

TUGAS AKHIR

GAMBARAN ASUPAN VITAMIN C DAN AKTIVITAS FISIK PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS ANDALAS PADANG TAHUN 2023

Diajukan ke Program Studi D-III Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik
Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang



Oleh :

FIJRIA SAHLANIA

NIM : 202110091

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

DAFTAR RIWATA HIDUP



IDENTITAS

Nama : Fijria Sahlania
NIM : 202110091
Tempat / Tanggal Lahir : Hamparan Pugu/ 19 Oktober 2023
Agama : Islam
Status Kawin : Belum Kawin

NAMA ORANG TUA

Ayah : H. Firdaus Syahmi, S.Pd
Ibu : Hj. Jusmalidar
Alamat : Desa Hamparan Pugu, Kec. Air Hangat Barat,
Kab. Kerinci, Prov. Jambi

RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Pendidikan	Tahun
1	SDN 31/III Muara Semerah	2008-20014
2	SMPN 1 Kerinci	2014-2017
3	SMAN 2 Kerinci	2017-2020
4	Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	2020-2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

"Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023"

Oleh :

Fijria Sahlania

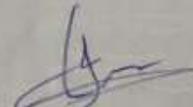
NIM. 202110091

Tugas Akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh pembimbing Tugas Akhir dan telah siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang

Padang, 31 Mei 2023

Menyetujui :

Pembimbing Utama



(Kasmilvetti, DCN, M.Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001

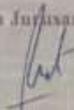
Pembimbing Pendamping



(Defriani Dwiyanti, S.SiT, M.Kes)

NIP. 19731220 199803 2 001

Ketua Jurusan Gizi



(Rita Hanistyti, SKM, M.Kes)

NIP. 19761211 200501 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir

“Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”

Disusun Oleh :

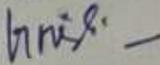
Fjiria Sahlania
NIM. 202110091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 05 Juni 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

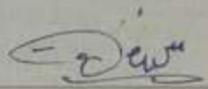
Ketua,

Dr. Gusnedi, STP, MPH
NIP.19710530.199403.1.001


(_____)

Anggota,

Dr. Eva Yuniritha, M.Biomed
NIP.19640603.199403.2.002


(_____)

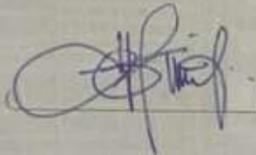
Anggota,

Kasmiyetti, DCN, M.Biomed
NIP. 19640427.198703.2.001

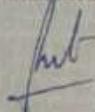

(_____)

Anggota,

Defriani Dwiyantri, S.Si.T, M.Kes
NIP. 19731220.199803.2.001


(_____)

Padang, 15 Juni 2023
Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang


(Rina Hamiyanti, SKM, M.Kes)
NIP. 19761211.200501.2.001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Fjiria Sahlania
NIM : 202110091
Tanggal Lahir : 19 Oktober 2002
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Gizi Klinik
Nama Pembimbing Utama : Kasmiyetti, DCN, M.Biomed
Nama Pembimbing Pendamping : Defriani Dwiyanti, S.SiT, M.Kes
Nama Ketua Dewan Penguji : Dr. Gusnedi, STP, MPH
Nama Anggota Dewan Penguji : Dr. Eva Yuniritha, M.Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil tugas akhir saya yang berjudul "Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Tahun 2023".

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2023



Fjiria Sahlania
NIM. 202110091

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Fijria Sahlania
NIM : 202110091
Program Studi : DIII Gizi
Jurusan : Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :
Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang
Pada tanggal : Juli 2023
Yang menyatakan,

(Fijria Sahlania)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
JURUSAN GIZI**

Tugas Akhir, Juni 2023
Fijria Sahlania

**Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes
Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023**

xii + 42 Halaman + 7 Tabel + 2 Gambar + 11 Lampiran

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang di tandai dengan peningkatan glukosa darah (hiperglikemia), disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan insulin. Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes, diantaranya pola makan yang tidak seimbang dan berkurangnya aktivitas fisik. Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Padang, di Puskesmas Andalas Padang terdapat kenaikan jumlah penderita diabetes melitus dari tahun 2020 sebanyak 57% menjadi 69% pada tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional study* penelitian dilaksanakan di Puskesmas Andalas Padang. Responden yang didapat yaitu 52 orang diambil dengan metode total sampling. Data yang dikumpulkan mengenai asupan vitamin C dari hasil wawancara SQ-FFQ dan aktivitas fisik yang didapatkan dari hasil kuesioner. Data diolah menggunakan aplikasi SQ-FFQ untuk mendapatkan hasil asupan vitamin C dilanjutkan mengolah data dengan aplikasi SPSS dan di analisa menggunakan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 59,6% responden memiliki asupan vitamin C yang tidak cukup serta sebanyak 42,3% responden tidak aktif dalam melakukan aktivitas fisik.

Bagi responden diharapkan agar dapat meningkatkan asupan vitamin C dan aktivitas fisik supaya terhindar dari berbagai komplikasi diabetes. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi dan dapat melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel.

Kata Kunci : Asupan Vitamin C, Aktivitas Fisik, Diabetes Melitus
Tipe II
Daftar Pustaka : 35 (2014-2022)

**POLYTECHNIC OF HEALTH MINISTRY OF HEALTH PADANG
MAJORING IN NUTRITION**

Final Project, June 2023
Fijria Sahlania

Overview of Vitamin C Intake and Physical Activity of Type II Diabetes Mellitus Patients at Andalas Padang Health Center in 2023

xiii + 42 Page + 7 Tables + 2 Figures + 11 Attachments

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder disease characterized by increased blood glucose (hyperglycemia), caused by an imbalance between insulin supply and demand. Many factors can cause diabetes, including an unbalanced diet and reduced physical activity. Based on the Health Profile of the City of Padang, at Andalas Padang Health Center there is an increase in the number of people with diabetes mellitus from 57% in 2020 to 69% in 2021. This study aims to describe vitamin C intake and physical activity in people with type 2 diabetes mellitus at Andalas Health Center Padang Year 2023.

This research is a descriptive study with a cross-sectional study design conducted at Andalas Padang Health Center. The respondents obtained were 52 people taken by the total sampling method. Data collected regarding vitamin C intake from the SQ-FFQ interview results and physical activity obtained from the questionnaire results. The data was processed using the SQ-FFQ application to obtain the results of vitamin C intake followed by data processing with the SPSS application and analyzed using descriptive analysis.

The results showed that 59.6% of respondents had inadequate intake of vitamin C and 42.3% of respondents were not active in physical activity.

Respondents are expected to be able to increase intake of vitamin C and physical activity in order to avoid various complications of diabetes. For future researchers, it is hoped that they can use this final project as a reference and can carry out further research to find out the relationship between each variable.

Keywords : Intake of Vitamin C, Physical Activity, Type II Diabetes Mellitus

Bibliography : 35 (2014-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini meskipun menemukan kesulitan maupun rintangan. Penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Judul Tugas Akhir ini **“Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”**.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini peneliti banyak mendapat bimbingan, bantuan serta dorongan dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Untuk itu peneliti ucapkan terima kasih banyak kepada ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku pembimbing utama dan ibu Defriani Dwiyanti, S.Si.T, M.Kes selaku pembimbing pendamping Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih juga peneliti tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
3. Ibu Dr. Hermita, SKM, M.Kes selaku Ketua Prodi D-III Jurusan Gizi.
4. Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Si selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr. Gusnedi, STP, MPH selaku Ketua Dewan Penguji serta Ibu Dr. Eva Yuniritha, M.Biomed selaku Anggota Dewan Penguji Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang yang telah memberikan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Terutama kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan terutama bagi peneliti sendiri.

