komponen yang disebut 3J yaitu tepat jadwal, tepat jenis dan tepat jumlah.<sup>7</sup>

Jadwal makan yang baik adalah 3 jam antara waktu makan utama dan makanan selingan. Mengatur jadwal makan ini sangat penting bagi penderita

diabetes melitus agar glukosa darah tetap terjaga. Pengaturan jam juga bisa dihitung berdasarkan berat aktifitas yang dilakukan atau sesuai dengan keadaan penderita diabetes melitus.<sup>2</sup>

Jenis makanan adalah makanan yang dikonsumsi berupa sumber karbohidrat, protein hewani, protein nabati, sayuran dan buah. Penderita diabetes harus memperhatikan jenis makanan yang boleh dan tidak boleh dikonsumsi agar glukosa darah tetap terjaga begitu juga dengan jumlah makan.<sup>2</sup>

Jumlah asupan zat gizi adalah suatu kebutuhan kalori yang harus terpenuhi sesuai dengan kebutuhan dan mempertahankan berat badan ideal, kebutuhan kalori dilihat dari indeks masa tubuh. Jumlah asupan zat gizi dengan komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak.

Asupan zat gizi mikro juga sangat penting bagi penderita diabetes melitus tipe 2, dimana asupan zat gizi mikro berpengaruh terhadap glukosa darah pada diabetes seperti vitamin, C, kromium, magnesium dan serat. vitamin C dan magnesium dapat membantu meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Sensitivitas insulin yang buruk merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya Diabetes Melitus tipe 2.<sup>2</sup> makanan yang tinggi serat dapat menurunkan rasa lapar yang cukup lama sehingga kadar gula darah dapat terkontrol dengan baik.<sup>8</sup>

Penderita Diabetes Melitus tipe 2 perlu melakukan penatalaksanaan yang bertujuan untuk menjaga agar kadar gula darah tetap dalam rentang normal dan mencegah komplikasi serta kecacatan yang dapat ditimbulkan. Jika kadar gula darah tidak terkontrol dan tinggi bisa menyebabkan

komplikasi seperti neuropati diabetik, nefropati diabetik, stroke, kebutaan, dan ulkus diabetik yang berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien.<sup>9</sup>

Hasil penelitian Mulian tahun 2018 menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar gula darah. Penelitian Paruntu tahun 2012 juga menunjukkan bahwa penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang memiliki asupan karbohidrat melebihi kebutuhan cenderung tidak mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dibandingkan dengan asupan karbohidrat sesuai dengan kebutuhan.<sup>10</sup>

Hasil penelitian eliana Nursihah tahun 2021 menunjukkan bahwa responden yang tidak patuh dengan diet yang telah diberikan mengalami kenaikan gula darah yang tidak terkontrol dibandingkan dengan responden yang patuh dengan diet yang diberikan.<sup>7</sup> Hasil penelitian Amanda tahun 2019 menunjukkan ada hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul Hubungan Hubungan Kepatuhan Diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalahnya yaitu Hubungan kepatuhan diet dan Asupan Zat Gizi Mikro Serta Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 ?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat terhadap glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya distribusi frekuensi responden berdasarkan Glukosa Darah Puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.
- b. Diketuainya distribusi frekuensi responden berdasarkan kepatuhan diet pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.
- c. Diketuainya distribusi frekuensi responden berdasarkan asupan zat gizi mikro Vitamin C pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.
- d. Diketuainya distribusi frekuensi responden berdasarkan asupan zat gizi mikro Magnesium pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.
- e. Diketuainya distribusi frekuensi responden berdasarkan asupan zat gizi mikro Serat pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.
- f. Diketuainya hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya.

- g. Diketuahuinya hubungan asupan zat gizi mikro Vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II.
- h. Diketuahuinya hubungan asupan zat gizi mikro Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II.
- i. Diketuahuinya hubungan asupan zat gizi mikro Serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II.

#### **D. Manfaat**

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

Menambah wawasan bagi penulis dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapat selama perkuliahan terutama dibidang klinik.

##### **2. Bagi Penderita Diabetes Melitus**

Sebagai informasi tambahan yang dapat dijadikan pedoman dalam mengatur diet terhadap glukosa darah puasa.

##### **3. Bagi Masyarakat**

Sebagai informasi bagi masyarakat mengenai hubungan Kepatuhan Diet dan asupan zat gizi mikro serta serat terhadap glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II sehingga masyarakat dapat mengantisipasi peningkatan glukosa darah mematuhi diet yang telah diberikan.

##### **4. Bagi Puskesmas Lubuk Buaya**

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam menetapkan masalah terutama dibidang gizi dan merumuskan kebijakan penyebab Diabetes Melitus Tipe II sehingga didapatkan upaya-upaya

penanggulangan penderita diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya.

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

Ruang lingkup penelitian ini yaitu dibidang kesehatan khususnya gizi klinik terkait hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya 2024.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Diabetes Melitus**

Diabetes berasal dari bahasa Yunani yang berarti “mengalirkan atau mengalihkan”. Melitus berasal dari bahasa latin yang bermakna manis atau madu. Jadi dapat disimpulkan diabetes melitus adalah curahan cair dari tubuh yang banyak mengandung gula. Cairan yang dimaksud yaitu cairan seni yang terasa manis karena banyak mengandung gula.<sup>12</sup>

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

Diabetes Melitus yang juga dikenal sebagai kencing manis dimana kadar gula darah cukup tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin sehingga gula darah tidak dapat dimetabolisme. Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme dan pankreas yang tidak mampu memproduksi insulin secara efektif.<sup>13</sup>

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan gula darah akibat gangguan metabolisme ketika pankreas tidak dapat memproduksi insulin sesuai kebutuhan. Penderita diabetes mengalami gangguan dalam mengubah bahan makanan menjadi energi. Setelah makan, makanan akan diubah menjadi glukosa lalu akan diserap oleh usus dan disebarkan keseluruh tubuh melalui pembuluh darah, sehingga hal ini dapat meningkatkan glukosa darah dalam tubuh.<sup>14</sup>

Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang cukup serius dimana pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara optimal. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Insulin yang tidak bekerja

dengan baik dapat meningkatkan gula darah. Kadar gula darah yang tinggi dalam tubuh penderita diabetes tidak bisa diserap semua dan tidak mengalami metabolisme dalam sel, sehingga tubuh akan kekurangan energi dan penderita akan merasakan lelah dan berat badan menurun.<sup>15</sup>

Diabetes Melitus dikenal dengan sebutan *silent killer* karena penyakit Diabetes Melitus ini sering tidak disadari oleh penderita. Diabetes melitus menggambarkan sekelompok gangguan metabolisme ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa darah. Orang yang hidup dengan Diabetes memiliki resiko morbiditas dan mortalitas lebih tinggi dari pada yang tidak mengalami Diabetes.<sup>1</sup>

## **2. Glukosa Darah**

Glukosa merupakan sumber energi utama pada organisme hidup. Glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa serum diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa darah atau kadar gula darah adalah suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh.<sup>16</sup>

Glukosa darah merupakan kadar gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Kadar gula darah tersebut merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan.<sup>16</sup>

Setelah makan makanan yang tinggi karbohidrat, kadar glukosa darah dapat meningkat dari kadar puasa sekitar 80-100 mg/dL menjadi 120-140 mg/dL dalam waktu 30 menit sampai satu jam. Konsentrasi

glukosa darah kemudian mulai menurun kembali rentang puasa dalam waktu sekitar 2 jam setelah makan.<sup>17</sup>

Kadar gula darah sewaktu dan puasa dijadikan sebagai patokan penyaring diagnosis Diabetes Melitus tipe II.

**Tabel 1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 (Mg/Dl)**

	<b>Normal</b>	<b>Terbaik</b>	<b>DM</b>
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	<200 mg/dl	<200 mg/dl	>200 mg/dl
Gula Darah Puasa (GDP)	80-125 mg/dl	80-110 mg/dl	>126 mg/dl
Gula darah 2 jam setelah makan (GDPP)	110-180 mg.dl	110-145 mg/dl	>200 mg/dl

Sumber :<sup>16</sup>

Kriteria Diabetes Melitus yaitu.<sup>18</sup>

- a. Menunjukkan gejala diabetes melitus pada kadar glukosa darah sewaktu >200 gr/dl
- b. Menunjukkan gejala diabetes melitus pada kadar glukosa darah puasa >126 gr/dl
- c. Kadar glukosa darah 2 jam pada test toleransi glukosa oral (TTGO) >200 gr/dl

Pemantauan glukosa darah puasa dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam menegakkan diagnosa diabetes melitus tipe II karena kadar glukosa darah puasa lebih sensitif untuk menentukan resiko Diabetes Melitus tipe II. Kadar glukosa darah puasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsumsi makanan yang tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan serta kurangnya aktifitas fisik.<sup>19</sup>

Kepatuhan Diet merupakan hal yang sangat penting bagi penderita Diabetes Melitus. Penderita Diabetes akan mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah mengonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat atau gula. Penderita diabetes harus menjaga aturan pola makan dan mematuhi diet yang diberikan agar glukosa darah dapat terkontrol dengan baik.<sup>20</sup>

Jenis-jenis Pemeriksaan Glukosa Darah<sup>21</sup> :

a. Kadar gula darah sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu merupakan pemeriksaan yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur sehingga dapat dilakukan secara mandiri. Pemeriksaan ini dilakukan bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang mungkin timbul akibat perubahan kadar glukosa darah secara mendadak.

b. Kadar gula darah puasa

Peningkatan kadar glukosa darah yang terjadi pada keadaan resistensi insulin dapat dideteksi dan diukur melalui pemeriksaan kadar gula darah. Terdapat beberapa jenis pemeriksaan kadar gula darah yang bermanfaat dalam penilaian resistensi insulin yang terjadi yaitu pemeriksaan gula darah puasa.

Pemeriksaan gula puasa merupakan pemeriksaan yang dilakukan setelah berpuasa selama 8-10 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemi. Standar

pemeriksaan gula darah ini dilakukan 3 bulan sekali. Pemeriksaan gula darah puasa merupakan cara mudah dan umum untuk mengetahui kondisi prediabetes, diabetes, dan diabetes gestasional. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a) Mengambil sampel darah pasien melalui pembuluh darah vena untuk diperiksa di laboratorium.
  - b) Menusuk ujung jari tangan pasien menggunakan jarum khusus hingga mengeluarkan sedikit darah untuk diteteskan pada strip yang terpasang di glukometer.
- c. Kadar gula darah 2 jam setelah makan (postprandial)

Pemeriksaan ini dilakukan 2 jam setelah makan yang bertujuan untuk mendeteksi adanya Diabetes. Standarnya pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali. Kadar gula darah akan mencapai yang paling tinggi setelah 2 jam makan. Normalnya kadar gula darah tidak akan melebihi 180 mg per 100 cc darah. Kadar gula darah 190 mg/dl disebut sebagai nilai ambang ginjal. Jika kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal maka kelebihan gula akan keluar bersama urin.

Teknik Pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan sendiri menggunakan alat yang disebut *blood glucose test* yang banyak diperjualbelikan. Alat tersebut dirancang untuk mempermudah penderita diabetes dalam memeriksa glukosa darah. Alat ini juga dipakai di rumah sakit.

Cara menggunakan alat pengukur gula darah (*Easy Touch GCU*) :

- a. Nyalakan alat dengan memasang baterai pada tempat yang sesuai.
- b. Akan tampil format tanggal pada layar alat. Tampilan tersebut akan mati secara otomatis setelah beberapa saat.
- c. Jika ingin cek gula darah, pasangkan chip berwarna hijau di belakang alat. Setelah itu, masukkan strip gula warna hijau dibagian atas alat.
- d. Tampilan kode chip akan muncul pada layar alat, diikuti dengan gambar tetes darah berkedip.
- e. Kemudian aplikasikan tetes darah pada strip (sesuai dengan tanda panah pada ujung strip). Hasil akan terlihat setelah beberapa detik.
- f. Cara yang sama dapat dilakukan untuk cek kolesterol atau asam urat (dengan warna chip dan strip yang sesuai).

### 3. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi Diabetes Melitus :

**Tabel 2. Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus**

Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoimun</li> <li>- Idiopatik</li> </ul>
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes Melitus Gestasional	Diabetes yang didiagnosa 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>- Sindrom diabetes monogenik (<i>diabetes, maturityonset diabetes of the young</i> [MODY])</li> <li>- Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreas)</li> <li>- Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)</li> </ul>

Sumber : <sup>16</sup>

Klasifikasi Diabetes Melitus menurut PERKENI yaitu :

a. Diabetes Melitus tipe 1

Diabetes Melitus tipe 1, dulu disebut Insulin Diabetes Melitus (IDDM). Diabetes tipe 1 disebabkan oleh rusaknya sel beta pankreas dalam proses autoimun, meskipun sebagian kecil pasien tidak memiliki tanda autoimunitas atau idiopatik.<sup>22</sup>

Diabetes Melitus tipe 1 memiliki kesehatan dan berat badan yang baik, selain itu sentifitas maupun responden tubuh terhadap insulin normal, terutama pada tahap awal. Sampai saat ini diabetes tipe 1 tidak dapat dicegah. Diabetes melitus tipe 1 hanya dapat diobati dengan menggunakan insulin dan mengatur, pola makan, olahraga dan pemantauan glukosa darah secara berkala.

b. Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 disebut juga dengan *Non Insulin Dependen Diabetes Melitus* (NDDM) atau diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Diabetes jenis ini terjadi akibat kombinasi dari kecacatan produksi insulin dan resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sentifitas terhadap insulin.<sup>23</sup>

Diabetes Melitus tipe 2 sering terjadi pada usia pertengahan >40 tahun dan orang yang mengalami obesitas. Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin gagal tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal, hal ini disebut resistensi insulin. Resistensi insulin terjadi karena obesitas dan kurangnya aktifitas fisik serta penuaan.<sup>24</sup>

Diabetes tipe 2 awalnya diatasi dengan peningkatan aktifitas fisik, pengatur makanan (pengurangan asupan karbohidrat) dan pengurangan berat badan. Tujuannya untuk mengembalikan kepekaan hormon insulin. Langkah berikutnya dengan pemberian obat antidiabetes jika diperlukan.