Padang, Juni 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
PERNYATAAN KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Peneliti	4
2. Bagi Masyarakat.....	4
3. Bagi Institusi Pendidikan.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
1. Pengertian Diabetes Melitus.....	6
2. Klasifikasi Diabetes Melitus.....	6
3. Patofisiologi Diabetes Melitus	8
4. Diagnosis Diabetes Melitus.....	9
5. Komplikasi Diabetes Melitus	9
6. Penatalaksanaan Diabetes Melitus	12
B. Kerangka Teori	24
C. Kerangka Konsep.....	25
D. Definisi Operasional	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian	27
1. Populasi Penelitian	27

2. Sampel Penelitian	27
D. Teknik Pengumpulan Data.....	28
E. Teknik Pengolahan	29
F. Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil	31
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
2. Karakteristik Responden	31
3. Hasil Analisis Univariat	32
a. Asupan Vitamin C Penderita Diabetes Melitus Tipe II	32
b. Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II.....	33
c. Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II	34
B. Pembahasan	35
1. Asupan Vitamin C	35
2. Aktivitas Fisik	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
1. Responden	40
2. Bagi Peneliti Selanjutnya	40
3. Bagi Puskesmas	42

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Vitamin C dalam sayur-sayuran dan buah-buahan.....	19
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	32
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Asupan Vitamin C di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	33
Tabel 4.3 Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum Asupan Vitamin C Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	33
Tabel 4.4 Aktivitas Fisik Responden Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Tahun 2023	33
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Glukosa Darah Puasa di Puskesmas Andalas Tahun 2023	34
Tabel 4.6 Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum Glukosa Darah Puasa Responden di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian	24
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran B : Kuesioner Responden
- Lampiran C : SQ-FFQ
- Lampiran B : Kuesioner Aktivitas Fisik
- Lampiran E : Jadwal Kegiatan Penelitian
- Lampiran F : Master Tabel
- Lampiran G : Output SPSS 16
- Lampiran H : Surat Izin Penelitian
- Lampiran I : Sura Rekomendasi DPMPTSP
- Lampiran J : Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran K : Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu kategori penyakit tidak menular (PTM) yang menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik secara global, regional, nasional maupun lokal.¹ Terdapat empat faktor perilaku utama terjadi penyakit tidak menular yaitu diet tidak sehat, kurang aktivitas fisik, merokok, serta mengonsumsi alkohol yang berhubungan dengan terjadinya perubahan pola makan dan gaya hidup pada era globalisasi ini, yang menyebabkan terjadinya peningkatan prevalensi penyakit tidak menular, diantaranya adalah penyakit diabetes mellitus.² Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah (hiperglikemia), disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan insulin.³

International Diabetes Federation tahun 2021 menyatakan bahwa 537 juta orang menderita diabetes, dan angka ini diprediksi mencapai 643 juta pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045. Indonesia berada diperingkat ke-2 diantara 5 negara di Benua Asia dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 19,5 juta jiwa pada penduduk umur 20-79 tahun.⁴

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018, diketahui bahwa kejadian diabetes melitus meningkat dari tahun 2013 yaitu dari 1,5% menjadi 2,0% pada tahun 2018.⁵ Di Sumatera Barat juga mengalami peningkatan dari tahun 2013 yaitu 1,3% menjadi 1,6% pada tahun 2018.⁵ Data dari Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2021, menunjukkan penderita diabetes melitus mengalami peningkatan dari tahun 2020 yaitu dari 26% menjadi 37% pada tahun 2021

dengan prevalensi tertinggi pada tahun 2021 di Puskesmas Andalas yaitu 9,1%. Data di Puskesmas Andalas tahun 2020 yaitu dari 57% menjadi 69% pada tahun 2021.⁶

Peningkatan jumlah penderita diabetes ini dikarenakan beberapa faktor diantaranya, pola makan yang tidak seimbang dan berkurangnya aktivitas fisik seperti olahraga yang membuat metabolisme dalam tubuh tidak sempurna sehingga tidak terkontrolnya kadar gula darah. Semua itu dapat dicegah dengan penatalaksanaan diabetes melitus yang baik melalui empat pilar utama yang mencakup edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan terapi farmakologi.⁷

Pengaturan makan merupakan salah satu upaya dalam penatalaksanaan diabetes melitus. Pengaturan makan yang dapat dilakukan adalah dengan mengatur asupan makan dengan jumlah asupan zat gizi yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan untuk pasien DM. Asupan zat gizi berperan dalam mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien DM dikarenakan beberapa zat gizi bersumber dari bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari.⁸

Zat gizi yang dapat mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien DM diantaranya adalah serat dan vitamin C. Pada penderita DM yang sudah menjalankan pengaturan makan ternyata belum mampu mengendalikan glukosa darah dengan baik karena kurangnya asupan buah dan sayur sebagai sumber serat dan antioksidan.⁸ Pemberian vitamin C dosis tinggi 250 mg/hari dapat menghambat terjadinya stres oksidatif sehingga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan mencegah terjadinya komplikasi.⁹

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan p value 0,004, berdasarkan rata-rata asupan antioksidan yang dikonsumsi pasien di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta asupan untuk vitamin C yaitu 88,70 mg/hari.¹⁰ Hasil penelitian lain juga menunjukkan nilai $p=0,021$, rata-rata asupan vitamin C yaitu 50 mg/hari, sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan antara asupan bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar gula darah.¹¹

Selain vitamin C yang bermanfaat dalam mencegah terjadinya komplikasi, latihan jasmani juga bermanfaat bagi penderita diabetes antara lain meningkatkan penurunan kadar glukosa darah dan ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik.¹² Pada saat seseorang melakukan olahraga terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif. Sedangkan apabila tubuh sedang dalam keadaan istirahat maka metabolisme otot hanya sedikit menggunakan glukosa sebagai sumber bahan bakar. Sehingga, meningkatnya kadar glukosa darah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik.¹²

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa prevalensi kejadian diabetes pada wanita usia 20-25 tahun sebesar 23.73%. Didapatkan pula hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada wanita usia 20-25 Tahun di DKI Jakarta.¹³

Berdasarkan uraian tersebut dan teori-teori yang ada, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya gambaran asupan vitamin C penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang tahun 2023.
- b. Diketuinya gambaran aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang tahun 2023.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan terkait gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

2. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat mengenai gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat menjadi referensi baru dan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa dan sebagai data dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan teori–teori yang mendukung. Penelitian ini dilakukan dengan melihat gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis atau menahun berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah diatas normal. Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktor di luar kendali glikemik.¹⁴

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal. Dimana nilai normal gula darah sewaktu (GDS)/tanpa puasa adalah < 200 mg/dl sedangkan gula darah puasa (GDP) < 126 mg/dl. Diabetes melitus disebabkan oleh kekurangan hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas untuk menurunkan kadar gula darah.¹⁴ Jadi, dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun berupa gangguan metabolik akibat kekurangan hormon insulin yang menyebabkan nilai glukosa darah meningkat diatas nilai normal.

2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi DM yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lain. Namun jenis DM yang paling umum yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2.¹⁵

a. Diabetes Melitus Tipe I

DM tipe 1 merupakan proses autoimun atau idiopatik dapat menyerang orang semua golongan umur, namun lebih sering terjadi pada anak-anak. Penderita DM tipe 1 membutuhkan suntikan insulin setiap hari untuk mengontrol glukosa darahnya.¹⁶ DM tipe ini sering disebut juga *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM), yang berhubungan dengan antibodi berupa *Islet Cell Antibodies* (ICA), *Insulin Autoantibodies* (IAA), dan *Glutamic Acid Decarboxylase Antibodies* (GADA). 90% anak-anak penderita IDDM mempunyai jenis antibodi ini.¹⁷

b. Diabetes Melitus Tipe II

DM tipe 2 atau yang sering disebut dengan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) adalah jenis DM yang paling sering terjadi, mencakup sekitar 85% pasien DM. Keadaan ini ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. DM tipe ini lebih sering terjadi pada usia diatas 40 tahun, tetapi dapat pula terjadi pada orang dewasa muda dan anak-anak.¹⁷

c. Diabetes Melitus Gestational

Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan tidak mempunyai riwayat diabetes sebelum kehamilan.¹⁵

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

Contoh dari DM tipe lain¹⁵, yaitu :

- 1) Sindrom diabetes monogenik (*diabetes neonatal*)
- 2) Penyakit pada pankreas

- 3) Diabetes yang diinduksi bahan kimia (penggunaan glukokortikoid pada HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

3. Patofisiologi Diabetes Melitus

a. Patofisiologi diabetes melitus tipe 1

Pada DM tipe 1, sistem imunitas menyerang dan menghancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas.¹⁸ Kondisi tersebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel anti-islet dalam darah. Autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kehancuran islet pankreas. Akhirnya, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu, diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin, dan tidak akan merespons insulin yang menggunakan obat oral.¹⁷

b. Patofisiologi diabetes melitus tipe 2

Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin namun tidak mutlak. Ini berarti bahwa tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer.¹⁸ Resistensi insulin perifer berarti terjadi kerusakan pada reseptor-reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin menjadi kurang efektif mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel. Dalam kebanyakan kasus diabetes tipe 2 ini, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif.¹⁹

c. Patofisiologi diabetes gestasional

Gestational diabetes terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak.¹⁸

4. Diagnosis Diabetes Melitus

Kriteria diagnosis diabetes melitus adalah sebagai berikut²⁰ :

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah *Tes Toleransi Glukosa Oral* (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP) dan *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT).

5. Komplikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi, antara lain :

a. Komplikasi metabolik akut

Komplikasi metabolik akut pada penyakit diabetes melitus terdapat tiga macam yang berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar glukosa darah jangka pendek, diantaranya:

1) *Hipoglikemia*

Hipoglikemia (kekurangan glukosa dalam darah) timbul sebagai komplikasi diabetes yang disebabkan karena pengobatan yang kurang tepat.²¹

2) *Ketoasidosis diabetic*

Ketoasidosis diabetic (KAD) disebabkan karena kelebihan kadar glukosa dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun sehingga mengakibatkan kekacauan metabolik yang ditandai oleh trias hiperglikemia, asidosis dan ketosis.²²

3) Sindrom *Koma Hiperglikemia Hiperosmoler Nonketotik* (HHNK)

Sindrom HHNK adalah komplikasi diabetes melitus yang ditandai dengan hiperglikemia berat dengan kadar glukosa serum lebih dari 600 mg/dl.²³

b. Komplikasi metabolik kronik

Komplikasi metabolik kronik pada pasien DM dapat berupa kerusakan pada pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*) dan komplikasi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) diantaranya :

1) Komplikasi pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*)

Komplikasi pada pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*) yaitu :

a) Kerusakan retina mata (*Retinopati*)

Kerusakan retina mata (*Retinopati*) adalah suatu mikroangiopati ditandai dengan kerusakan dan sumbatan pembuluhdarah kecil.

b) Kerusakan ginjal (*Nefropati Diabetik*)

Kerusakan ginjal pada pasien DM ditandai dengan albuminuria menetap (>300 mg/24jam atau >200 mikrogram/menit) minimal 2 kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3-6 bulan. *Nefropati diabetik* merupakan penyebab utama terjadinya gagal ginjal terminal.

c) Kerusakan syaraf (*Neuropati diabetik*)

Neuropati diabetik merupakan komplikasi yang paling sering ditemukan pada pasien DM. Neuropati pada DM mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf.²³

2) Komplikasi pembuluh darah besar (*makrovaskuler*)

Komplikasi pada pembuluh darah besar pada pasien diabetes yaitu stroke dan risiko jantung koroner.

a) Penyakit jantung coroner

Komplikasi penyakit jantung koroner pada pasien DM disebabkan karena adanya iskemia atau infark miokard yang terkadang tidak disertai dengan nyeri dada atau disebut dengan *Silent Myocardial Infarction* (SMI).

b) Penyakit *serebrovaskuler*

Pasien DM berisiko 2 kali lipat dibandingkan dengan pasien non-DM untuk terkena penyakit *serebrovaskuler*. Gejala yang ditimbulkan menyerupai gejala pada komplikasi akut DM, seperti adanya keluhan pusing atau vertigo, gangguan penglihatan, kelemahan dan bicara pelo.

6. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Secara umum, penatalaksanaan DM dimaksudkan untuk mengurangi gejala, membentuk berat badan ideal, dan mencegah akibat lanjut atau komplikasi. Tujuan jangka pendek pengelolaan DM adalah hilangnya keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian glukosa darah. Sedangkan tujuan jangka panjangnya adalah tercegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neuropati.²⁴

Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas DM. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku.²⁴

Penatalaksanaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan cara pengelolaan yang baik. Tujuan pengelolaan secara umum adalah meningkatkannya kualitas hidup penderita diabetes. Penatalaksanaan dikenal dengan empat pilar utama pengelolaan diabetes melitus, yang meliputi :

a. Edukasi

Diabetes melitus umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan kokoh. Keberhasilan pengelolaan diabetes mandiri membutuhkan partisipasi aktif penderita, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan harus mendampingi penderita dalam menuju perubahan perilaku. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif pengembangan keterampilan dan motivasi.

Edukasi secara individual dan pendekatan berdasarkan penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil. Perubahan perilaku hampir sama dengan proses edukasi yang memerlukan penilaian, perencanaan, implementasi, dokumentasi dan evaluasi.²⁴

b. Terapi Nutrisi Medis

Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang DM perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Standar yang dianjurkan jumlah kalori pada pasien DM disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal.²⁰

Kebutuhan metabolisme basal 25-30 kkal/kg BB. Makanan dibagi dalam 3 porsi besar, yaitu makan pagi 20%, makan siang 30%, sore 25%, serta 2-3 porsi kecil untuk makan selingan 10-15%. Makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat 60-70%, lemak 20-25% dan protein 10-15%.²⁰

Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari :

1. Karbohidrat

- a) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- b) Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan.
- c) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- d) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- e) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

2. Protein

- a) Pada pasien dengan *nefropati diabetik* perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologi tinggi.
- b) Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari.

c) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan *Saturated Fatty Acid* (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

3. Lemak

a) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.

b) Komposisi yang dianjurkan:

1) Lemak jenuh (SAFA) < 7 % kebutuhan kalori.

2) Lemak tidak jenuh ganda atau disebut dengan *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) < 10 %.

3) Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal atau disebut dengan Monounsaturated Fatty Acid (MUFA) sebanyak 12-15%.

4) Rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal: lemak tak jenuh ganda = 0,8:1,2:1.

5) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream.

6) Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah <200 mg/hari.

4. Natrium

- a) Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg/hari.
- b) Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
- c) Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamat, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.

5. Serat

- a) Pasien DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- b) Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 gram/hari.²⁰

6. Vitamin

Pasien DM juga dianjurkan mengonsumsi vitamin C terutama yang berasal dari bahan makanan alami, yaitu sayuran dan buah-buahan, apabila dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan akan memberikan manfaat dalam mencegah terjadinya komplikasi pada penderita diabetes.²⁵

Kadar glukosa darah yang tinggi pada pasien diabetes menyebabkan berbagai perubahan di dalam tubuh. Salah satu di

antara perubahan tersebut adalah terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan peningkatan pembentukan zat berbahaya yang disebut radikal bebas. Bila pembentukan radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh tidak seimbang, maka akan timbul gangguan atau penyakit pada kasus diabetes melitus. Permasalahan yang akan timbul adalah apabila jumlah zat radikal bebas mampu mengalahkan antioksidan dapat timbul komplikasi dari diabetes melitus seperti katarak, kerusakan ginjal dan kerusakan saraf.⁹

Penderita DM tipe 2 terjadinya peningkatan pembentukan radikal bebas dapat meningkatkan stres oksidatif dan mengakibatkan peningkatan resistensi insulin sehingga kontrol terhadap gula darah semakin memburuk. Stres oksidatif berperan dalam inflamasi sistemik, gangguan sekresi sel beta pankreas, gangguan penggunaan glukosa pada jaringan perifer dan fungsi endotel. Asupan vitamin C berperan sebagai antioksidan yang dapat menurunkan stress oksidatif akibat terjadinya hiperglikemia.²⁶

Antioksidan bermanfaat dalam menjaga elastisitas pembuluh darah, mampu memperbaiki sistem peredaran darah, dapat menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol dalam tubuh.²⁷ Mekanisme antioksidan dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu melalui penghambatan ROS (*Reactive Oxygen Species*), peningkatan proses glikogenesis, menghambat aktivitas enzim aldose reduktase, merangsang

hormone insulin oleh sel beta dan meningkatkan aktivitas enzim heksokinase.²⁸

Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang dapat mengurangi resistensi insulin dengan meningkatkan fungsi endotel dan menurunkan stres oksidatif.²⁹ Vitamin C dapat menghambat enzim aldose reduktase dan produksi Advanced Glycation End (AGE) yang ada pada jalur poliol sorbitol yang secara tidak langsung dapat menghambat terjadinya stres oksidatif akibat hiperglikemia.³⁰ Sorbitol adalah hasil lain dari metabolisme gula yang akan dikumpulkan di dalam sel dan berperan dalam perkembangan neuropati dan katarak. Semakin tinggi konsentrasi aktivitas antioksidan dalam vitamin C maka akan semakin kuat pula dalam menangkal radikal bebas. Vitamin C merupakan antioksidan sekunder yang dapat menangkal berbagai radikal bebas ekstraseluler.³¹

Secara struktural vitamin C memiliki kemiripan dengan glukosa dan dapat menggantikan glukosa dalam berbagai reaksi kimia sehingga bermanfaat untuk pencegahan oksidasi glukosa, glikosilasi protein non-enzimatik dan etiologi terjadinya diabetes melitus. Vitamin C dapat mengurangi toksisitas massa sel β dan kadar insulin dan vitamin C plasma berperan dalam modulasi kerja insulin pada penderita diabetes sehingga dapat mengurangi kadar glukosa darah.³²