**Tabel 3 Karakteristik Perbedaan Diabetes Melitus Tipe 1 dan 2**

<b>Tipe 1</b>	<b>Tipe 2</b>
Mudah terjadi ketoasidosis (peningkatan keasaman darah karena zat keton)	Jarang terjadi ketoasidosis
Pengobatan harus dengan insulin	Pengobatan dengan antidiabetika oral dan kalau perlu dengan insulin
Biasanya pasien kurus	Dapat terjadi pada pasien gemuk
Terjadi pada usia muda dan remaja	Kebanyakan terjadi pada usia 40 tahun atau lebih
10% ada riwayat keluarga menderita DM	30% ada riwayat keluarga menderita DM
30-50% kembar identik terkena	100% kembar identik terkena
Dalam pemeriksaan darah ditemukan ICA ( <i>Islet Cell Antibody</i> )	Tidak ditemukan ICA ( <i>Islet Cell Antibody</i> )
Penyebab : kekurangan insulin absolut karena kerusakan sel beta pankreas sebagai dampak autoimun dan penyebab tak jelas.	Penyebab : kekurangan insulin relatif

Sumber : <sup>18</sup>

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes Melitus gestasional (GDM) adalah kondisi intoleransi glukosa yang terjadi atau diketahui saat kehamilan. Hal ini terjadi biasanya pada saat kehamilan memasuki 24 minggu. GDM ini dapat membahayakan kesehatan ibu dan janin. Akibat yang ditimbulkan

yaitu bayi lahir melebihi batas normal. Diabetes pada saat kehamilan biasanya akan normal setelah persalinan.<sup>25</sup>

d. Diabetes tipe lain

Diabetes tipe lainnya yaitu diabetes yang terjadi sekunder atau akibat penyakit lainnya yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin seperti radang pankreas, gangguan kelenjer adrenal atau hipofisis, penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolestrol, *malnutrisi* atau infeksi. Demikian juga pasien stroke, infeksi berat, penderita yang dirawat dengan berbagai keadaan kritis akhirnya memicu terjadinya diabetes.

## **B. Diabetes Melitus Tipe 2**

### **1. Pengertian Diabetes Melitus Tipe 2**

Diabetes Melitus tipe 2 disebut juga dengan *Non Insulin Dependen Diabetes Melitus* (NDDM) atau diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Diabetes jenis ini terjadi akibat kombinasi dari kecacatan produksi insulin dan resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sentifitas terhadap insulin.<sup>16</sup>

### **2. Patofisiologi Diabetes Melitus tipe 2**

Diabetes melitus biasanya terajdi karena adanya proses penuaan. Pasien tipe ini umumnya ditemukan pada usia pada >40 tahun. Gaya hidup, infeksi, keturunan, obesitas, kehamilan menyebabkan tubuh kekurangan insulin atau efektifitas insulin dan gangguan permeabilitas glukosa di dalam sel.<sup>26</sup>

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari diabetes melitus tipe 2. Organ lain yang terlibat pada diabetes melitus tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), dan otak (resistensi insulin).<sup>16</sup>

### 3. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus tipe 2

Seseorang dengan DM dapat memiliki gejala seperti *poliuria* (sering buang air kecil), *polidipsi* (sering haus), dan *polifagia* (sering lapar), serta penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan. Selain masalah tersebut, gejala lain penderita DM antara lain keluhan lemas dan kurang tenaga, kesemutan pada tangan atau kaki, gatal-gatal, mudah terkena infeksi bakteri atau jamur, penyembuhan luka lambat, dan penglihatan kabur. Namun, pada beberapa kasus, penderita DM tidak menunjukkan gejala.<sup>27</sup>

Penurunan berat badan pada penderita diabetes terjadi akibat tubuh tidak dapat memenuhi kebutuhan energinya, sehingga memecah jaringan lemak tubuh diubah menjadi energi. Jika hal ini terjadi dalam jangka waktu yang lama maka penderita akan mengalami penurunan berat badan.

*Poliuria* (sering buang air kecil) biasanya lebih sering pada malam hari, dikarenakan kadar glukosa darah tinggi melebihi ambang ginjal (>180mg/dl) sehingga glukosa darah dikeluarkan melalui urin. Urin normal keluar setiap harinya 1.5 liter, akan tetapi penderita diabetes melitus tidak bisa mengontrol, dan pengeluaran urin lima kali lipat dari

jumlah normalnya. Hal ini menyebabkan penderita diabetes sering merasa haus.<sup>26</sup>

*Polidipsia* (sering haus) terjadi karena sekresi urin dan tubuh mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi hal tersebut tubuh akan sering merasa haus dan ingin meminum air dingin, manis, segar dengan jumlah yang banyak.<sup>26</sup>

Nafsu makan meningkat (*polyphagia*) dan merasa kurang energi. Insulin menjadi masalah pada penderita DM ketika akses gula ke sel tubuh menurun dan energi yang dihasilkan menurun. Inilah yang dirasakan penderita kurangnya kekuatan. Selain itu, sel-sel juga kehabisan gula, sehingga otak juga menganggap kekurangan energi karena kekurangan makanan, sehingga hal ini menjadi pemicu rasa lapar.<sup>26</sup>

#### **4. Faktor resiko penderita Diabetes Melitus tipe 2**

Faktor resiko Diabetes Melitus ada dua kategori yaitu diabetes yang tidak dapat diubah dan dapat diubah<sup>3</sup> :

Faktor resiko diabetes yang tidak dapat diubah :

##### **a. Riwayat keluarga**

Riwayat keluarga atau peran genetik sangat berpengaruh dan dapat meningkatkan resiko kejadian diabetes. Penyakit diabetes ini bisa dikatakan sebagai penyakit keturunan tetapi bukan penyakit menular. Hal ini telah dibuktikan dengan penentu genetik diabetes ada kaitannya dengan tipe histokompatibilitas HLA yang spesifik.

b. Umur

Semakin meningkatnya umur resiko mengalami diabetes akan meningkat juga. Pada umur >40 tahun fungsi organ vital akan banyak berkurang dan tubuh mulai mengalami kepekaan dalam insulin.

c. Jenis kelamin

Peluang perempuan terkena diabetes lebih besar dibandingkan laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang yang lebih tinggi dalam peningkatan IMT (Indeks Masa Tubuh). Selain itu sindrom sebelum menstruasi dan menopause dapat mengakibatkan distribusi lemak tubuh terganggu sehingga perempuan mudah terkena diabetes melitus tipe 2.

Faktor resiko yang dapat diubah yaitu :

a. Obesitas

Obesitas adalah faktor risiko terpenting untuk DM tipe 2, yang dapat memengaruhi perkembangan penyakit dan resistensi insulin. Obesitas merupakan penumpukan lemak di dalam tubuh yang dikarenakan oleh ketidakseimbangan antara jumlah kalori yang masuk dan kalori yang ke luar tubuh. Lebih tinggi kalori masuk dibandingkan dengan kalori yang ke luar disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan sehingga lemak menumpuk di tubuh dan meningkatkan risiko diabetes.

b. Kurangnya aktifitas fisik/olahraga

Aktifitas fisik dan olahraga rutin pada umumnya sangat baik untuk kesehatan berkaitan dengan mencegah risiko diabetes. Aktifitas

fisik dapat memengaruhi aksi insulin dalam metabolisme glukosa dan lemak pada otot rangka. Aktifitas fisik akan menstimulasi penggunaan insulin dan pemakaian glukosa dalam darah serta dapat meningkatkan kerja otot.

c. Kepatuhan Diet atau Pola Makan

Kepatuhan adalah tingkat perilaku pasien yang tertuju terhadap instruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi apapun yang ditemukan, baik diet, latihan, pengobatan, atau menepati janji terhadap diet yang diberikan.<sup>28</sup>

Kepatuhan diet merupakan salah satu faktor penyebab utama terjadinya diabetes. Kepatuhan diet yang baik dan benar dapat menurunkan resiko terjadinya diabetes. Kepatuhan diet adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jenis dan jumlah makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, membantu atau mencegah kesembuhan penyakit.<sup>29</sup>

Diet yang dianjurkan kepada pasien DM bukan hanya terfokus pada konsumsi gula. Konsumsi zat gizi lain seperti lemak, serat, antioksidan dan berpengaruh terhadap progresivitas DM. Kualitas diet yang baik berdampak positif pada kadar glukosa darah penderita DM, dimana lebih terkontrol dengan baik.<sup>28</sup>

## **5. Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2**

Glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan komplikasi yang tidak terkendali. Peningkatan glukosa darah dalam jangka waktu yang panjang dapat merusak pembuluh darah, jantung, otak, mata, ginjal, saraf,

kulit dan jaringan tubuh lainnya<sup>12</sup>. Komplikasi diabetes melitus diklasifikasi menjadi 2 yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis (menahun).

Komplikasi akut merupakan kerusakan yang serius dan harus segera ditangani. Komplikasi kronis (menahun) merupakan komplikasi yang terjadi setelah penderita mengidap diabetes melitus selama 5-10 tahun lebih.<sup>3</sup>

#### **6. Pemeriksaan Penunjang pada Diabetes Melitus tipe 2**

Pemeriksaan penunjang diabetes melitus tipe 2 yaitu <sup>16</sup> :

- a. Gula darah puasa (GDP)
- b. *Oral glucose tolerance test* (OGTT)
- c. Gula darah sewaktu (GDS)
- d. Hemoglobin terglikasi (HbA1c)

#### **7. Penatalaksanaan Diabetes Melitus tipe 2**

Tujuan penatalaksanaan secara umum yaitu meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Mencegah terjadinya komplikasi pada penderita dan juga menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit diabetes mellitus.<sup>24</sup> Tujuan penatalaksanaan sebagai berikut : <sup>24</sup>

- a. Jangka pendek : hilangnya keluhan dan tanda diabetes melitus, mempertahankan rasa aman dan nyaman dan tercapainya target pengendalian glukosa darah.
- b. Jangka panjang : tercegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neoropati.

Ada 5 komponen dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus tipe 2 : <sup>16</sup>

a. Edukasi

Umumnya diabetes terjadi akibat gaya hidup dan perilaku yang kurang baik. Keberhasilan pengolahan diabetes terutama keinginan sehat pasien membutuhkan dukungan dari keluarga, teman terdekat. Tim kesehatan juga harus mendampingi pasien dalam melakukan perubahan perilaku. Untuk mencapai perubahan perilaku dibutuhkan edukasi mengenai hidup sehat upaya pencegahan pengolahan diabetes melitus secara holistik merupakan bagian yang sangat penting. Perilaku hidup sehat yang dianjurkan yaitu mengikuti pola makan yang sehat, meningkatkan kegiatan jasmani dan latihan jasmani yang teratur, melakukan pemantauan glukosa secara mandiri.<sup>18</sup>

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan diabetes secara komperensif. Tujuan TNM yaitu membantu pasien dalam memperbaiki kebiasaan aktifitas sehari-hari untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik, mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal, memberikan energi yang cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan. Hal ini akan berhasil dengan dukungan dari anggota keluarga, tim kesehatan (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan lainnya). TNM akan diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien diabete.<sup>16</sup>

Diet juga merupakan hal utama yang dapat menekan timbulnya diabetes melitus laten dan dapat berperan untuk menekan manifestasi komplikasi akut maupun kronik. Tujuan utama terapi diet pada Diabetes

Melitus tipe 2 adalah menurunkan dan atau mengendalikan berat badan di samping mengendalikan kadar gula dan kolesterol. Semua ini harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah atau paling tidak menunda terjadinya komplikasi akut maupun kronis.<sup>3</sup>

Salah satu faktor utama kegagalan sebuah terapi adalah ketidakpatuhan terhadap terapi yang telah direncanakan, maka salah satu upaya penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi adalah dengan edukasi atau pemberian konseling yang lengkap dan secara terstruktur tentang terapi pengaturan pola makan dan gizi penderita DM.<sup>28</sup>

Prinsip pengaturan makan pada penderita diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Kepatuhan diet dapat dilihat dengan 3J (Jadwal makan, jenis dan jumlah makanan).<sup>2</sup>

#### 1) Jadwal makan

Pengaturan jadwal makan penderita diabetes diatur dalam 6 waktu makan yang terdiri dari tiga kali makanan utama dan 3 kali makanan selingan. Mengatur jadwal makan dengan baik dan benar dapat mempertahankan nilai normal glukosa darah.