Vitamin C umumnya terdapat didalam pangan nabati yaitu sayur dan buah terutama yang asam seperti, jeruk, nanas, pepaya, gandaria dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol. Kandungan vitamin C beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1. Nilai vitamin C berbagai bahan makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	(mg/100 g)	Bahan Makanan	(mg/100 g)
Daun singkong	275	Jambu monyet buah	197
Daun katuk	200	Gandaria (masak)	110
Daun melinjo	150	Jambu biji	95
Daun pepaya	140	Cabai hijau	84
Sawi	102	Pepaya	78
Kol	50	Mangga muda	65
Kol kembang	65	Manga masak pohon	41
Bayam	60	Durian	53
Kemangi	50	Kedondong (masak)	50
Kacang panjang	46	Jeruk manis	49
Tomat masak	40	Jeruk nipis	27
Kangkung	30	Mentimun	25
Ketela pohon kuning	30	Nanas	24
Cabai rawit	70	Rambutan	58

Sumber : Almatsier, 2015

Pada penyandang diabetes melitus dapat terjadi komplikasi pada semua tingkatan sel dan semua tingkat anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) dan pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*).³³ Penderita diabetes melitus yang mengalami komplikasi akan membutuhkan perawatan yang lama, membutuhkan banyak biaya, dan terjadi penurunan kualitas hidup.⁷

c. *Exercise* (latihan fisik/olahraga)

Latihan jasmani dianjurkan untuk dilakukan secara teratur (3-5 kali seminggu) selama sekitar 30-45 menit, yang sifatnya sesuai *continuous, rhythmical, interval, progressive, endurancetraining* (CRIPE).

Manfaat latihan jasmani bagi para penderita diabetes antara lain meningkatkan kebugaran tubuh, meningkatkan penurunan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik, gangguan lemak darah, meningkatkan kadar kolesterol High Density Lipoprotein (HDL), meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, menormalkan tekanan darah, serta meningkatkan kemampuan kerja.

Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan saraf otonom. Dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai.

Jenis latihan jasmani yang dianjurkan untuk para penderita diabetes adalah :

1) Jalan kaki

Dengan berjalan kaki, penderita dapat berolahraga lebih lama karena tidak memerlukan gerakan-gerakan yang sulit, dimana biasanya sukar dilakukan bila ditimbuni lemak.

2) Jogging

Dalam jogging tidak dibutuhkan alat apapun, jadi dengan mudah dimasukkan dalam latihan rutin sehari-hari. Olahraga ini baik untuk jantung, paru-paru dan otot kaki.

3) Berenang

Berenang akan mengembangkan stamina, kelenturan dan kekuatan seluruh otot-otot serta baik pula untuk jantung dan paru-paru, karena badan seakan-akan dinopang dalam air maka tulang belakang dan sendi-sendi dapat bergerak bebas dan tidak ada beban pada punggung, pinggul dan kaki.

4) Bersepeda

Bersepeda juga baik untuk jantung, paru-paru dan otot kaki. Bersepeda juga cepat membakar lemak dalam tubuh. Tahapan dalam latihan jasmani juga sangat diperlukan, tahapan dalam latihan jasmani perlu dilakukan agar otot tidak memperoleh beban secara mendadak. Tahapan latihan jasmani mulai dari :

a) Peregangan (*stretching*)

Dilakukan peregangan pada semua otot tubuh selama lebih kurang 5 menit, untuk mencegah cedera otot.

b) Pemanasan (*warming up*)

Dilakukan peregangan pada semua otot tubuh selama lebih kurang 5 menit, untuk mencegah cedera otot

c) Latihan inti (*conditioning*)

Dilakukan dengan irama lebih cepat selama 20-30 menit, bertujuan untuk meningkatkan kerja jantung dan paru-paru.

d) Pendinginan (*cooling down*)

Dilakukan dalam tempo lambat selama 5-10 menit, untuk mencegah nyeri atau cedera.³⁴

3) Pengelolaan Farmakologis

Sarana pengelolaan farmakologis diabetes dapat berupa :

a) Pemicu sekresi insulin

(1) Sulfonilurea : menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan, menurunkan ambang sekresi insulin dan meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan glukosa.

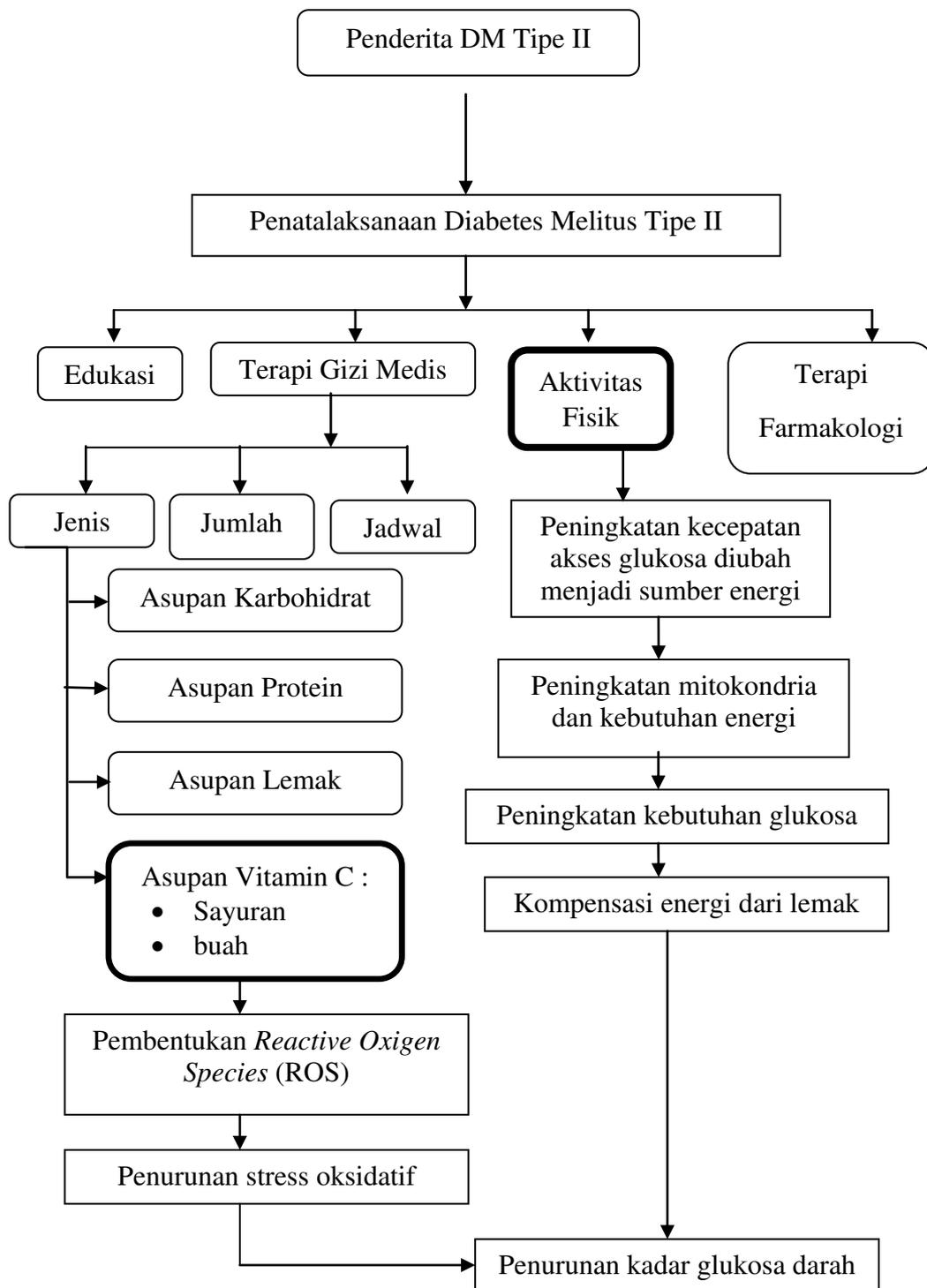
(2) Biguanid : menurunkan glukosa darah melalui pengaruh terhadap kerja insulin pada tingkat seluler, distal dari reseptor insulin serta juga pada efeknya menurunkan produksi glukosa hati.

b) Penambah sensitivitas terhadap insulin

(1) Tiazolidindion : meningkatkan sensitivitas insulin

(2) Penghambat glukosidase alfa : menurunkan penyerapan glukosa dan hiperglikemia postprondial.²⁴