Pengaturan jadwal makan ini sangat penting bagi penderita diabetes dengan membagi waktu makan dengan porsi kecil tetapi sering. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Darmawan, Sri Mulyani didapatkan bahwa Diet 3J mampu mengontrol peningkatan kadar gula darah pada

pasien diabetes melitus dengan cara memperhatikan makanan dan minuman yang dikonsumsi.<sup>30</sup>

## 2) Jenis makanan

Pemilihan jenis makanan yang tepat bagi penderita Diabetes Melitus sangat penting karena berkaitan dengan kadar gula darah dan dapat mencegah komplikasi diabetes.<sup>31</sup>

Komposisi makanan yang dianjurkan :

### a) Karbohidrat

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan. Glukosa dalam bumbu masakan diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan keluarga lainnya. Suksrosa tidak boleh lebih dari 5% dari total asupan energi. Dianjurkan makan tiga kali sehari dan diselingi dengan makan buah.<sup>16</sup>

Karbohidrat memiliki 2 jenis yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana adalah karbohidrat yang mempunyai ikatan kimiawi hanya satu dan mudah diserap ke dalam aliran darah sehingga dapat langsung menaikkan kadar gula darah. Sumber karbohidrat sederhana yaitu es krim, jeli, selai, jeruk dan minuman ringan. Karbohidrat kompleks merupakan karbohidrat yang sulit untuk dicerna oleh usus.

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro dalam tubuh yang akan dicerna dan dapat menghasilkan glukosa, energi dan

karbohidrat ada juga yang dirubah dalam bentuk glikogen dalam hati sebagai cadangan dan disimpan dalam bentuk lemak. Karbohidrat kompleks merupakan suatu zat pilihan dan diberikan sesuai dengan kebutuhan sehingga kadar glukosa darah tetap terjaga setelah makan.

Hasil penelitian Mardiyah Idris membuktikan bahwa pasien DM tipe 2 yang memiliki asupan karbohidrat kurang dari kebutuhan cenderung tidak mampu melakukan kontrol kadar gula darah dibandingkan dengan pasien yang asupan karbohidratnya sesuai kebutuhan. Hasil uji pearson *chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna jumlah asupan karbohidrat dengan kontrol kadar gula darah. Hal ini disebabkan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan memengaruhi kadar gula darah dan sekresi insulin.<sup>32</sup>

#### b) Konsumsi Protein

Protein adalah makromolekul polipeptida yang terdiri dari beberapa asam L-amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Protein nabati dilindungi oleh dinding sel selulosa, sehingga sumber protein nabati umumnya kurang dapat dicerna dibandingkan sumber protein hewani. Protein merupakan unsur yang sangat penting dalam pertumbuhan, pemeliharaan dan penggantian sel atau jaringan yang rusak.<sup>33</sup>

Protein memiliki sifat yang dapat memicu sekresi insulin tanpa meningkatkan gula darah. Hal ini dapat terjadi karena sekresi insulin yang diinduksi oleh protein letaiif lebih lemah dibandingkan dengan karbohidrat. Selain itu, proses pencernaan protein juga dapat memicu pelepasan hormon (*cholecystokinin*) yang dapat meningkatkan rasa kenyang. Oleh

karena itu, protein merupakan makronutrien yang memiliki efek mengenyangkan lebih lama dibandingkan dengan karbohidrat dan lemak.<sup>33</sup>

c) Konsumsi Lemak

Lemak merupakan senyawa organik yang banyak ditemukan dalam sel jaringan, tidak larut dalam air, larut dalam zat pelarut non polar. Lemak disebut juga lipid, adalah suatu zat yang kaya akan energi, berfungsi sebagai sumber energi yang utama untuk proses metabolisme tubuh. Lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil produksi organ, yang bisa disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi.<sup>34</sup>

Lemak merupakan salah satu zat yang penting dalam tubuh sama seperti karbohidrat dan protein. Lemak berfungsi untuk melindungi tubuh, mengatur suhu tubuh, dan membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K yang mudah larut dalam lemak. Jika tidak ada lemak maka tubuh bisa kekurangan vitamin.

Pada penderita diabetes melitus, produksi insulin untuk metabolisme lemak tidak mencukupi. Hal ini menyebabkan sejumlah besar asam lemak meninggalkan sel lemak dan membanjiri aliran darah untuk mencapai sel hati. Konsumsi lemak yang berlebihan dapat menurunkan jumlah reseptor insulin dan menonaktifkannya. Ini dapat menyebabkan peningkatan gula darah secara bertahap.<sup>34</sup>

d) Konsumsi serat

Serat dapat menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah sehingga kadarnya dalam darah tidak

berlebih. Penderita diabetes melitus yang mengonsumsi serat dalam jumlah yang cukup dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah penderita. Serat terutama serat larut air yang masuk bersama makanan akan menyerap banyak cairan di dalam lambung dan membentuk makanan menjadi lebih viskos (kental). Makanan yang lebih kental akan memperlambat proses pencernaan sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa akan terjadi secara lambat.<sup>35</sup>

Serat banyak terdapat dalam sayur dan buah, untuk sayur dibedakan menjadi dua golongan, yaitu golongan A dan golongan B. Sayur golongan A bebas dikonsumsi yaitu oyong, lobak, selada, jamur segar, mentimun, tomat, sawi, tauge, kangkung, terung, kembang kol, kol, dan labu air. Sementara itu yang termasuk sayur golongan B diantaranya buncis, daun melinjo, daun pakis, daun singkong, daun papaya, labu siam, katuk, pare, nangka muda, jagung muda, genjer, kacang kapri, jantung pisang, daun beluntas, bayam, kacang panjang dan wortel. Untuk buah-buahan seperti mangga, sawo manila, rambutan, duku, durian, semangka dan nanas termasuk jenis buah-buahan yang kandungan HA diatas 10gr/100gr bahan mentah.<sup>8</sup>

### 3) Jumlah asupan zat gizi

Jumlah asupan zat gizi dengan komposisi makanan yang dianjurkan yaitu karbohidrat, protein, lemak. Selain itu zat gizi lain yang memengaruhi terhadap kadar glukosa darah pada diabetes melitus tipe 2 adalah vitamin C, magnesium dan serat.<sup>18</sup>

a) Jumlah asupan karbohidrat

Fungsi utama karbohidrat dalam tubuh adalah menyuplai sel-sel tubuh dengan glukosa, yang kemudian diubah menjadi energi. Kelebihan glukosa disimpan di hati dalam bentuk glikogen. Salah satu fungsi hati adalah menyimpan dan melepaskan glukosa sesuai dengan kebutuhan tubuh.<sup>36</sup>

Rata-rata orang Indonesia membutuhkan karbohidrat sebesar 80-90% dari total kalori hariannya. Selain menghasilkan energi, karbohidrat digunakan untuk memermanis makanan, menghemat protein, mengatur metabolisme lemak, dan membuang kotoran. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan atau tidak mencukupi dapat berkontribusi terhadap masalah kesehatan seperti diabetes melitus.<sup>36</sup>

Ketentuan asupan protein pada diabetes menurut perkeni yaitu karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat total <130g/hari tidak dianjurkan. Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga lainnya. Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah dan makanan lainnya untuk memenuhi kebutuhan kalori sehari.<sup>16</sup>

b) Jumlah asupan protein

Komposisi protein diet yang dianjurkan adalah 10-20% dari total asupan energi, dengan kebutuhan harian 0,8 g/kg berat badan, yang merupakan sumber protein berkualitas tinggi (dapat dicerna, 9 jenis protein, termasuk protein esensial dan asam amino).<sup>18</sup>

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang terdiri dari asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptide. Protein berfungsi untuk mengganti sel-sel aus dan rusak pada struktur internal sel. Protein di bagi menjadi dua yaitu protein hewani dan protein nabati, Protein hewani seperti daging, ikan, ayam, telur, susu, dan lain-lain sedangkan protein nabati berasal dari tumbuhan seperti kacang-kacangan, tempe, dan tahu dan lainnya.<sup>34</sup>

Ketentuan asupan protein pada diabetes menurut perkeni :<sup>16</sup>

- 1) Kebutuhan protein sebesar 10-20% total asupan energi
- 2) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe.
- 3) Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi.

c) Jumlah asupan lemak

Lemak merupakan *nutrient* yang paling banyak menghasilkan energi. 1 gram lemak akan menghasilkan 9 kkal. Metabolisme lemak terjadi di hati. Pada saat lemak diabsorpsi di usus halus atau dilepaskan

dari jaringan adiposa, gliserol yang merupakan bagian dari lemak akan dipecah menjadi piruvat, asam lemak dan komponen lemak lainnya. Ketika terjadi penurunan gula darah, dimana cadangan karbohidrat dan protein menurun maka lemak diubah menjadi glukosa. Pada kondisi tertentu oksidasi lemak menjadi tidak sempurna dan menghasilkan keton dan dilepaskan dalam darah. Jika terjadi penumpukan keton dalam darah lebih cepat dari yang dibutuhkan sel untuk sumber energi maka terjadi ketosis.<sup>34</sup>

Ketentuan asupan lemak pada diabetes menurut perkeni yaitu Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Konsumsi kolesterol yang dianjurkan <200 mg/hari.<sup>16</sup>

Pada penyakit Diabetes Melitus, produksi insulin tidak cukup untuk keperluan metabolisme lemak di dalam sel-sel lemak. Akibatnya, asam lemak dalam jumlah besar keluar dari sel-sel lemak dan membanjiri aliran darah untuk masuk ke sel-sel hati. Penumpukan asetil KoA yang terjadi menyebabkan produksi bahan-bahan keton secara berlebihan. Bila bahan-bahan tersebut diambang batas, maka dikeluarkan melalui urin dan dinamakan dengan ketosis. Bersama bahan-bahan keton akan dikeluarkan ion-ion natrium dan kalium secara berlebihan sehingga menyebabkan ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh. Kelebihan konsumsi lemak dapat menurunkan jumlah reseptor insulin dan menonantikannya. Hal ini dapat mengakibatkan meningkatnya timbunan glukosa darah secara perlahan-lahan.<sup>34</sup>

d) Jumlah asupan vitamin C

Vitamin larut air merupakan komponen sistem enzim yang banyak terlibat dalam membantu metabolisme energi. Vitamin larut air perlu dikonsumsi setiap hari untuk mencegah kekurangan yang dapat mengganggu fungsi normal tubuh. Vitamin larut air yaitu vitamin B dan vitamin B-kompleks. Asam askorbat (vitamin C) adalah suatu turunan heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat berkaitan dengan monosakarida. Vitamin C dapat disintesis dari D- glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan.<sup>34</sup>

Angka kecukupan vitamin C sehari menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2019 untuk pria yang berumur 40-60 tahun adalah 90 mg sedangkan 28 pada wanita yang berumur 40-60 tahun adalah 75 mg. Pada penderita Diabetes Melitus, dianjurkan 1-3 g/hari. Bila dimakan dalam jumlah melebihi kecukupan sedang, sisa vitamin C akan dikeluarkan dari tubuh tanpa perubahan. Pada tingkat lebih tinggi (500 mg atau lebih) akan dimetabolisme menjadi asam oksalat di dalam ginjal dapat diubah menjadi batu ginjal. Jadi, menggunakan vitamin C dosis tinggi secara rutin tidak dianjurkan.<sup>34</sup>

Vitamin C pada umumnya hanya terdapat pada pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk, nenas, rambutan, papaya, gandaria, tomat. Vitamin C banyak terdapat dalam sayuran dan daun-daunan dan jenis kol.<sup>34</sup>

e) Jumlah asupan magnesium

Magnesium adalah kation intraseluler terbanyak kedua di dalam tubuh. Magnesium memiliki peran fisiologis penting dalam banyak fungsi tubuh yaitu kemampuan untuk membentuk kelat dengan ligan anionik intraseluler yang penting, terutama ATP, dan kemampuannya untuk bersaing dengan kalsium untuk tempat pengikatan pada protein dan membran. Magnesium sangat penting untuk sintesis asam nukleat dan protein, untuk metabolisme perantara dan untuk tindakan spesifik di berbagai organ seperti sistem neuromuskuler dan kardiovaskular. Lebih dari 300 enzim bergantung pada magnesium.<sup>11</sup>

Magnesium adalah nutrisi penting untuk otak dan tubuh. Salah satu fungsinya adalah pengaturan gula darah. Sumber utama magnesium adalah sayuran hijau dan kacang-kacangan, daging, susu dan hasilnya serta coklat juga merupakan sumber magnesium yang baik.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian Elfina Amanda tahun 2019 menunjukkan bahwa pasien dengan DM tipe 2 memiliki kadar magnesium yang lebih rendah secara signifikan jika dibandingkan dengan orang normal. Magnesium adalah zat gizi mikro penting pada berbagai enzim dan mineral terbanyak kedua di intrasel. Gula akan lebih mudah masuk ke dalam sel karena magnesium sekaligus magnesium akan berperan sebagai kofaktor berbagai enzim untuk proses oksidasi gula. Magnesium memiliki peranan dalam

phosphorilasi reseptor insulin, dimana magnesium intraseluler dapat menyebabkan efek fungsi tirosin kinase pada reseptor insulin dan berhubungan dengan penurunan kemampuan insulin untuk menstimulasi pengambilan glukosa pada jaringan yang sensitif insulin.