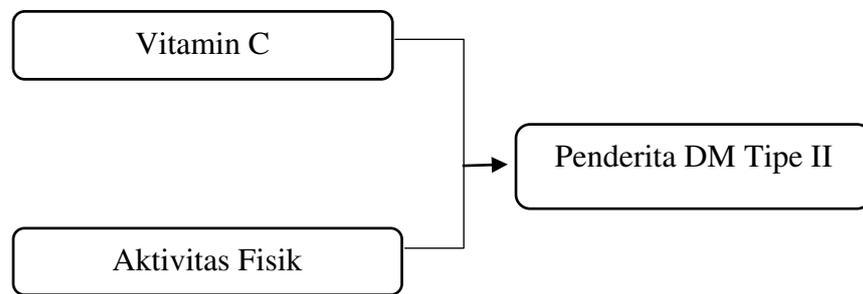
B. Kerangka Teori



(Sumber : Modifikasi Perkeni (2021), Hendro (2013), Suharto (2004))

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

D. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Asupan Vitamin C	Jumlah asupan vitamin C yang dikonsumsi penderita DM tipe 2	Wawancara	SQ-FFQ	Besarnya asupan Vitamin C yang diasup dengan satuan mg: 1. Cukup ≥ 250 mg/hari 2. Tidak cukup < 250 mg/hari Sumber : ⁹	Rasio dan Ordinal
2	Aktivitas Fisik	Setiap gerakan anggota tubuh yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus dengan tujuan meningkatkan dan mengeluarkan tenaga dan energi	Wawancara	Kuesioner	Dikategorikan berdasarkan hasil skor kuesioner, menjadi : 1. Aktif : \geq rata-rata yang dianjurkan 3-5 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit yang dianjurkan 2. Tidak aktif $<$ rata-rata 3 kali seminggu dan kurang dari 30 menit yang dianjurkan Sumber : ³⁴	Rasio dan Ordinal
3	Penderita diabetes melitus tipe 2	Penyakit gangguan metabolic yang diderita pasien di tandai oleh kenaikan gula darah akibat gangguan fungsi insulin (<i>resistensi insulin</i>)	Pengukuran kadar gula darah dengan menggunakan Glukometer yang dilakukan oleh tenaga ahli	Glukometer	Kadar gula darah responden dengan satuan mg/dL 1. GDS : >200 mg/dL 2. GDP : ≥ 126 mg/dl Sumber : <i>Standar Laboratorium Puskesmas Andalas Padang 2023</i>	Rasio dan Ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain *Cross Sectional Study* yaitu penelitian yang dilakukan terhadap sekumpulan objek yang biasanya bertujuan untuk menggambarkan serta menginterpretasikan suatu kejadian dalam populasi tertentu dengan pengumpulan data dilakukan dalam satu waktu. Pada penelitian ini, peneliti ingin menggambarkan asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Andalas Padang, yaitu dari pembuatan proposal sampai laporan penelitian, dari bulan Agustus 2022 s/d Mei 2023.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua penderita diabetes melitus tipe II yang datang berobat ke Puskesmas Andalas Padang dan terdaftar sebagai pasien di Puskesmas Andalas Padang. Didapatkan pasien DM tipe II yang datang ke Puskesmas Andalas pada bulan November 2022 sebanyak 52 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diharapkan dapat mewakili populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu jumlah total populasi dijadikan sampel, dengan menetapkan kriteria pada responden :

a. Kriteria Sampel

1. Menandatangani surat pernyataan bersedianya responden untuk dijadikan sebagai responden.
2. Responden merupakan pasien DM tipe 2 yang didiagnosa dokter.
3. Pasien dapat berkomunikasi dengan baik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Cara pengumpulan sampel yaitu dengan cara meminta data responden yang terdaftar sebagai pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang.

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian adalah asupan vitamin C dan aktivitas fisik.

a. Asupan vitamin C

Data asupan vitamin C didapatkan dari hasil wawancara dengan responden menggunakan formulir SQ-FFQ yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh rekan-rekan tim penelitian.

b. Aktivitas Fisik

Data aktivitas fisik pasien didapatkan dari hasil wawancara langsung peneliti pada pasien. Semua pertanyaan terdapat dalam kuesioner aktivitas fisik.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data informasi umum pasien berdasarkan rekapitulasi data yang ada di Puskesmas Andalas Padang yang

terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, pekerjaan, dan alamat.

E. Teknik Pengolahan

1. *Editing*

Data yang telah didapat dari setiap kegiatan wawancara atau pengukuran terkait asupan vitamin C dan aktivitas fisik, dilakukan pemeriksaan ulang untuk melihat apakah data yang diperoleh sudah benar dan terisi secara lengkap, relevan dan dapat dibaca dengan baik.

2. *Coding* (Pengkodean)

Pengkodean data dilakukan setelah pemeriksaan data selesai dilakukan. Pengkodean dilakukan pada data yang didapat dari hasil kuesioner dan pengukuran.

1) Asupan vitamin C

Pengkodean pada asupan vitamin C dibagi menjadi dua, yaitu :

1 = Cukup \geq 250 mg/hari

2 = Tidak cukup $<$ 250 mg/hari

2) Aktivitas fisik

Pengkodean juga dilakukan pada kuesioner aktivitas fisik, pengkodean pada aktivitas fisik dibagi menjadi dua, yaitu :

1 = Aktif

2 = Tidak aktif

3. *Entry*

Memasukkan semua data diabetes melitus tipe II, asupan vitamin C, dan aktivitas fisik responden. Adapun program data yang digunakan yaitu SPSS.

4. *Cleaning*

Data yang telah dimasukkan ke dalam *master tabel* dilakukan pengecekan kembali. Kesalahan tersebut dapat terjadi pada saat proses memasukkan data ke *master tabel* dengan mempertimbang kesesuaian jawaban dengan maksud kuesioner, kelogisan, dan dengan melihat variabel.

F. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam penelitian dengan menggunakan komputersasi program SPSS. Proses analisis data dilakukan dengan analisis univariat, dimana analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan masing–masing variabel penelitian yang diinterpretasikan secara deskriptif. Data yang dianalisis secara deskriptif yaitu asupan vitamin C dan aktivitas fisik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Andalas didirikan pada tahun 1975 berlokasi di Jl. Andalas No.82B, Andalas, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat dengan luas wilayah 8,15 km².

Wilayah kerja Puskesmas Andalas meliputi 10 kelurahan yaitu kelurahan Sawahan, Sawahan Timur, Jati, Jati Baru, Simpang Haru, Kubu Marapalam, Kubu Dalam Parak Karakah, Parak Gadang Timur, dan Ganting Parak Gadang.

Puskesmas Andalas mempunyai 66 orang tenaga kesehatan yang bertugas di dalam gedung induk, puskesmas pembantu, dan poskelkel. Dengan rincian sebagai berikut: 1 orang kepala puskesmas, 1 orang kepala tata usaha, 2 orang dokter umum, 4 orang dokter gigi, 20 orang pelaksana kebidanan, 17 orang pelaksana keperawatan, 1 orang pelaksana keperawatan gigi, 3 orang pelaksana sanitasi, 2 orang pelaksana analis kesehatan, 3 orang pelaksana apoteker/AA, 2 orang pelaksana gizi, 2 orang pelaksana rekam medis, 1 orang pelaksana refraksionis optisien, 5 orang fungsional umum, 1 orang sopir, dan 1 orang tenaga kebersihan.

2. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini terdiri dari jenis kelamin, umur, dan pekerjaan responden. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas tahun 2023

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur		
30-49 Tahun	7	13,5
50-64 Tahun	39	75
≥ 65 Tahun	6	11,5
Jenis Kelamin		
– Laki – Laki	11	21,2
– Perempuan	41	78,8
Pekerjaan		
– PNS	2	3,8
– Pensiunan PNS	12	23,1
– IRT	33	63,5
– Wiraswasta	3	5,8
– Sopir	1	1,9
– Buruh	1	1,9
Total	52	100

Pada tabel 4.1 dapat dilihat kategori umur responden paling banyak pada rentang umur 50-64 tahun (75%), jenis kelamin responden paling banyak yaitu perempuan (78,8%), dan lebih dari separuh responden (63,5%) penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu ibu rumah tangga.

3. Hasil Analisis Univariat

Hasil analisis univariat adalah hasil dari proses analisa dari masing-masing variabel penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu, vitamin C dan aktivitas fisik penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Andalas.

a. Asupan Vitamin C Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Data distribusi frekuensi asupan vitamin C dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Vitamin C di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Asupan Vitamin C	Jumlah (n)	Persentase (%)
Cukup	21	40,4
Tidak cukup	31	59,6
Total	52	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat sebesar 59,6% responden mempunyai asupan vitamin C tidak cukup.

Data distribusi rata-rata asupan vitamin C di Puskesmas Andalas dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rata-rata, Nilai Maksimum dan Nilai Minimum Asupan Vitamin C di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Vitamin C	n	Satuan	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Asupan Vitamin C	52	Mg	42,56	651,70	222,80	120,85

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui rata-rata asupan vitamin C responden adalah 2242,80 mg dengan standar deviasi 120,85 mg. Nilai minimum asupan vitamin C adalah 42,56 mg sedangkan nilai maksimum asupan vitamin C adalah 651,70 mg.

b. Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Berikut tabel 4.4 frekuensi aktivitas fisik penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Andalas Padang.

Tabel 4.4. Aktivitas Fisik Responden Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Aktivitas Fisik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Aktif	30	57,7
Tidak Aktif	22	42,3
Total	52	100

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui 42,3% responden tidak aktif melakukan aktivitas fisik hanya melakukan <3 kali dalam seminggu dengan durasi waktu kurang dari <30 menit yang dianjurkan.

c. Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Distribusi frekuensi responden berdasarkan pengukuran kadar gula darah dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Glukosa Darah Puasa di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

GDP	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal	6	11,5
Tinggi	46	88,5
Total	52	100

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa sebagian besar (88,5%) responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi.

Data distribusi rata-rata GDP di Puskesmas Andalas dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rata-Rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum Glukosa Darah Puasa Responden di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

GDP	n	Satuan	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Glukosa Darah Puasa	52	mr/dL	104	337	154,6	39,15

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui rata-rata kadar glukosa darah puasa responden adalah 154,6 dengan standar deviasi 39,15. Nilai maksimum 337 dan nilai minimum 104.

B. Pembahasan

1. Asupan Vitamin C

Berdasarkan hasil penelitian terhadap asupan vitamin C yang telah dilakukan di Puskesmas Andalas Padang didapatkan bahwa dari 52 responden, sebanyak 21 orang responden memiliki asupan vitamin C yang cukup (40,4%), 31 orang responden memiliki asupan vitamin C yang tidak cukup (59,6%). Rata-rata asupan vitamin C responden 222,80 mg dengan asupan minimum 42,56 mg dan asupan maksimum 651,70 mg.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sehingga didapatkan hasil bahwa sebanyak 17 responden memiliki asupan vitamin C yang baik (76,5%) sedangkan sebanyak 73 responden memiliki asupan vitamin C yang tidak baik (98,6%). Jadi, dapat di simpulkan adanya hubungan antara konsumsi bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar glukosa darah dengan p value = 0,004.¹⁰

Hasil wawancara dengan responden dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan yang tidak teratur dan tidak memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsinya walaupun sudah mendapatkan konseling gizi tentang penerapan diet untuk DM. Dari hasil wawancara juga dapat diketahui bahwa lebih dari separuh responden memiliki GDP yang tinggi dengan asupan vitamin C berada dikategori rendah, hal tersebut disebabkan karena walaupun hampir semua responden penelitian sudah mengonsumsi sayur dan buah setiap hari tapi jumlah yang dikonsumsi masih kurang dari kebutuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden menggunakan form SQ-FFQ. Asupan vitamin C dinyatakan cukup jika responden mengonsumsi ≥ 250 mg/hari dan asupan vitamin C dinyatakan tidak cukup jika responden mengonsumsi < 250 mg/hari.⁹

Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin.²⁰

Pemberian antioksidan berupa vitamin dapat mengurangi stress oksidatif bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Sebagian besar antioksidan dalam plasma dapat berkurang pada pasien diabetes melitus tipe 2 dikarenakan komplikasi diabetes yang menyebabkan berbagai komplikasi antara lain aterosklerosis dan penyakit jantung koroner.

Vitamin C membantu mencegah komplikasi diabetes melitus tipe 2 dengan menghambat produksi sorbitol. Sorbitol adalah hasil sampingan dari metabolisme gula yang akan diakumulasikan di dalam sel.

Dianjurkan bagi penderita diabetes dapat meningkatkan asupan vitamin C hingga ≥ 250 mg/hari dengan banyak mengonsumsi makanan mengandung kandungan vitamin C tinggi diantaranya adalah jeruk, jambu biji, cabe, kecambah, dan brokoli, karena konsumsi vitamin C dosis tinggi dapat mencegah berbagai komplikasi diabetes.

2. Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil lebih dari separuh responden sebanyak 30 orang aktif dalam melakukan aktivitas fisik yaitu 3-5 kali/minggu selama 30-45 menit sedangkan sebanyak 22 orang responden tidak aktif melakukan aktivitas fisik yaitu <3 kali/minggu selama <30 menit.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Rahayu, dkk (2021) menjelaskan bahwa Aktivitas fisik mampu menjadi pemicu keteraturan dan terkendalinya kadar gula darah lantaran ketika aktivitas dijalankan, glukosa dalam otot nantinya akan dimanfaatkan, di mana insulin akhirnya tidak dibutuhkan sebagai mediator pemanfaatan glukosa ke dalam sel otot. Akhirnya, kadar gula darah bisa diturunkan. Kebalikannya, jika aktivitas fisik yang dijalani individu terbilang minim, hal ini akan memicu naiknya gula darah yang melebihi normal, sebab gula darah nantinya beredar lagi ke darah, yang akhirnya hal ini menjadi pemicu meningkatnya kadar gula darah sehingga dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa adanya hubungan dalam mengontrol kadar gula darah pada pasien DM di Puskesmas Jati Makmur.³⁵

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global.

Pada penelitian yang dilakukan menunjukkan sebagian besar responden telah melakukan aktivitas fisik sebanyak 3-5 kali dalam seminggu

dengan lama 30-45 menit setiap melakukan olahraga. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan pengikatan glukosa tubuh dan menurunkan resiko terjadinya penumpukan glukosa didalam darah sehingga glukosa darah dapat terkontrol.

Beberapa jenis olahraga yang dianjurkan diantaranya yaitu olahraga endures (aerobik) untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jogging, berenang, dan bersepeda. Kegiatan olahraga yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus ini bertujuan supaya memaksimalkan kerja dari otot-otot tubuh yang mana fungsinya menyimpan cadangan energi. Jika otot bekerja maka dapat memaksimalkan pengikatan glukosa tubuh sehingga menghindari terjadinya kondisi hiperglikemi.

Salah satu tujuan dari aktivitas fisik adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin sehingga meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel, memperbaiki penggunaan energi sehingga dapat menurunkan kadar gula darah, meningkatkan kebugaran, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah atau mencegah hiperkoagulasi darah (darah yang pekat), merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut seperti penyakit jantung, stroke, dan penyakit lainnya.

Aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kestabilan gula darah dan kualitas hidup yang baik bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Tidak dapat dipungkiri bahwasannya aktivitas fisik juga dapat membantu para diabetes dalam meningkatkan kualitas kesehatannya, karena dengan berolahraga secara rutin dan sesuai dengan anjuran hal ini dapat membantu terjadinya proses

metabolisme pemecahan glukosa menjadi energi sehingga tidak terdapat lagi penumpukkan glukosa yang berlebihan didalam aliran darah, kadar gula darah terkontrol dan mencegah terjadinya komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang gambaran asupan vitamin C dan aktivitas fisik penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Sebanyak 21 responden memiliki asupan vitamin C yang cukup (40,4%) dan sebanyak 31 responden memiliki asupan vitamin C yang tidak cukup (59,6%), dengan rata-rata asupan vitamin C responden yaitu 222,80 mg.
2. Sebanyak 30 responden aktif melakukan aktivitas fisik (57,7%) dengan durasi 3-5 kali/minggu selama 30-45 menit dan sebanyak 22 responden tidak aktif melakukan aktivitas fisik (42,3%) dengan durasi <3 kali/minggu selama <30 menit.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran untuk :

1. Bagi Responden

Diharapkan bagi responden untuk meningkatkan konsumsi vitamin C dengan cara membiasakan mengonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan serta bagi responden yang tidak aktif melakukan aktivitas fisik untuk dapat meningkatkan aktivitas fisik agar terkendalinya kadar gula darah.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi dan melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan

masing-masing variabel independent yang terdapat dalam penelitian dengan variabel dependen yaitu diabetes melitus tipe 2.