11

f) Serat

Serat adalah suatu komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Serat dibagi menjadi 2 jenis yaitu serat larut dan serat tak larut dalam air. Jenis makanan yang mengandung kaya serat yaitu padi, gandum, jagung, jeruk, semangka, kangkung, bengkoang, kacang panjang, labu siam.<sup>37</sup>

Mengonsumsi serat sangat baik untuk kesehatan tubuh jika jumlah dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan. Makanan yang tinggi serat dapat memperbaiki pengendalian kadar gula darah.<sup>37</sup>

Kadar gula darah puasa dipengaruhi oleh asupan serat, pengaruh serat terhadap kadar gula darah puasa yaitu memperbaiki penanganan gula dalam tubuh dengan cara memperlambat absorpsi karbohidrat. Anjuran serat untuk penderita diabetes yaitu 20-35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber makanan.<sup>11</sup>

c. Latihan Fisik/Jasmani

Latihan jasmani merupakan pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Latihan jasmani ini dilakukan secara teratur 3-5 hari seminggu selama 30-40 menit dengan total 150 menit perminggu, dengan jadwal latihan tidak

lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan ini dapat menjaga kebugaran tubuh serta menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitifitas insulin, sehingga glukosa darah dapat terkontrol <sup>18</sup>.

d. Pemantauan kadar glukosa

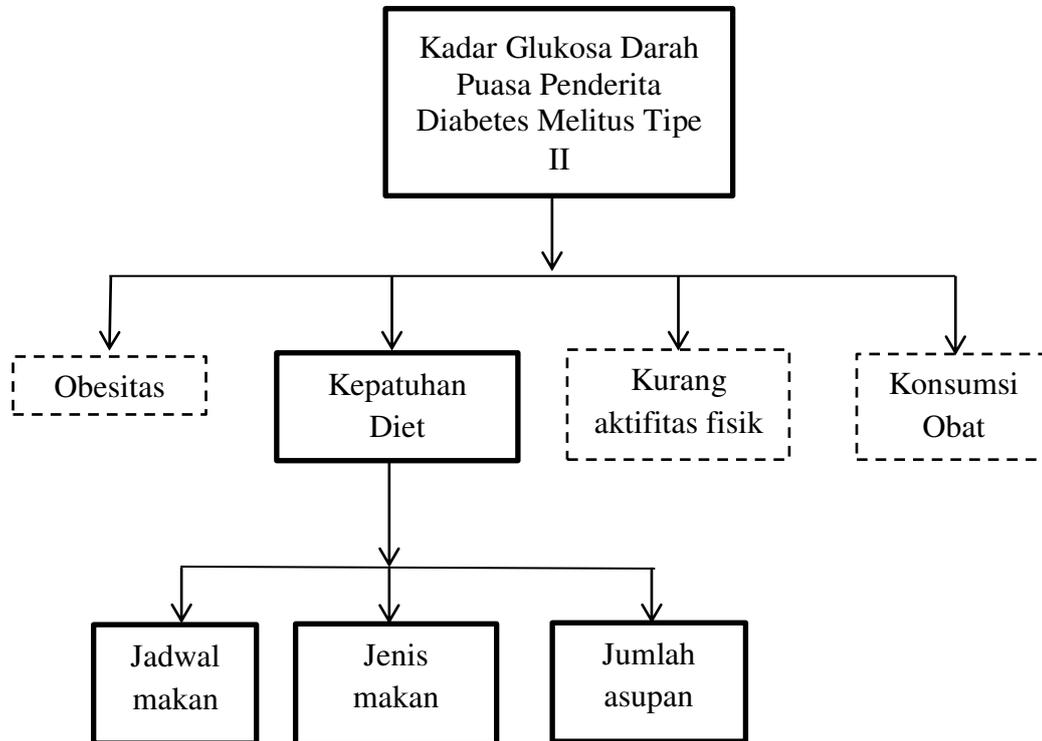
Pemantauan glukosa darah secara rutin sangat penting. Pemantauan ini dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan melalui darah dan urin. Pemeriksaan glukosa darah secara langsung lebih tepat menggambarkan kadar glukosa pada saat dilakukan pemeriksaan. <sup>18</sup>

e. Terapi farmakologi

Terapi farmakologi diberikan secara bersamaan dengan pengaturan makanan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologi ini terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat antihiperqlikemia oral dibagikan menjadi 5 golongan yaitu pemacu sekresi insulin, peningkatan sensitifitas terhadap insulin, penghambat absorbs glukosa disaluran pencernaan, penghambat DPP-IV (Dipeptidyl Peptidase-IV). <sup>18</sup>

### C. Kerangka Teori

Kerangka teori penelitian tentang hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II yaitu :



**Gambar 1 Kerangka Teori**

Sumber : <sup>38</sup>

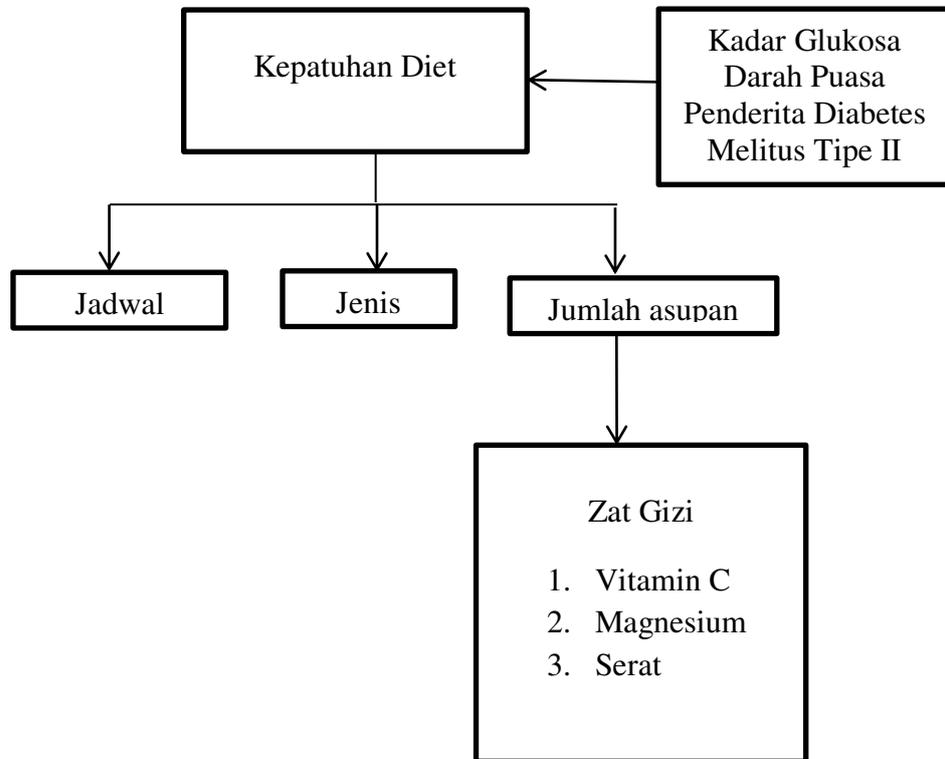
Keterangan

: Tidak diteliti

: Diteliti

#### D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian tentang hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa penderita Diabetes Melitus Tipe II yaitu :



**Gambar 2 Kerangka Konsep**

### E. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2	Konsentrasi glukosa darah puasa 8 jam pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya	<i>Blood Glucose Test</i>	Pengukuran langsung dilakukan oleh petugas puskesmas	Kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes dalam satuan mg/dl a. Normal 80-126 mg/dl b. Tidak normal >126 mg.dl Sumber : <sup>18</sup>	Rasio Ordinal
2.	Kepatuhan Diet	Ketepatan dan keteraturan penderita Diabetes Melitus tipe 2 dalam penatalaksanaan jadwal makan, jenis dan jumlah asupan zat gizi	Kuisisioner, form <i>food recall</i> 2x24 jam dan album makanan	Wawancara	Kepatuhan Diet penderita diabetes melitus tipe II : a. Patuh jika skor $\geq$ mean b. Tidak Patuh jika hasil skor < mean	Rasio Ordinal
	a. Jadwal makan	Jadwal makan pada penderita Diabetes Melitus dalam sehari sesuai yang telah ditentukan untuk makanan utama dan makanan selingan <sup>2</sup>	Kuisisioner	Wawancara	Jadwal makan penderita Diabetes Melitus tipe II a. Baik : jika skor >5 b. Kurang baik : jika skor kurang dari <5	Rasio Ordinal
	b. Jenis makanan	Jenis makanan yang dikonsumsi penderita Diabetes Melitus tipe II dalam sehari <sup>2</sup>	Kuisisioner, form <i>food recall</i> 2x24 jam dan album makanan	Wawancara	Jenis makanan yang dikonsumsi a. Beragam : jika skor $\geq$ 5 b. Tidak Beragam : jika skor <5	Rasio Ordinal

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
	c. Jumlah asupan zat gizi mikro 1) Jumlah asupan vitamin C, magnesium dan serat	Jumlah asupan zat gizi mikro yaitu vitamin C, magnesium dan serat yang dikonsumsi penderita Diabetes Melitus tipe II selama 2 hari	<i>Form food recall</i> dan album foto makanan	Wawancara	Jumlah asupan vitamin C, magnesium dan serat dikategorikan menjadi : a. Normal : 80%-110% AKG b. Kurang : < 80% AKG	Rasio Ordinal

**Keterangan :**

Rasio = Numerik

Ordinal = Kategori

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini bersifat analitik yaitu melihat bagaimana hubungan kepatuhan diet dan asupan zat gizi mikro serta serat terhadap glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional study* yaitu variabel dependen dan independen diukur secara bersamaan.

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

Tempat penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya. Waktu penelitian mulai dari bulan Januari 2023 sampai bulan Mei 2024.

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

#### **1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah semua penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya tahun 2024 dengan populasi 489 orang.

#### **2. Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *randome sampling*. Sampel ditentukan dengan menggunakan rumus *lemeshow*, rumus yang digunakan untuk menentukan besar sampel yang populasinya diketahui :

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot q}{d^2(N-1) + Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{489 \cdot 1,96^2 \cdot 1 - \frac{0,05}{2} \cdot 0,8}{1,5^2(489-1) + 1,96^2 \cdot 1 - \frac{0,05}{2} \cdot 0,8}$$

$$n = \frac{489 \cdot 3,8 \cdot 0,16}{4,9 \cdot 0,6}$$

$$n = \frac{300,56}{5,5} = 55 \text{ Sampel}$$

Keterangan :

n : Besar sampel

N : Populasi

z : Skor z pada kepercayaan 95% = 1,96

P : Maksimal estimasi

d : Tingkat kesalahan

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah sampel sebanyak 55 orang.

Kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Responden bersedia dijadikan sampel.
2. Responden berada dilokasi saat penelitian.
3. Responden dapat berkomunikasi dengan baik.
4. Responden berusia 40-70 Tahun

Kriteria eksklusif sebagai berikut

1. Sudah mengalami komplikasi akut

## D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil atau dikumpulkan secara langsung oleh peneliti terhadap responden yang akan diteliti. Cara pengumpulan data yaitu :

- a. Mengambil data responden di Puskesmas Lubuk Buaya
- b. Lalu pada hari yang sudah ditentukan kita melakukan wawancara pertama di Puskesmas Lubuk Buaya agar lebih mudah dan cepat mengetahui alamat responden
- c. Pada wawancara kedua dilakukan di rumah responden sesuai persetujuan dari responden.

Data yang akan diteliti yaitu :

- a. Kadar glukosa darah puasa

Kadar glukosa darah puasa dilakukan oleh petugas di Puskesmas Lubuk Buaya dengan menggunakan alat *blood glucose test*. Pemeriksaan gula darah puasa dilakukan pada pagi hari, sebelumnya pasien diminta berpuasa selama 8 jam sebelum dilakukan pemeriksaan.

- b. Kepatuhan Diet dan Asupan Zat Gizi Mikro serta Serat

Kepatuhan diet (3J) dan Asupan Zat Gizi Mikro dikumpulkan dengan metode wawancara langsung kepada responden mengenai jadwal makan, jenis dan jumlah asupan gizi. Pengumpulan data menggunakan kuersioner, *food recall 2x24 jam* dengan alat bantu album makanan. Skor kepatuhan diet didapatkan dari 3J (Jadwal, Jenis dan Jumlah Asupan).

a) Jadwal makan

Jadwal makan dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan metode wawancara menggunakan kuersioner untuk melihat jadwal makan responden teratur atau tidak.

b) Jenis makanan

Jenis makanan dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan metode wawancara menggunakan kuersioner berdasarkan kuesioner jenis makanan.

c) Jumlah asupan vitamin C, magnesium dan serat

Data asupan vitamin C, magnesium dan serat didapatkan dengan metode wawancara langsung kepada responden menggunakan *food recall* 2x24 jam setelah dilakukan pemeriksa gula darah.

## **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan suatu data yang sudah diperiksa kevalidannya oleh instansi yang bersangkutan. Data sekunder ini diambil dari arsip dokumen di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya pada tahun 2024, tentang populasi atau prevalensi dan biodata penderita Diabetes Melitus Tipe II.

## **E. Pengolahan Data**

Data yang sudah diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan SPSS. Penampilan data dari hubungan variabel disajikan dalam bentuk yang sudah dikelompokkan. Berikut tahap-tahap dalam pengolahan data :

a. *Editing*

*Editing* adalah tahapan pemeriksaan kembali data atau jawaban responden dalam melakukan wawancara dengan menggunakan kuersioner pada identitas umum, kepatuhan diet yaitu jadwal makan dan jenis makanan, sedangkan hasil *food recall 2x24* jam pada jumlah asupan responden. Mengkonversikan berat bahan makanan dalam URT menjadi gram. Tujuan dilakukan *editing* ini yaitu untuk melengkapi data yang masih ada kesalahan saat pengumpulan data. *Editing* dilakukan pada saat dilapangan.

b. *Coding*

*Coding* merupakan tahap pemberian kode pada kuersioner yang telah dikumpulkan pada setiap pertanyaan. Tujuannya agar mempercepat dan mempermudah saat melakukan analisis serta pemasukan data.

1 Variabel glukosa darah puasa

1 = Normal 80-126 mg/dl

2 = Tidak Normal >126 mg/dl

2 Variabel kepatuhan diet (3J)

1 = Tidak Patuh, jik skor <mean 8.65

2 = Patuh, jika skor >mean 8.65

3 Variabel jenis makanan

1 = Beragam jika skor >5 yang didapat dari kuesioner

2 = Tidak Beragam jika skor <5 yang didapat dari kuesioner

- 4 Variabel jadwal makanan
  - 1 = Kurang baik, jika hasil skor  $<5$  yang didapat dari kuesioner
  - 2 = Baik, jika hasil skor  $\geq 5$  yang didapat dari kuesioner
- 5 Variabel jumlah asupan makanan
  - 1 = Kurang, jika hasil persentase  $<80\%$  AKG
  - 2 = Normal, jika hasil persentase  $80-110\%$  AKG

a. Entri data

Entri data merupakan memasukkan data identitas umum sampel, kadar glukosa darah puasa. Kepatuhan diet yaitu jadwal makan dan jenis makanan dengan memasukkan kode jawaban pada program data yang kemudian akan dimasukkan pada SPSS.

b. *Cleaning*

*Cleaning* Merupakan pengecekan kembali data yang sudah di entri. Agar tidak ada terjadi kesalahan dalam mengelolah data agar mendapatkan hasil yang sesuai.

**F. Analisis data**

Analisis data merupakan suatu kegiatan mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam suatu penelitian. Untuk menganalisis data dilakukan analisis univariat. Analisis univariat adalah analisis tiap variabel dari hasil penelitian dalam bentuk distribusi dan persentase setiap variabel, dan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan independen dilakukan analisis univariat.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan mean, median, nilai minimum, nilai maximum, Standar Deviasi (SD), Distribusi frekuensi dan data disajikan dalam bentuk numerik dan kategorik dari masing-masing variabel yakni kadar glukosa darah puasa, kepatuhan diet yang terbagi atas jadwal makan, jenis dan jumlah asupan vitamin C, magnesium dan serat pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya tahun 2024.

b. Analisis Bivariat

Analisis data bivariat dilakukan untuk melihat hubungan yang bermakna antara variabel independen yaitu kepatuhan diet dengan variabel dependen yaitu kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe II. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Pada analisis ini menggunakan uji *corelation* yaitu untuk melihat bagaimana hubungan antara dua variabel.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum

#### a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang pada bulan Maret-Mei 2023. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*.

Puskesmas Lubuk Buaya adalah Puskesmas yang terletak di Jalan Adinegoro No 20, Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tengah Kota Padang, Sumatera Barat. Puskesmas Lubuk Buaya memiliki Luas wilayah Kerja 158 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 134 m<sup>2</sup>. Puskesmas Lubuk Buaya memiliki 1 puskesmas induk, 4 puskesmas pembantu dan 62 posyandu yang tersebar di wilayah kerja puskesmas Lubuk Buaya.

#### b. Gambaran Umum Responden Diabetes Mellitus Tipe II

##### 1. Karakteristik Responden

Gambaran Umum dari karakteristik responden berdasarkan golongan usia, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan terakhir responden, masing-masing kelompok tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

**Tabel 4 Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin Responden**

Karakteristik Responden	f	%
<b>Umur</b>		
40-49	6	10.9
50-59	18	32.7
60-69	28	50.9
70	3	5.5
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	31	56.4
Laki-laki	24	43.6

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berkisar 60-69 tahun (50.9%), dan penderita diabetes melitus paling banyak yaitu perempuan 56.4%.

**Tabel 5 Karakteristik Pekerjaan dan Pendidikan Responden**

<b>Karakteristik Responden</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	13	23.6
IRT	33	60.0
Nelayan	2	3.6
Buruh	1	1.8
Guru	3	5.5
Pedagang	1	1.8
Wiraswasta	2	3.6
Total	55	100
<b>Pendidikan</b>		
SD	6	10.9
SMP	13	23.6
SMA	26	47.3
S1/D3	10	18.2
Total	55	100

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui pekerjaan responden paling banyak yaitu sebagai IRT 33 orang (60%), dan pendidikan terakhir responden paling banyak yaitu SMA 26 orang (47.3%).

## B. Hasil Penelitian

### 1. Analisis Univariat

#### a. Kadar Glukosa Darah Puasa

Rata-rata kadar glukosa darah puasa responden di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 dapat dilihat pada tabel 6 :

**Tabel 6 Rata-rata Kadar Glukosa Darah Puasa Responden**

Kategori	n	Mean	Median	Min	Max	SD
Gula Darah Puasa	55	196.29	190.0	84	405	75.650

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui rata-rata kadar glukosa darah puasa responden yaitu 196.29mg/dL dan kadar gula darah tertinggi yaitu 405 mg/dL.

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar glukosa darah puasa dikelompokkan menjadi dua yang dapat dilihat pada tabel 7:

**Tabel 7 Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Puasa Responden**

Kategori	n	%
Tidak Normal	46	83.6
Normal	9	16.4
Total	55	100

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui sebagian besar penderita Diabetes Melitus Tipe 2 mempunyai kadar glukosa darah puasa tinggi yaitu sebanyak 46 orang (83,6%).

#### b. Kepatuhan Diet Responden

Rata-rata kadar kepatuhan diet responden di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 dapat dilihat pada tabel 8:

**Tabel 8 Rata-rata Kepatuhan Diet Responden**

<b>Kategori</b>	<b>n</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>SD</b>
Gula Darah Puasa	55	8.65	8.00	6	14	1.658

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui rata-rata kepatuhan diet responden yaitu 8.65 dengan skor tertinggi 14.

Distribusi frekuensi Responden berdasarkan kepatuhan diet yang dikelompokkan menjadi dua kelompok yang dapat dilihat pada tabel 9 :

**Tabel 9 Distribusi Frekuensi Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

<b>Kepatuhan Diet</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Tidak Patuh	29	52.7
Patuh	26	47.3
Total	55	100

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui rata-rata responden tidak patuh yaitu 52.7% (29 orang). Kepatuhan diet dapat dilihat dengan 3 prinsip (3J) yaitu :

### 1) Jadwal Makan

Distribusi frekuensi penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan jadwal makan yang dikelompokkan menjadi dua kelompok yang dapat dilihat pada tabel 10 :

**Tabel 10 Distribusi Frekuensi Jadwal Makan Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

<b>Kategori</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kurang Baik	35	63.6
Baik	20	36.4
Total	55	100

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui sebagian besar penderita Diabetes Melitus Tipe 2 mempunyai jadwal makan yang kurang baik sebanyak 63.6% atau 35 orang dan yang memiliki jadwal makan baik sebanyak 36.4% atau 20 orang.

## 2) Jenis Makanan

Distribusi frekuensi jenis makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 dikelompokkan menjadi 2 yang dapat dilihat pada tabel 11:

**Tabel 11 Distribusi Frekuensi Jenis Makan Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

Kategori	n	%
Beragam	15	27.3
Kurang Beragam	40	72.7
Total	55	100

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui rata-rata responden memiliki jenis makanan yang beragam sebanyak 27.3% (15 orang) dan tidak beragam 72.7% (40 orang).

## 3) Jumlah Asupan Zat Gizi

### 1. Jumlah Asupan Vitamin C, Magnesium dan Serat

Rata-rata asupan vitamin C, Magnesium dan Serat pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024 dapat dilihat pada tabel 12 :

**Tabel 12 Rata-rata Asupan Vitamin C, Magnesium, dan Serat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya**

Kategori	n	Mean	Median	Min	Max	SD
Vitamin C	55	40.95	35.15	7.55	97.95	23.51
Magnesium	55	121.134	112.60	36.80	285.50	46.91
Serat	55	8.29	6.66	3.20	26.80	5.29

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui rata-rata dari vitamin C adalah 40.95 dengan nilai maksimum 97.95, minimum 7.55. Rata-rata Magnesium adalah 121.134 dengan nilai maksimum 285.50, minimum 36.80. Dan rata-rata Serat adalah 8.29 dengan nilai maksimum 26.80, minimum 3.20.

**Tabel 13 Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin C, Magnesium, dan Serat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

<b>Kategori</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Vitamin C</b>		
Tidak Cukup	42	76.4
Cukup	13	23.6
<b>Magnesium</b>		
Tidak Cukup	54	98.2
Cukup	1	1.8
<b>Serat</b>		
Tidak Cukup	51	92.7
Cukup	4	7.3
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui sebagian besar penderita Diabetes Melitus memiliki asupan tidak cukup yaitu Vitamin C 76.4% magnesium 98.2% dan Serat 92.7%.

## 2. Analisis Bivariat

### a. Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah dapat dilihat pada tabel 14 :

**Tabel 14 Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

<b>Variabel</b>	<b>Sig.</b>	<b>Pearson Correlation</b>
<b>Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Puasa</b>	<b>0.042</b>	<b>-0.275</b>

Tabel 14 menunjukkan nilai  $p = 0.042$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah puasa dengan  $r = -0.275$  artinya kepatuhan dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan terbalik yaitu semakin patuh responden semakin turun kadar glukosa darah puasa dengan derajat hubungan rendah.

b. Hubungan Vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hubungan Vitamin C dengan kadar glukosa darah dapat dilihat pada tabel 15 :

**Tabel 15 Hubungan Vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

	<b>Sig.</b>	<i>Pearson Correlation</i>
<b>Vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa</b>	<b>0.001</b>	<b>0.503</b>

Tabel 15 menunjukkan nilai  $p = 0.001$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara Vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa, dengan  $r = 0.503$  artinya Vitamin C dengan kadar gula darah memiliki derajat hubungan yang sedang.

c. Hubungan Magnesium dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hubungan Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa dapat dilihat pada tabel 16 :

**Tabel 16 Hubungan Magnesium dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

	<b>Sig.</b>	<i>Pearson Correlation</i>
<b>Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa</b>	<b>0.041</b>	<b>-0.277</b>

Tabel 16 menunjukkan nilai  $p=0.041$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa, dengan  $r=-0.277$  artinya kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan terbalik yaitu semakin tinggi magnesium semakin rendah kadar glukosa darah puasa dengan derajat hubungan sangat rendah

d. Hubungan Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hubungan Serat dengan kadar glukosa darah dapat dilihat pada tabel 17 :

**Tabel 17 Hubungan Serat dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2024**

	<i>Sig.</i>	<i>Pearson Correlation</i>
<b>Serat dengan kadar glukosa darah puasa</b>	<b>0.012</b>	<b>0.335</b>

Tabel 17 menunjukkan nilai  $p=0.012$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara Serat dengan kadar glukosa darah puasa, dengan  $r=0.335$  artinya Serat dengan kadar gula darah puasa memiliki derajat hubungan yang rendah.

## C. Pembahasan

### 1. Gambaran Umum Responden

Hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya didapatkan rata-rata umur penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yaitu 59.75 atau 60 tahun, dan didapatkan lebih dari separuh penderita Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki usia dalam rentang 50-59 Tahun dengan persentase 32.7% atau 18 orang dan rentang umur 60-69 Tahun dengan persentase 50.9% (28 orang). Jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan

56.4% (31 orang). Hal ini didukung berdasarkan penelitian yang dilakukan Octaviana Wulandari, dan Santi Martini (2018) bahwa penderita Diabetes Melitus Tipe 2 pada kelompok umur  $\geq 50$  tahun lebih banyak dibandingkan kelompok umur  $< 50$  tahun.

Berdasarkan penelitian didapatkan sebagian besar penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan pekerjaan yaitu menjadi Ibu Rumah Tangga (IRT) dengan persentase 60% (33 orang) dan Tidak bekerja dengan persentase 23.6% (13 orang). Pendidikan terakhir penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yaitu SMA dengan persentase 47.2% (26 orang), dan memiliki status gizi normal sebanyak 49.1% (27 orang) obesitas sebanyak 32.7% (18 orang). Berdasarkan penelitian Cleonara Yanuar Dini dkk, sebagian besar responden memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (51,6%).

Penelitian Wandansari (2013) dan Mongisidi (2014) menunjukkan penderita DM sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga yang memiliki lebih banyak waktu bersantai dan jarang melakukan latihan fisik. Kurangnya latihan fisik, menyebabkan lemak mudah tertimbun di dalam tubuh yang menyebabkan kelebihan berat badan dan memicu munculnya diabetes.<sup>39</sup>

Hasil analisis tabel 4 sesuai dengan Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 yang menunjukkan bahwa diabetes melitus lebih banyak dijumpai pada perempuan (1.8%) dibandingkan laki-laki (1.2%)

## **2 Gambaran Umum Kadar Glukosa Darah Puasa**

Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP) responden dilakukan di laboratorium Puskesmas Lubuk Buaya. Sebanyak 83,6% responden memiliki kadar glukosa darah tidak normal. Rata-rata kadar glukosa darah puasa responden 196,29 mg/dl dengan standar deviasi 75,650. Nilai maksimum kadar glukosa darah puasa responden adalah 405 mg/dL dan nilai minimum 81 mg/dL.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Laila Nurayati dan Meryana Adriana yang menyatakan sebagian besar penderita Diabetes Melitus Tipe II memiliki kadar gula darah puasa yang tinggi yaitu lebih dari 126 mg/dl sebanyak 36 orang dengan persentase 58,0 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ternyata responden penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo kota Surabaya pada tahun 2017 masih banyak yang memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol.<sup>40</sup>

Berdasarkan penelitian Efina Amanda, Salsa Bening 2019, kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di PKU Muhammadiyah Temanggung sebanyak 44 responden (97%) termasuk dalam kategori glukosa darah puasa tidak terkontrol.<sup>11</sup> Penderita Diabetes Melitus Tipe II yang memiliki usia >60 tahun akan cenderung memiliki kadar glukosa darah di atas normal, karena fungsi organ tubuh menurun seiring bertambahnya usia.