3. Bagi Puskesmas

Perlu diadakan program edukasi tentang asupan vitamin C dan aktivitas fisik untuk menghindari berbagai komplikasi bagi penderita diabetes melitus tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

1. Woman INE. *Type II Diabetes Mellitus With Obesity Grade I*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2014;2.
2. Fijianto D. Peningkatan Kesehatan Masyarakat dengan Diabetes Melitus di Desa Proto Kecamatan Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. *Community Empower*. 2021;6(4):602-609.
3. Adam L, Tomayahu MB. Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jambura Health Sport Jurnal*. 2019;1(1):1-5.
4. Magliano D, dkk. *IDF Diabetes Atlas 10th Edition*. International Diabetes Federation; 2021.
5. Dinas Sumatera Barat. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2018.; 2018.
6. Profil Dinkes 2021. Profil Dinas Kesehatan Kota Padang.; 2021.
7. Putra IWA, Berawi KN. Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Majority*. 2015;4(9):8-12.
8. M. Sakung J, Sirajuddin S. Asupan Gizi Makro Guru Prediabetes Melalui Pemberian Labu Siam Dan Edukasi Gizi. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2019;6(1):7-14.
9. Yasin YK, Kartasurya MI, RMD RK. Pengaruh Kombinasi Vitamin C dan Vitamin E terhadap Kadar Malondialdehid Plasma Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2016;4(1):1-8.
10. Purwaningtyastuti R, Nurwanti E, Huda N. Asupan Vitamin C Berhubungan dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Rawat Jalan DM tipe 2. *Jurnal Gizi dan Diet Indonesia*. 2017;5(1):44.
11. Utami BS, Bintanah S, Isworo JT. Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*. 2015;4(1):18-23.
12. Rachmawati O. Hubungan Latihan Jasmani Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Fakultas Kedokteran Universitas Sebeles Maret Surakarta. 2010;15(1):165-175.
13. Ramadhani NF, Siregar KN, Adrian V, Sari IR, Hikmahrachim HG. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus pada Wanita Usia 20-25 di DKI Jakarta (Analisis Data Posbindu PTM 2019). *Jurnal Biostatistik Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*. 2019;2(2).
14. P2PTM Kemenkes RI. Yuk, mengenal apa itu penyakit Diabetes Melitus (DM). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

15. Power D. *Standards of medical care in diabetes: Response to position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care.* 2020;29(2):476.
16. Atlas IDFD. *International Diabetes Federation.* Vol 266.; 2019.
17. Purnama A, Sari N. Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window Of Health.* 2019;02(01):368-381.
18. Classification I. *Standards of medical care in diabetes-2014. Diabetes Care.* 2014;37(SUPPL.1):14-80.
19. Yahya M, Muslikhah S, Rosita F, et al. *Prescription Patterns for hospitalized Diabetes Mellitus patient at X hospital in November.* Jurnal Ilmu Kesehatan. 2020;1(2):43.
20. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma.* Published online 2021:46.
21. Sutawardana JH, Yulia, Waluyo A. Studi Fenomenologi Pengalaman Penyandang Diabetes Melitus yang Pernah Mengalami Episode Hipoglikemia. *Nurseline.* 2016;1(1):159-175.
22. Gotera W, Agung Budiayasa D. Penatalaksanaan Ketoasidosis Diabetik (Kad). *Journal of Internal Medicine.* 2010;11(2):126-138.
23. Bimrew Sendekie Belay. *Hyperosmolar Hyperglycemic State (HHS).* *Journal Syntax.* 2022;2(8.5.2017):2003-2005.
24. Bhatt H, Saklani S, Upadhayay K. *Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of Primula Denticulata Flowers.* *Indonesian Journal of Pharmacy.* 2016;27(2):74-79.
25. Azrimaidaliza. Studi Literatur Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas.* 2011;6(1):36-41.
26. Tritisari KP, Handayani D, Ariestiningsih AD. *Intake of the food sources of antioxidants with fasting blood glucose levels in people with type 2 dm in east java.* *Majalah Kesehatan FKUB.* 2017;4(2):96-104.
27. Hidayati AR. Pengaruh buah naga terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe II di puskesmas temon 1 kulon progo Yogyakarta. *Ilmu Kesehatan.* Published online 2017:1-11.
28. Jasmani. Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* Linn) Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Resistensi Insulin Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus Novergicus*) *Prediabetes.*; 2016.
29. Nisrina P, Deny YF. Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pria *Prediabetes.* *Journal of Nutrition College.* 2015;1:607-613.

30. Utami, Bondan Utami BS, Bintanah S IJ i, Bintanah S, Isworo JT. Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*. 2015;4(1):18-23.
31. Lestina MD, Suryani N, Libri O. Analisis Kandungan Vitamin C, Serat Kasar dan Daya Terima Jus Rosella (*Hibiscus Sabdarrifa L.*) Sebagai Minuman Kesehatan Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. 2019;10(1):23-28.
32. Mutiarani AL. Pengaruh Pemberian Vitamin C, Vitamin E, dan Kromium (CR3+) terhadap Kadar Insulin Tikus Wistar yang diinduksi Aloksan. *Media and Health Science Journal*. 2017;1(1):14-21.
33. A.W. S, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Jakarta Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2006.
34. S W. Penatalaksanaan DM Terpadu. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2007.
35. Rahayu NS, Sundari AS, Rambe M, Fadhilah NS, Sigalingging TS, Nababan T. Hubungan Aktivitas Fisik dalam Mengontrol Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Jati Makmur Kota Binjai Tahun 2021. *JUMANTIK (Jurnal Ilmu Penelitian Kesehatan)*. 2022;7(3):224.

LAMPIRAN

Lampiran A

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

No. hp :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian atas nama Fijria Sahlania dengan judul penelitian “Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”. Oleh sebab itu, saya menyatakan bersedia menjadi responden penelitian.

Padang, Mei 2023

Responden

()

Lampiran B

KUESIONER PENELITIAN

Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Nomor urut responden :

Tanggal Wawancara :

Identitas Responden

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Berat Badan :

Tinggi Badan :

Alamat :

Lampiran C

SEMI QUANTITATIF FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE (SQ-FFQ)

No urut responden :

Nama Responden :

Tanggal Wawancara :

No	Nama Bahan Makanan	Hari (1-3)	Mgg (1-7)	Bulan (1-4)	Jumlah (/Bln)	Porsi (/Xmkn)	Berat (gr)
SAYUR-SAYURAN							
1	Daun katuk						
2	Kacang Panjang						
3	Kangkung						
4	Cabai hijau						
5	Bayam						
6	Taoge						
7	Kubis						
8	Daun papaya						
9	Daun ubi						
10	Tomat						
11	Brokoli						
12	Kembang kol						
13	Sawi						
14	Mentimun						
15	Seledri						
16	Cabai rawit						
BUAH-BUAHAN							
1	Pepaya						
2	Nanas						
3	Pisang raja						
4	Jeruk						
5	Mangga						
6	Jambu biji						
7	Apel						
8	Semangka						
9	Kiwi						
10	Anggur						
11	Kelengkeng						
12	Melon						
SUPLEMEN							
1	Suplemen Vitamin C, sebutkan..... Berapa kali/hari :.....						

Lampiran D

KUESIONER AKTIVITAS FISIK

Nomor urut responden :

Tanggal wawancara :

1. Apakah bapak/ibu melakukan olahraga?
 - a) Tidak
 - b) Ya, lanjut ke no.2
2. Apakah bapak/ibu melakukan olahraga setiap hari?
 - a) Tidak
 - b) Ya
3. Berapa kali bapak/ibu melakukan olahraga dalam 1 minggu ?
 - a) 3-5 kali/minggu
 - b) < 3 kali/minggu
4. Berapa lama waktu yang digunakan untuk setiap kali olahraga?
 - a) 30-45 menit
 - b) < 30 menit
5. Jenis olahraga apa yang biasanya bapak/ibu lakukan?
 - a) Jalan cepat
 - b) Besepeda santai
 - c) Jogging
 - d) Berenang
 - e) Permainan (Volley Ball, Bulu Tangkis, Tenis, Basket)
 - f) Lain-lain, Sebutkan.....
6. Jika cuaca tidak mendukung untuk berolahraga diluar rumah, kegiatan apa yang bapak/ibu lakukan?
 - a) Melakukan kegiatan lain yang bisa membuat keringat
 - b) Tidak ada
7. Apakah sebelum berolahraga bapak/ibu melakukan peregangan?
 - a) Ya
 - b) Tidak

8. Apakah sebelum berolahraga bapak/ibu melakukan pemanasan?
 - a) Ya
 - b) Tidak
9. Apakah setelah berolahraga bapak/ibu melakukan pendinginan (cooling down)?
 - a) Ya
 - b) Tidak
10. Apakah bapak/ibu rutin melakukan kegiatan olahraga seperti ini?
 - a) Ya
 - b) Tidak

Lampiran E

**JADWAL KEGIATAN ROPOSAL DAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI D-III GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTRIAN KESEHATAN PADANG
TAHUN 2022/2023**

No	Kegiatan	2022					2023				
		Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Menentukan Topik dan Judul Penelitian										
2	Konsultasi dengan Pembimbing										
3	Penulisan Proposal										
4	Pengesahan Proposal										
5	Ujian Proposal										
6	Revisi Proposal										
7	Pelaksanaan Penelitian										
8	Penulisan Tugas Akhir										
9	Ujian Tugas Akhir										