## **3. Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah**

Hasil penelitian kepatuhan diet pada responden penderita diabetes melitus tipe II yang didapatkan yang tidak patuh (52,7%). Kepatuhan diet

ini didapatkan berdasarkan prinsip 3J yaitu Jadwal, Jenis dan Jumlah, dimana didapatkan sebagian besar penderita diabetes memiliki kadar glukosa darah tidak normal yaitu 83,6%.

Berdasarkan uji statistik menunjukkan nilai  $p=0.042$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah puasa dengan  $r= -0.275$  artinya kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan terbalik yaitu semakin patuh responden semakin turun kadar glukosa darah puasa dengan derajat hubungan rendah. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Meliana Nursihhah dan Dwi Septian Wijaya tentang adanya hubungan yang bermakna antara kepatuhan diet dengan pengendalian kadar gula darah dengan nilai  $p$  sebesar  $(0,000)$  ( $<0,05$ ), Selain itu juga nilai OR sebesar 44,686 menunjukkan bahwa responden yang tidak patuh diet memiliki resiko 44,686 kali lebih besar gula darah tidak terkontrol dibandingkan responden yang patuh.<sup>7</sup>

Prinsip diet pada penderita diabetes melitus tipe II hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan dan zat gizi. Penderita diabetes melitus perlu penekanan dalam pentingnya keteraturan jadwal, jenis dan jumlah asupan.<sup>2</sup> Kepatuhan diet (3J) mampu mengontrol peningkatan glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II dengan cara memperhatikan makan dan minuman yang dikonsumsi.<sup>30</sup>

Kepatuhan diet adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jenis dan jumlah makanan dengan maksud tertentu seperti

mempertahankan kesehatan, status nutrisi, membantu atau mencegah kesembuhan penyakit. Faktor kepatuhan diet yang tepat belum tentu dapat menjamin ter kendalinya kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II. Kadar gula darah dipengaruhi juga oleh faktor lain, yaitu faktor karakteristik (usia, jenis kelamin), pengetahuan, dukungan keluarga, merokok, kepatuhan terapi obat, aktivitas fisik, stres, obesitas, hipertensi, dan lama menderita Diabetes.<sup>38</sup>

#### **4. Hubungan Jumlah Asupan Zat Gizi Mikro dengan Kadar Glukosa Darah Puasa**

##### **a) Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan asupan vitamin C yang tidak cukup yaitu 76.4% atau 42 orang dan jumlah asupan cukup 23.6% atau 13 orang, sehingga dapat diketahui penderita Diabetes Melitus Tipe II sebagian besar memiliki jumlah asupan vitamin C tidak cukup. Rata-rata asupan vitamin C adalah  $40.95 \pm 23.51$  mg/hari sehingga dapat dikatakan asupan vitamin C lebih rendah dibandingkan asupan vitamin C yang di anjurkan. Angka kecukupan vitamin C sehari menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2019 untuk pria yang berumur 40-60 tahun adalah 90 mg sedangkan pada wanita yang berumur 40-60 tahun adalah 75 mg. Pada penderita Diabetes Melitus, dianjurkan 1-3 g/hari.<sup>34</sup>

Berdasarkan uji statistic menunjukkan nilai  $p=0.001$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa

darah puasa dengan nilai  $r=0.503$  artinya vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa memiliki derajat hubungan sedang.

Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas. Vitamin C dapat menghambat enzim *aldose reduktase* dan produksi AGE yang berada pada jalur poliol sorbitol yang secara tidak langsung akan menghambat terjadinya stres oksidatif yang diakibatkan hiperglikemia. Sumber yang kaya akan vitamin C dapat diperoleh dari sayur dan buah yaitu brokoli, kubis, kecambah, kentang, jeruk, jambu biji, pepaya, mangga, buah naga, melon, strawberry, dan sumber vitamin C yang lain yang baik dikonsumsi untuk penderita diabetes.<sup>39</sup>

#### **b) Hubungan Asupan Magnesium dengan Kadar Glukosa Darah**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan asupan Magnesium yang tidak cukup yaitu 98.2% atau 54 orang dan jumlah asupan cukup 1.8% atau 1 orang. Sehingga dapat diketahui penderita Diabetes Melitus Tipe II sebagian besar memiliki jumlah asupan magnesium tidak cukup, dengan rata-rata 119.91, nilai maksimum 285.50 dan nilai minimum 36,80.

Berdasarkan uji statistik menunjukkan nilai  $p=0.041$  ( $<0.05$ ) artinya ada hubungan antara asupan magnesium dengan kadar glukosa darah puasa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Efina Amanda, Salsa Bening 2019, tentang analisis asupan magnesium dengan kadar glukosa darah puasa menunjukkan nilai  $p=0.009$  ( $p=0.05$ ) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan bermakna asupan magnesium dengan

kadar glukosa darah puasa. Penderita Diabetebes Melitus Tipe II memiliki kadar magnesium yang lebih rendah secara signifikan jika dibandingkan dengan orang normal.<sup>11</sup>

Magnesium adalah zat gizi mikro penting pada berbagai enzim dan mineral terbanyak kedua di intrasel. Gula akan lebih mudah masuk ke dalam sel karena magnesium sekaligus magnesium akan berperan sebagai kofaktor berbagai enzim untuk proses oksidasi gula. Magnesium memiliki peranan dalam phosphorilasi reseptor insulin, dimana magnesium intraseluler dapat menyebabkan efek fungsi tirosin kinase pada reseptor insulin dan berhubungan dengan penurunan kemampuan insulin untuk menstimulasi pengambilan glukosa pada jaringan yang sensitiv insulin.<sup>11</sup>

**c) Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan asupan serat yang tidak cukup yaitu 92.7% atau 51 orang dan jumlah asupan cukup 7.3% atau 4 orang, sehingga dapat diketahui penderita Diabetes Melitus Tipe II sebagian besar memiliki jumlah asupan serat tidak cukup. Berdasarkan uji statistic menunjukkan nilai *p value* =0.012 (<0.05) maka ada hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa, dengan nilai  $r=0.335$  artinya asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa memiliki derajat hubungan rendah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Efina Amanda, Salsa Bening 2019, tentang analisis asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa yang menunjukkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.005$ ) sehinggat dapat

disimpulkan ada hubungan antara serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II. Semakin tinggi asupan serat maka semakin rendah kadar glukosa darah puasa.<sup>11</sup>

Mengonsumsi serat sangat baik untuk kesehatan tubuh jika jumlah dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan. Makanan yang tinggi serat dapat memperbaiki pengendalian kadar gula darah.<sup>37</sup>

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang Hubungan Kepatuhan Diet dan asupan zat gizi mikro serta serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Rata-rata kadar glukosa darah puasa penderita diabetes melitus tipe II yaitu 196.29 mg/dl, dan kadar glukosa darah puasa yang tidak normal yaitu sebanyak 83.6%.
2. Lebih dari setengah penderita diabetes melitus yang tidak patuh terhadap diet yaitu 52.7%.
3. Lebih dari setengah penderita diabetes melitus tipe II memiliki asupan vitamin C yang tidak tercukupi yaitu sebanyak 76.4%.
4. Hampir semua penderita diabetes melitus tipe II memiliki asupan magnesium yang tidak tercukupi yaitu sebanyak 98.2%.
5. Lebih dari setengah penderita diabetes melitus tipe II memiliki asupan serat yang tidak tercukupi yaitu sebanyak 92.7%.
6. Kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II memiliki hubungan dengan nilai  $r=-0.275$  artinya semakin patuh responden semakin turun kadar glukosa darah puasa.
7. Asupan Vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan dengan nilai  $r=0.503$  artinya Vitamin C dengan kadar gula darah puasa memiliki derajat hubungan yang sedang.

8. Asupan Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan dengan nilai  $r=-0.277$  artinya Magnesium dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan terbalik yaitu semakin tinggi magnesium semakin rendah kadar glukosa darah puasa.
9. Asupan Serat dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan dengan nilai  $r=0.335$  artinya Serat dengan kadar gula darah memiliki derajat hubungan yang rendah.

## **B. Saran**

- a. Diharapkan kepada penderita diabetes melitus untuk meningkatkan kepatuhan diet berupa tepat jadwal makan, jenis makanan dan jumlah asupan zat gizi.
- b. Diharapkan kepada penderita diabetes melitus tipe II melakukan pengecekan kadar glukosa darah puasa secara berkala.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Isnaini N, Ratnasari R. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*. 2018;14(1):59–68.
2. Khasanah JF, Ridlo M, Putri GK. Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, dan Jenis (3J) pada Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Indones J Nurs Sci*. 2021;1(1):18–27.
3. Octaviana Wulandari SM. Perbedaan Kejadian Komplikasi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Menurut Glukosa Darah Acak. *Jurna Baerkala Eoidemiologi*. 2018;I:182–91.
4. Laporan Nasional (RISKESDAS) 2018. Kementerian Kesehat RI. 2018;1(1):1.
5. Dinkes Sumatra Barat. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2018. Laporan Riskesdas Nasional 2018. 2018. 1–478 p.
6. Data Puskesmas Lubuk Buaya 2023.
7. Nursihhah M, Wijaya septian D. Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. 2021;Vol 02,
8. Soviana E, Maenasari D. Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Kesehat*. 2019;12(1):19–29.
9. Setiyorini E, Wulandari NA. Hubungan Lama Menderita Dan Kejadian Komplikasi Dengan Kualitas Hidup Lansia Penderita Diabetes Mellitus. 2018;(2013).
10. Purnama S, Wahyudi A. Asupan Zat Gizi Makro Penderita DM Tipe II yang Mengonsumsi dan Artikel history. 2018;6(1).
11. Amanda E, Bening S. Hubungan Asupan Zink , Magnesium , dan Serat dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Temanggung. 2019;8(2):87–94.
12. Azwar. Terapi Pasien Farmmakologi pada Pasien Diabetes Melitus. Nur Q, editor. 2018. 43 p.
13. Ritonga N, Ritonga S, Program D, Ilmu S, Masyarakat K, Sarjana P, et al. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus. 2018;4(1):95–100.
14. Azwar. Terapi Non Farmokologi Pada Pasien Diabetes Melitus. 220AD. 1–43 p.
15. Los UMDECDE. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus. 2021;9(2):94–102.
16. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2. 2021;46.
17. Fahmi NF, Firdaus N, Putri N. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap

- Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode POCT 2020;11(2):1–11.
18. PERKENI. Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021. Pb Perkeni. 2021;32–9.
  19. Rosyid FN, Supratman S, Kristinawati B, Kurnia DA. Kadar Glukosa Darah Puasa dan Dihubungkan dengan Kualitas Hidup pada Pasien Ulkus Kaki Diabetik. *J Keperawatan Silampari*. 2020;3(2):500–9.
  20. Susanti BD. Hubungan Pola Makan dan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *J Kesehat Vokasional*. 2018;3(1):29–34.
  21. Aghadiati 2019. Pemeriksaan Glukosa Darah. 2017. p. 6–32.
  22. Wisman W, Siregar CD, Deliana M. Pemberian Insulin pada Diabetes Melitus Tipe-1. *Sari Pediatr*. 2016;9(1):48.
  23. Kurniawati DP. Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Jenis-jenis Penyakit Diabetes Melitus. *Psi Udinus*. 2014;1–8.
  24. Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. 2018;4:93–101.
  25. Guanabara E, Ltda K, Guanabara E, Ltda K. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Pertambahan Berat Badan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional Pada Ibu Hamil Di Wilayah Puskesmas Kecamatan. Surakarta. 2020;(november).
  26. Biologi PS. Diabetes Melitus : Review Etiologi , Patofisiologi , Gejala , Penyebab , Cara Pemeriksaan , Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. 2021;(November):237–41.
  27. Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., & Putra SE. *Buku Saku Diabetes Melitus*. Surakarta UNS Press. 2020;(November).
  28. Partika R, Angraini DI, Fakhruddin Pengaruh Konseling Gizi Dokter terhadap Peningkatan Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 with Type 2 Diabetes Mellitus. 2018;7(Dm):276–83.
  29. Heriyanto H, Curup PK, Bengkulu PK. Pengaruh Kepatuhan Diet , Aktivitas Fisik dan Pengobatan dengan Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Suku Rejang. 2019;1:55–66.
  30. Darmawan S, Nani Hasanuddin Peran Diet 3J pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Sudiang Raya Makassar 2019;1(24):90245.
  31. Haskas Y. Pelatihan Pengelolaan Makan Dengan 3J Pada Penderita Dm Beserta Keluarganya Di Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. *J Dedik Masy*. 2018;2(1):11.
  32. Idris AM, Jafar N, Indriasari R. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pasien Rawat Jalan DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kota makassar.. 2014;1–13.
  33. Enny Probosari, Program. Pengaruh Protein Diet Terhadap Indeks Glikemik. 2019;8(5):55.
  34. dr.Andri Hartono. *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Ester Monica, editor. 2006. 322 p.

35. Wiardani NK, Dewantari NM, Purnami KI, Prasanti PAG. Hubungan Asupan Lemak dan Serat dengan Kadar Kolesterol pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. 2018;7(2):35–41.
36. Edukatif S, Ilmu F, Unimed K. Karbohidrat. 2014;13(2):38–44.
37. Lubis DIZ. Hidup Sehat dengan Makanan Kaya Serat. Sartika D, editor. 2018. 144 p.
38. Nuraisyah F. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiah. 2018;13(2):120–7.
39. Pasien P, Tipe DM. Asupan Vitamin C dan E Tidak Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa Pasien DM Tipe 2. 2017;4:65–78.
40. Nurayati L, Adriani M. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. 2017;80–7.

# LAMPIRAN

## **LAMPIRAN A**

### **PERNYATAAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat :

Pekerjaan :

Pendidikan Terakhir :

No. Telepon :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur dari penelitian saudari Rahmawika Fajri, mahasiswa Kemenkes Poltekkes Padang dengan judul penelitian “Hubungan Kepatuhan Diet Dan Asupan Zat Gizi Mikro Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya”. Oleh sebab itu, saya bersedia menjadi responden dalam penelitian tersebut.

Padang, Juni 2024

(Responden)

**LAMPIRAN B**

**Kode Sampel**

--	--

**(DATA UMUM)**

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET DAN ASUPAN ZAT GIZI MIKRO  
DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES  
MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUBUK BUAYA  
TAHUN 2023**

Nama Responden :  
Tanggal Lahir :  
Umur : tahun  
Jenis Kelamin :  
No Hp :  
Alamat :  
Pekerjaan :  
Pendidikan :  
Obat yang dikonsumsi :  
Lama Menderita Diabetes Melitus :  
BB/TB :  
GDP :

**LAMPIRAN C**

**Kode Sampel**

--	--

**KUESIONER JADWAL MAKAN**

No	Jadwal Makan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1	Makan Pagi		
2	Makan Selingan		
3	Makan Siang		
4	Makan Selingan		
5	Makan Malam		
6	Makan Selingan		

**Ket :**

**Kode Sampel**

--	--

**KUESIONER JENIS MAKAN**

<b>No</b>	<b>Jenis Makanan</b>	<b>Skor</b>
1	Karbohidrat	
2	Protein Hewani	
3	Protein Nabati	
4	Sayur	
5	Buah	
<b>Total Skor</b>		

**Ket :**

0 : Tidak

1 : Ya

**LAMPIRAN D**

**Kode Sampel**

--	--

**FOOD RECALL 2x24 JAM**

Hari/Tanggal :

Nama Responden :

Pewawancara :

Recall ke :

<b>Waktu Makan</b>	<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Sumber</b>	<b>Jumlah</b>	
				<b>URT</b>	<b>Gram</b>

**LAMPIRAN E**

**MASTER TABEL**

<b>Kode</b>	<b>Umur</b>	<b>JK</b>	<b>Pkrjaan</b>	<b>Pnddkn</b>	<b>GDS</b>	<b>BB</b>	<b>TB</b>	<b>IMT</b>	<b>Kategori</b>	<b>Jenis</b>		<b>jadwal</b>		<b>VIT C</b>	<b>Mg</b>	<b>Serat</b>
1	65	P	IRT	SD	190	50	150	22.2	Normal	4	Tidak Beragam	5	Baik	17.05	109.50	5.47
2	65	P	IRT	SMP	270	70	155	29.1	Obesitas	5	Beragam	4	Kurang Baik	49.33	100.65	5.93
3	59	P	Nelayan	SMP	222	48	155	20.0	Normal	2	Tidak Beragam	5	Baik	13.82	70.50	6.66
4	70	P	Pensiun	S1	190	69	148	31.5	Obesitas	3	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	22.00	129.20	4.91
5	63	P	IRT	SMP	158	65	158	26.0	BB Lebih	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	11.50	97.10	4.70
6	62	L	Pensiun	D3	166	62	160	24.2	Normal	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	32.95	122.05	5.10
7	62	L	Pensiun	SMA	147	48	155	20.0	Normal	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	52.95	125.80	8.30
8	69	L	Wiraswasta	SMA	208	46	170	15.9	BB Kurang	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	18.25	126.65	4.00
9	62	P	IRT	SD	189	50	154	21.1	Normal	5	Beragam	4	Kurang	19.45	122.25	6.65

Kode	Umur	JK	Pkrjaan	Pnddkn	GDS	BB	TB	IMT	Kategori	Jenis	jadwal	VIT C	Mg	Serat		
											Baik					
10	64	P	IRT	SMP	191	60	150	26.7	BB Lebih	4	Beragam	6	Baik	30.60	91.00	7.45
11	53	P	IRT	SMA	201	39	150	17.3	BB Kurang	2	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	24.85	90.50	6.75
12	69	P	IRT	SD	205	50	149	22.5	Normal	5	Beragam	4	Kurang Baik	35.15	101.25	5.15
13	59	P	PNS	S1	195	67	155	27.8	Obesitas	3	Tidak Beragam	6	Baik	90.70	77.20	4.70
14	61	L	Pensiun	ST	199	84	167	30.1	Obesitas	4	Tidak Beragam	5	Baik	30.95	79.70	4.55
15	59	P	IRT	SD	105	55	150	24.4	Normal	5	Beragam	6	Baik	74.15	137.75	13.10
16	62	L	Pensiun	D3	110	60	162	22.9	Normal	3	Tidak Beragam	6	Baik	72.10	137.75	8.00
17	52	P	Nelayan	SMP	400	59	147	27.3	Obesitas	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	36.10	128.45	26.80
18	50	P	Pedagang	SMA	168	59	147	27.3	Obesitas	4	Tidak Beragam	6	Baik	10.85	87.20	7.40
19	54	P	IRT	SLTA	300	50	150	22.2	Normal	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	18.30	36.80	3.20

Kode	Umur	JK	Pkrjaan	Pnddkn	GDS	BB	TB	IMT	Kategori	Jenis		jadwal		VIT C	Mg	Serat
20	67	P	IRT	SD	300	65	149	29.3	Obesitas	4	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	36.95	183.30	7.50
21	60	P	Pensiun	SMA	204	61	148	27.8	Obesitas	4	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	14.85	84.20	4.95
22	69	P	Pensiun	S1	144	35	150	15.6	BB Kurang	5	Beragam	4	Kurang Baik	67.60	163.85	8.50
23	49	P	IRT	SMA	200	55	145	26.2	BB Lebih	5	Beragam	4	Kurang Baik	46.95	153.50	13.80
24	64	L	Buruh	SMA	102	55	165	20.2	Normal	4	Tidak Beragam	6	Baik	79.70	200.40	17.25
25	70	P	IRT	SMP	308	61	148	27.8	Obesitas	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	35.10	153.90	9.55
26	58	P	IRT	SMP	405	35	150	15.6	BB Kurang	5	Beragam	4	Kurang Baik	35.15	84.80	6.00
27	65	P	Pensiun	S1	211	55	148	25.1	BB Lebih	4	Tidak Beragam	5	Baik	50.45	68.10	6.95
28	59	P	Guru	S1	232	43	150	19.1	Normal	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	18.75	112.60	5.15
29	57	P	Pensiun	S1	308	56	158	22.4	Normal	4	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	30.25	99.00	4.90

Kode	Umur	JK	Pkrjaan	Pnddkn	GDS	BB	TB	IMT	Kategori	Jenis		jadwal		VIT C	Mg	Serat
30	42	P	Wiraswasta	SMA	186	80	165	29.4	Obesitas	5	Beragam	6	Baik	97.95	285.50	24.35
31	50	L	PNS	S1	127	60	160	23.4	Normal	5	Beragam	6	Baik	77.50	195.95	5.05
32	69	P	IRT	SMA	84	53	148	24.2	Normal	3	Tidak Beragam	6	Baik	79.25	130.60	12.35
33	42	P	IRT	SMA	123	52	150	23.1	Normal	5	Beragam	5	Baik	66.20	190.70	6.00
34	65	P	IRT	SMA	106	55	150	24.4	Normal	3	Tidak Beragam	6	Baik	50.45	68.10	6.95
35	67	L	Tidak Bekerja	SMA	112	75	158	30.0	Obesitas	4	Tidak Beragam	5	Baik	39.80	112.60	5.15
36	64	P	IRT	SMA	128	52	152	22.5	Normal	4	Beragam	5	Baik	47.35	188.75	8.75
37	59	P	IRT	SMP	220	58	147	26.8	BB Lebih	4	Tidak Beragam	5	Baik	18.25	126.65	4.00
38	47	P	IRT	SMA	200	54	147	25.0	Normal	5	Beragam	5	Baik	19.45	122.25	6.65
39	62	P	IRT	SMA	223	65	155	27.1	Obesitas	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	30.60	91.00	4.90
40	68	P	IRT	SMP	156	58	150	25.8	BB Lebih	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	24.85	90.50	6.75

Kode	Umur	JK	Pkrjaan	Pnddkn	GDS	BB	TB	IMT	Kategori	Jenis		jadwal		VIT C	Mg	Serat
41	60	P	IRT	SMP	216	55	148	25.1	BB Lebih	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	35.15	101.25	5.15
42	70	L	Tidak Bekerja	SMP	174	60	159	23.7	Normal	4	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	7.55	77.20	4.70
43	67	L	Tidak Bekerja	SMA	116	69	155	28.7	Obesitas	4	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	73.55	128.45	17.75
44	62	P	IRT	SD	388	49	147	22.7	Normal	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	10.85	87.20	7.40
45	62	P	IRT	SMP	337	65	155	27.1	Obesitas	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	18.30	36.80	3.20
46	67	P	Tidak Bekerja	SMA	138	50	155	20.8	Normal	4	Tidak Beragam	5	Baik	36.95	183.30	7.50
47	53	L	Tidak Bekerja	SMA	146	76	163	28.6	Obesitas	3	Tidak Beragam	5	Baik	14.85	84.20	4.95
48	57	P	IRT	SMA	130	50	155	20.8	Normal	3	Tidak Beragam	3	Kurang Baik	67.60	163.85	8.50
49	44	P	IRT	SNA	198	80	165	29.4	Obesitas	3	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	46.95	153.50	13.80
50	59	P	IRT	SMA	270	60	150	26.7	BB Lebih	4	Tidak Beragam	4	Kurang Baik	79.70	200.40	17.25

Kode	Umur	JK	Pkrjaan	Pnddkn	GDS	BB	TB	IMT	Kategori	Jenis		jadwal		VIT C	Mg	Serat
51	65	P	IRT	SMP	143	57	155	23.7	Normal	4	Tidak Beragam	5	Baik	35.10	153.90	9.55
52	47	P	IRT	SMA	189	50	152	21.6	Normal	5	Beragam	5	Baik	35.15	84.80	6.00
53	55	P	IRT	SMA	156	55	155	22.9	Normal	5	Beragam	4	Kurang Baik	50.45	68.10	6.95
54	53	P	IRT	SMA	186	65	155	27.1	Obesitas	5	Beragam	6	Baik	39.80	112.60	5.15
55	52	P	IRT	SMA	116	60	160	23.4	Normal	5	Beragam	5	Baik	72.10	149.30	23.85

LAMPIRAN F

Surat Izin Pengambilan Data



**PEMERINTAH KOTA PADANG**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN**  
**PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Jl. Jendral Sudirman No.1 Padang Telp./Fax (075) 800704  
 Email : dpt@kota.padang.go.id Website : www.kotapadang.go.id

**REKOMENDASI**  
 Nomor : 270.7864/DPN/PTSP/DPN/120212

Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang untuk bersedia dan mengizinkan:

1. Untuk :

- a. Penelitian Historis Dalam Rangka Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyelenggaraan Penelitian;
- b. Penelitian Warkota Padang Nomor 03 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistematis Penyelenggaraan Penelitian Historis berdasar Peraturan Daerah dan Peraturan Kepala Dinas Madikot dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
- c. Surat dari Fakultas Pendidikan Universitas Padang Nomor : PP-03.01/1204/2012

2. Dapat Berbagi Berbagi yang sudah penelitian yang dilaksanakan tanggal 01 Juli 2012. Dengan ini memberikan persetujuan Penelitian / Survey / Penelitian / PKL / PKL / Pengamatan / Pengamatan / di wilayah Kota Padang sesuai dengan permohonan yang bersangkutan :

Nama	- Rahawati
Tempat/Tanggal Lahir	- Lembang Kota / (18 Mei 2001)
Pekerjaan/Jabatan	- Mahasiswa
Alamat	- Lembang Kota
Nomor Handphone	- 082289321889
Metode Penelitian	- Survey Awal
Lama Penelitian	- 1 Bulan
Judul Penelitian	- Hubungan Pola Makan dengan Status Gizi Siswa Sekolah Dasar (Siswa Madrasah Tsanawiyah)
Tempat Penelitian	- Madrasah Ibtidaiyyah Negeri Kota Padang
Angka	-

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Berbagi dengan mengizinkan dan bersedia memberikan data yang diminta di daerah tersebut / Lokasi Penelitian.
2. Pelaksanaan penelitian agar tidak mengganggu kerja normal yang dapat mengganggu kestabilan keamanan dan ketertarikan di daerah tersebut/ lokasi Penelitian.
3. Wajib melaksanakan protokol kesehatan Covid-19 selama penelitian di lokasi Penelitian.
4. Mengajukan surat persetujuan dan persetujuan kepala Instansi Kota Padang melalui Kantor Padang dan Pihak Kota Padang.
5. Bila terjadi perselisihan dan ketidakpuasan penelitian ini, maka rekomendasi ini tidak berlaku dengan sendirinya.