Lampiran F**MASTER TABEL**

No	NAMA	Umur	Jenkel	GDP	BB	TB	Vit C	Aspn Vit C	Olra	Setiap hari olra	Berapa kali olra	Skor	Lm olra	Skor wkt	Skor olra
1	Ny.M	63	2	150	53.0	142	168.70	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
2	Ny.Y	54	2	161	56.5	155	53.74	2	0	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
3	Ny.W	59	2	219	55.0	150	74.25	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
4	Ny.MR	42	2	136	72.0	155	194.40	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	30 - 45 menit	1	2
5	T.F	62	1	136	67.0	158	269.60	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
6	T. PA	64	1	168	69.0	169	102.80	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
7	Ny. H	59	2	187	75.0	160	174.10	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
8	Ny.H	56	2	151	56.0	146	296.50	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
9	T. J	61	1	129	52.0	155	301.50	1	1	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2

10	Ny. Y	54	2	104	54.0	158	78.93	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
11	Ny. L	59	2	165	105.0	165	651.70	1	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
12	Ny.M	51	2	162	86.0	165	483.00	1	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
13	T.S	61	1	162	61.0	160	328.00	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
14	Ny.D	65	2	127	55.0	150	42.56	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
15	Ny. HR	63	2	174	61.0	160	229.10	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
16	Ny.Z	63	2	146	42.0	145	58.31	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
17	Ny.Z	57	2	214	62.0	155	266.90	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
18	Ny.B	62	2	132	56.0	155	276.70	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
19	T.Z	42	1	117	68.0	166	284.50	1	2	2	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	1
20	Ny.S	60	2	156	43.0	156	70.39	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
21	Ny. R	65	2	157	67.0	150	166.50	2	2	1	< 3	2	30 - 45	1	2

											kali/minggu		menit		
22	Ny.E	56	2	337	65.0	150	152.20	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
23	Ny. Y	47	2	127	65.0	161	190.60	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
24	Ny. N	53	2	185	72.0	155	189.20	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
25	Ny.NR	65	2	135	50.0	145	190.80	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
26	Ny.S	65	2	171	59.0	150	304.30	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
27	Ny.D	48	2	240	57.0	155	461.80	1	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
28	Ny.ZR	62	2	138	50.0	150	233.90	2	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
29	T.B	60	1	123	65.0	165	323.00	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
30	Ny. SY	62	2	135	70.0	155	81.38	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
31	Ny.Am	65	2	148	50.0	160	391.80	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
32	Ny.I	59	2	150	54.0	150	109.70	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1

33	Ny.Mz	65	2	107	53.0	160	100.90	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
34	Ny, N	61	2	165	45.0	153	185.20	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
35	Ny.SD	63	2	135	59.0	160	196.60	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
36	Ny. EM	57	2	127	56.0	153	211.70	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
37	Ny.C	63	2	168	51.0	162	109.90	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
38	T.E	61	1	148	62.0	167	170.60	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
39	Ny. AL	59	2	154	60.0	152	122.80	2	2	1	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
40	T.M	63	1	120	63.0	170	147.00	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
41	Ny. ZL	58	2	112	56.0	157	256.70	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
42	Ny. B	61	2	147	45.0	150	291.80	1	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
43	Ny.Ms	44	2	134	51.0	157	300.80	1	1	0	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
44	Ny.ER	46	2	170	62.0	155	371.30	1	2	2	3 - 5	1	30 - 45	1	1

											kali/minggu		menit		
45	T.E	55	1	142	63.0	165	115.00	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
46	Ny.R	57	2	142	58.0	155	253.60	1	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
47	T.H	62	1	240	60.0	165	251.10	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
48	Ny.I	63	2	128	65.0	159	248.00	2	2	1	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	2
49	Ny. EW	51	2	130	51.0	160	151.40	2	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
50	Ny. EM	55	2	137	60.0	155	397.10	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1
51	T.ED	58	1	131	60.0	165	201.70	2	2	1	< 3 kali/minggu	2	< 30 menit	2	2
52	Ny. MNS	43	2	160	75.0	156	301.50	1	2	2	3 - 5 kali/minggu	1	30 - 45 menit	1	1

Lampiran G

OUTPUT SPSS 16

Pengelompokkan umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30-49	7	13.5	13.5	13.5
	50-64	39	75.0	75.0	88.5
	>65	6	11.5	11.5	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	11	21.2	21.2	21.2
	perempuan	41	78.8	78.8	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Pekerjaan Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	2	3.8	3.8	3.8
	Pensiunan	12	23.1	23.1	26.9
	IRT	33	63.5	63.5	90.4
	Wiraswasta	3	5.8	5.8	96.2
	Sopir	1	1.9	1.9	98.1
	Buruh	1	1.9	1.9	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

JumlahasuparvitaminC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cukup	21	40.4	40.4	40.4
	Tidak Cukup	31	59.6	59.6	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Descriptive Statistics vitamin C

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Konsumsi vitamin C sebulan terakhir	52	42.56	651.70	222.80E2	120.85922
Valid N (listwise)	52				

Skor olahraga yang dilakukan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Aktif	30	57.7	57.7	57.7
Tidak Aktif	22	42.3	42.3	100.0
Total	52	100.0	100.0	

kategori gula darah puasa responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	6	11.5	11.5	11.5
tinggi	46	88.5	88.5	100.0
Total	52	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kadar gula darah puasa responden	52	104	337	154.60	39.150
Valid N (listwise)	52				

Lampiran H

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG



Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp./Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474
Jurusan Kesehatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website: <http://www.poltekkes.padang.ac.id>

Nomor : KH.03.02/05246 /2022 Padang, 26 Desember 2022
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Andalas
Kota Padang
di-
Tempat

Dengan hormat,

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

Nama : Fijria Sahlania
NIM : 202110091
Topik Penelitian : Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023
Tempat Penelitian : Puskesmas Andalas Padang
Waktu : Desember 2022 s/d Juni 2023

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

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



Direktur Poltekkes Kemenkes Padang

Renidayati, S.Kp, M.Kep,Sp.Jiwa

NIP. 19720528 199503 2 001

Tembusan :
1. Arsip

Lampiran I

SURAT REKOMENDASI DPMPTSP



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

Jl. Jendral Sudirman No.1 Padang Telp/Fax (0751)890719
Email : dpmptsp.padang@gmail.com Website : www.dpmptsp.padang.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 070.3127/DPMPTSP-PPV/2023

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

I. Dasar :

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
- Peraturan Walikota Padang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Pendelegasian Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
- Surat dari Poltekkes Kemenkes Padang Nomor : KH.03.02/07190/2022;

2. Surat Pernyataan Bertanggung Jawab penelitian yang bersangkutan tanggal 11 November 2022

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

Nama : Fijria Sahlania
Tempat/Tanggal Lahir : Hamparan Pugu / 19 Oktober 2002
Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswa
Alamat : Hamparan Pugu, Air Hangat Barat, Kerinci, Jambi
Nomor Handphone : 082278028576
Maksud Penelitian : Tugas Akhir
Lama Penelitian : 6 (enam) Bulan
Judul Penelitian : Gambaran Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023
Tempat Penelitian : Puskesmas Andalas
Anggota : -

Dengan Ketentuan Sebagai berikut :

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

Padang, 11 November 2022



Tembusan :

- Direktur Poltekkes Kemenkes Padang
- Kopala Dinas Kesehatan Kota Padang
- Kopala Kantor Kesbangpol Kota Padang
- Kopala Puskesmas Andalas

* Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSi Sesuai UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 yang berbunyi "Informasi elektronik dan/atau Dokumen Elektronik merupakan alat bukti hukum yang sah."
* Untuk syarat BSSi di playstore untuk pembuatan keaslian dan legalitas dokumen ini.

Lampiran J

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS ANDALAS

Jl. Andalas Kec. Padang Timur Kode Pos 25126 Telp. (0751) 30663 Email puskesmasandalas@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 440.3049/Pkm-And/ 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mardia Nelisna, SKM, M.I.Kom
NIP : 19740525 199603 2002
Pangkat/Gol : Pembina / IV.a
Jabatan : Kepala Tata Usaha Puskesmas Andalas

Menerangkan bahwa :

Nama : FIJRIA SAHLANIA
NIM : 202110091
Prodi : Prodi D3 Gurusan Gizi
Judul Penelitian : Gambaran Asupan Vitamin C dan Aktifitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Telah menyelesaikan pengambilan data untuk penelitian di Puskesmas Andalas pada tanggal 1 s/d 20 Mei 2023.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 26 Mei 2023

Kepala Tata Usaha,



Mardia Nelisna, SKM, M. I. Kom
Pembina / IV.a
NIP. 19740525 199603 2002

Lampiran K

DOKUMENTASI