Padang, 02 Juli 2012



Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu



Kota Padang  
 Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
 N. Lutfianto, S.Pd  
 Pengamatan / Pengamatan  
 07 580 070 400

Disetujui :

1. Kepala Fakultas Pendidikan Universitas Padang
2. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
3. Kepala Kantor Disdikot Kota Padang

\*Maklumat ini tidak mengikat secara yuridis, tetapi merupakan rekomendasi yang diberikan oleh Dinas DPN/PTSP Kota Padang kepada pihak lain yang berkepentingan dengan penelitian tersebut. Rekomendasi ini tidak berlaku jika ada perubahan yang signifikan dalam pelaksanaan penelitian tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, silakan hubungi Dinas DPN/PTSP Kota Padang.

LAMPIRAN G

Surat Izin Penelitian

**PEMERINTAH KOTA PADANG  
KECAMATAN KOTO TANGAH**  
*Jln. Adhiepura KM 11 Tol. (0751) 402483, Padang*

---

**REKOMENDASI**  
Nomor: 070.02.187/Rekom-Res/2021

Camat Koto Tengah Kota Padang sudah menerima dan menanggapi : Surat Bupati Walikota Padang  
Cq. Kepala Dinas Perencanaan Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu nomor : 478.7864/DPMPPTSP-  
PP/010/2021 tanggal 03 Juli 2021.  
Dengan ini memberi persetujuan dan tidak keberatan terhadap Penelitian / Penelitian / PKL di  
Kecamatan Koto Tengah oleh :

Nama	: Rahmawati
Tempat dan Tanggal Lahir	: Lembang Bata / 18 Mei 2001
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Lembang Bata
No Handphone	: 08219421849
Maksud Penelitian	: Survei Awal
Waktu / Lama Penelitian	: 1 (satu) Bulan
Judul Penelitian / Survei / PKL	: Hubungan Pola Makan Dengan Kadah Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2
Lokasi / Tempat Penelitian / Survei / PKL	: Puskesmas Lelaik Baga Kecamatan Koto Tengah Kota Padang
Anggota Rombongan	: -

Dengan kerendahan sebagai berikut :

1. Tidak dibenarkan menyinggung dari kerangka dan masalah penelitian.
2. Sambil menandatangani surat kerendahan rekomendasi ini supaya menyiapkan kepada Kepala Balai /  
Instansi / Kantor / Bagian / Camat dan Program dimana Saudara Melakukan Penelitian / Survei  
/ PKL, serta menyiapkan diri sebelum meninggalkan daerah penelitian.
3. Menunuti segala peraturan yang ada dan ada istilah serta kebiasaan masyarakat setempat.
4. Seluruh penelitian harus melaporkan hasilnya kepada Camat Koto Tengah cq. Kepala Sekeloa  
Kesehatan dan Keterampilan Umum Kecamatan.
5. Bila terjadi pengingkaran atas kerendahan di atas, maka Surat Kerendahan / Rekomendasi ini akan  
di tolak kembali.



**Ditentukan Kepala Yth.:**

1. Direktur Poltekdik Kesehatan Keresidenan Padang
2. Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang
3. Kepala Kecamatan kota sedang
4. Puskesmas Lelaik Baga
5. Lurah Lelaik Baga
6. Anop



## Kartu Konsultasi



KARTU KONSULTASI  
 PENYUNAN GURU  
 PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIGI DAN BENTUKTIS  
 FAKULTAS KEPERAWATAN DAN KEPERAWATAN GIGI  
 UNIVERSITAS PADJARAN



NAMA	1. Rizka Nur Rizki
NIK	1. 020102028
ALAMAT	1. Jl. Sekeloa Selatan 1 No. 100 Bandung 2. Jl. Sekeloa Selatan 1 No. 100 Bandung 3. Jl. Sekeloa Selatan 1 No. 100 Bandung
PERSEKUTUANNYA	1. Sesi, 10/10/2017

TARANGGAL	TEMA KONSULTASI	LOKASI PERKULIAHAN	TTU PERSEKUTUANNYA
10/10/2017	• Analisis anatomi/ fisiologi	• Fakultas Kesehatan	
11/10/2017	• Penyakit gigitan serangga	• As. Praktis Farmasi • Laboratorium	
12/10/2017	• Penyakit gigi dan mulut	• Praktikum	
13/10/2017	• Anatomi mulut dan pernafasan	• Praktikum anatomi & fisiologi	
14/10/2017	• Anatomi mulut dan pernafasan	• Anatomi pernafasan & telinga	
15/10/2017	• Anatomi mulut dan pernafasan	• Praktikum anatomi & fisiologi	
16/10/2017	• Anatomi gigi	• Praktikum anatomi dan fisiologi	
17/10/2017	Asi		

Konsultasi  
  
 Rizka Nur Rizki, S.Ni, N.Kn  
 NPM. 020102028

Pembimbing  
 Dr. Rizka Nur Rizki, S.Ni, N.Kn  
  
 Rizka Nur Rizki, S.Ni, N.Kn  
 NPM. 020102028

# LAMPIRAN I

## Surat Kode Etik

 UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
No. Yektel dan Registrasi KEPTSN Kementerian Kesehatan RI 516221271

Kampus 2 Universitas Perintis Indonesia  
Jl. Sekeloa No. 11 Lubuk Basah, Padang  
26132 Sumatera Barat  
telp. 0751-4211111

Nomor : 200/KEPK.FURTIK/2024

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**

**ETHICAL APPROVAL**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan sudi secara mendalam:

*The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regard of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacian research, has carefully reviewed the research proposal entitled:*

**"Hubungan Kapasitas Biot dan Asupan Zat Gizi Mikro dengan Kadarnya Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Basah Tahun 2024".**

No. protokol : 24-06-1043

Pemula Utama : **RAINI AWIKA FAJRI**  
*Principal Investigator*

Nama Instansi : **Jurusan Gizi, KEMENKES PADJARAN**  
*Name of The Institution*

dan telah menyetujui proposal tersebut diatas.  
*and approved the above mentioned proposal.*

Padang, 21 Juni 2024

  
**Ul Fajriah, M. Humard, PA**  
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia

\*Ethical approval berlaku untuk (1) tahun dari tanggal persetujuan.  
\*\*Peneliti bertanggung jawab

- Mengapa berminat melakukan subjek penelitian
- Membuktikan mana penelitian apatis.
  - Siapa saja berkecukupan kerangka etik bag etik, penelitian sudah belum pernah, ditinjau dari ethical approval atau disetujui.
  - Penelitian tersebut dianggap jalin.
- Melaporkan kejadian atau yang tidak diinginkan (peristiwa atau kejadian)
- PERINTIS BERHAK melakukan tindakan apapun pada subjek apabila prosedur penelitian melanggar atau tidak etik dan apabila menggunakan informasi rahasia atau subjek penelitian.
- Melayangkan laporan jika ada penelitian tidak sesuai.
- Cantumkan nomor protokol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia

www.perintis.ac.id | Gedung 001-001 | Jalan Sekeloa No. 11 | Lubuk Basah, Padang 26132  
telp. 0751-4211111 | Email: info@perintis.ac.id | PIAK 0751-4211111

**Lampiran J**

**OUTPUT SPSS GAMBARAN UMUM, HASIL ANALISIS UNIVARIAT  
DAN BIVARIAT**

**A. Gambaran Umum Responden**

**Statistics**

	jk	pnddkn	imt	jadwal	jenis	umur	gds
N Valid	55	55	55	55	55	55	55
Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean	1.44	2.73	2.69	4.53	5.307	59.75	196.29
Median	1.00	3.00	2.00	4.00	5.100	62.00	190.00
Mode	1	3	2	4	5.0 <sup>a</sup>	62	116 <sup>a</sup>
Std. Deviation	.501	.891	1.016	.959	1.0210	7.476	75.650
Minimum	1	1	1	3	3.2	42	84
Maximum	2	4	4	6	8.4	70	405

**jk**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	31	56.4	56.4	56.4
laki-laki	24	43.6	43.6	100.0
Total	55	100.0	100.0	

**pkkerjaan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Bekerja	13	23.6	23.6	23.6
IRT	33	60.0	60.0	83.6
Nelayan	2	3.6	3.6	87.3
Buruh	1	1.8	1.8	89.1
Guru	3	5.5	5.5	94.5
Pedagang	1	1.8	1.8	96.4
Wiraswasta	2	3.6	3.6	100.0
Total	55	100.0	100.0	

**pnddkn**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	6	10.9	10.9	10.9
	SMP	13	23.6	23.6	34.5
	SMA	26	47.3	47.3	81.8
	S1/D3	10	18.2	18.2	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

**imt**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BB Kurang	4	7.3	7.3	7.3
	BB Normal	27	49.1	49.1	56.4
	BB Lebih	6	10.9	10.9	67.3
	Obesitas	18	32.7	32.7	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

**ktgriumur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-49	6	10.9	10.9	10.9
	50-59	18	32.7	32.7	43.6
	60-69	28	50.9	50.9	94.5
	70	3	5.5	5.5	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

**Statistics**

		vitnew	ratamnew	srtnew
N	Valid	55	55	55
	Missing	0	0	0
Mean		40.9545	121.1345	8.2905
Median		35.1500	112.6000	6.6600
Mode		35.15	68.10 <sup>a</sup>	5.15
Std. Deviation		23.51587	46.48870	5.29763
Minimum		7.55	36.80	3.20

Maximum	97.95	285.50	26.80
---------	-------	--------	-------

### Vitamin C

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	42	76.4	76.4	76.4
Normal	13	23.6	23.6	100.0
Total	55	100.0	100.0	

### magnesium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	54	98.2	98.2	98.2
Normal	1	1.8	1.8	100.0
Total	55	100.0	100.0	

### serat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	51	92.7	92.7	92.7
Normal	4	7.3	7.3	100.0
Total	55	100.0	100.0	

## UJI NORMALITAS

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Kepatuhan Diet	Jdawa Makan	Jenis Makanan	Jumlah Asupan	Vitamin C	Magnesium	Serat	Keseluruhan
N	55	55	55	55	55	55	55	55
Normal	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
Parameters <sup>a,b</sup>	704518	71947	68559	72788	74372	69348	73352	75574
Most Extreme Differences	.137	.176	.111	.172	.158	.189	.172	.122
Kolmogorov-Smirnov Z	1.017	.823	1.274	1.173	1.402	1.278	1.275	.908

Asymp. Sig. (2-tailed)	.252	.508	.078	.127	.039	.076	.078	.382
------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

### UJI Correlations

		gladrh
magnesium	Pearson Correlation	-.277
	Sig. (2-tailed)	.041
	N	55
serat	Pearson Correlation	.335*
	Sig. (2-tailed)	.012
	N	55
kepatuhan	Pearson Correlation	-.369**
	Sig. (2-tailed)	.006
	N	55

### Statistics

#### kepatuhan

N	Valid	55
	Missing	0
Mean		8.65
Std. Error of Mean		.224
Median		8.00
Std. Deviation		1.658
Minimum		6
Maximum		14
Sum		476

**LAMPIRAN K**

**DOKUMENTASI PENELITIAN**





**LAMPIRAN L**

**Gantt Chart**

No	Kegiatan	2023						2024					
		Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	
1	Penentuan Topik	■											
2	Penulisan Proposal	■	■	■	■								
3	Seminar Proposal				■								
4	Revisi Proposal					■							
5	Penelitian						■		■				
6	Pengolahan Data								■				
7	Penulisan Penelitian								■	■			
8	Seminar Skripsi									■	■		
9	Perbaikak Skripsi											■	
10	Penyerahan Skripsi											■	

**Mahasiswa**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Rahmawika Fajri**  
202210628

**Zurni Nurman, S.ST, M.Biomed**  
NIP. 197607162006042036

**Safyanti, SKM, M.Kes**  
NIP. 19630609 198803 2 001

## LAMPIRAN M

### Rincian Pengeluaran Pembuatan Proposal

No	Jenis Pengeluaran	Biaya
<b>Biaya Proposal</b>		
1	Penelitian Pendahuluan	Rp. 80.000
2	Tranportasi	Rp. 40.000
3	Map bimbingan	Rp. 10.000
4	Print dan fotocopy	Rp. 150.000
<b>Biaya Penelitian</b>		
1	Bahan baku	Rp. 400.000
2	Transportasi	Rp. 100.000
<b>Laporan Hasil Penelitian</b>		
1	Print Laporan Penelitian	Rp. 50.000
2	Print dan fotocopy	Rp. 150.000
<b>Total</b>		<b>Rp. 980 .000</b>

## Turnitin

### ORIGINALITY REPORT

**22%**

SIMILARITY INDEX

**20%**

INTERNET SOURCES

**8%**

PUBLICATIONS

**9%**

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="http://eprints.poltekkesjogja.ac.id">eprints.poltekkesjogja.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>2</b>	<a href="http://repository.universitalirsyad.ac.id">repository.universitalirsyad.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<b>1%</b>
<b>4</b>	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<a href="http://perpustakaan.poltektegal.ac.id">perpustakaan.poltektegal.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<a href="http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id">repository.poltekkesbengkulu.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>