

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN STATUS GIZI DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS ANDALAS PADANG TAHUN 2023

*Diajukan ke Program Studi DIII Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
Sebagai persyaratan untuk Meyelesaikan Pendidikan DIII Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang*



Oleh :

METTA YUNALI PUTERI
NIM. 202110101

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

TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN STATUS GIZI DENGAN
KADAR GLUKOSA DARAH PENDEHITA DIABETES MELITUS
TIPE II DI PUSKESMAS ANDALAS PADANG TAHUN 2023**

*Ditujukan ke Program Studi DIII Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
sebagai Persyaratan akhir Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Gizi
Di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang*



Oleh :

METTA YUNALI PUTERI
NIM. 202110101

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

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

"Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah
Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Aekhalu Padang
Tahun 2023"

Dibuat oleh :

METTA YUNALI PUTRI
NIM. 202110101

Tugas Akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir Program
Studi DIII Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang, dan telah siap untuk
dipertahankan dihadapan Tim Pengaji Tugas Akhir
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang

Padang, 29 Mei 2023
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Kasimiyetti, DCN, M.Biomed
NIP. 19640427 198703 2 001

Pembimbing Pendamping



Zulkifli, SKM, M.Si
NIP.19620929 198303 1 002

Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang



Hina Husniyati, SKM, M.Kes
NIP. 19761211 200501 2 001

BALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir

**" Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah
Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023 "**

Disusun oleh :

METTA YUNALI PUTERI

NIM. 202110101

**Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
Pada tanggal 11 Mei 2023**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

(Dr. Eva Yunitirha, S.ST, M.Biomed)

NIP.19640603 199403 2 002

Anggota,

(Hasnri, DCN, M.Biomed)

NIP.19630719 198803 2 003

Anggota,

(Kasmiyetti, DCN, M.Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001

Anggota,

(Zulkibli, SKM, M.Si)

NIP.19620929 198803 1 002

Padang, 12 Juni 2023

Ketua Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Padang

(Rina Hasnyah, SKM, M.Kes)

NIP. 19763231 200501 2 001

TAR RIWAYAT HIDUP



IDENTITAS

Nama : Metta Yunali Puteri
NIM : 202110101
Tempat/ Tanggal Lahir : Padang/ 12 April 2002
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum menikah

NAMA ORANG TUA

Ayah : Ali Tamar
Ibu : Yunitin
Alamat :Jalan Ampang Pondok Mungil, RT 04/RW 01,
Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang\

RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Pendidikan	Tahun
1	TK Bundo Kanduang Belimbing	2006-2008
2	MIN Gunung Pangilun	2008-2014
3	MTSN Model Padang	2014-2017
4	SMAS Adabiah Padang	2017-2020
5	Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	2020-2023

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Lengkap	: Metta Yumali Putri
NIM	: 202110101
Tanggal Lahir	: 12 April 2002
Tahun Masuk	: 2020
Peminatan	: Gizi Klinik
Nama Pembimbing Utama	: Kasmayetti, DCN, M Biomed
Nama Pembimbing Pendamping	: Zulkifli, SKM, M Si
Nama Ketua Dewan Penguji	: Dr. Eva Yumitha, S ST, M Biomed
Nama Anggota Dewan Penguji	: Hasneli, DCN, M Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil tugas akhir saya yang berjudul "Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023"

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 12 Juni 2023

A 10,000 Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRAI TEMPEL', and 'KORPRIANALISA.COM'.

Metta Yumali Putri
Nim. 202110101

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

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

Nama : Metta Yunali Puteri

NIM : 202110101

Program Studi : DIII Gizi

Jurusan : Gizi

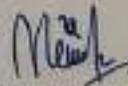
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang, Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang
Pada Tanggal : Juni 2023
Yang menyatakan,



(Metta Yunali Puteri)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG
JURUSAN GIZI**

Tugas Akhir, Mei 2023

Metta Yunali Puteri

**Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah
Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023**

Vii + 55 halaman + 10 tabel + 2 Gambar + 7 Lampiran

ABSTRAK

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein. Penderita DM memiliki kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia). Jika kadar gula darah tidak terkontrol, perlu pengaturan jumlah karbohidrat dan menjaga status gizi karena asupan karbohidrat dan status gizi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik. Sampel penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe II yang datang berkunjung saat penelitian ke Puskesmas Andalas Padang berjumlah 52 orang, dengan teknik *accidental sampling*. Pengambilan data dilakukan dari Agustus 2022-April 2023. Data primer berupa asupan karbohidrat didapatkan melalui food recall 2x24 jam serta pengukuran tinggi dan berat badan responden, Data sekunder dalam penelitian ini yaitu informasi umum pasien berdasarkan rekapitulasi data dari Puskesmas .

Hasil penelitian menunjukkan, sebanyak 86,5% responden memiliki asupan karbohidrat lebih. Sebanyak 78,8% responden memiliki status gizi overweight, kemudian sebanyak 86,5% responden memiliki kadar GDP tinggi. Hasil uji chi square menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah $p= 0,004$ dan terdapat hubungan antara status gizi dan kadar glukosa darah ($p= 0,029$).

Pasien disarankan untuk memperhatikan jenis karbohidrat yang dikonsumsi dan indeks glikemik pada makanan agar tetap bisa mengontrol gula darah supaya tetap stabil. Saran untuk puskesmas yaitu perlu diadakannya program edukasi tentang asupan makanan sumber karbohidrat untuk penderita Diabetes Melitus Tipe II dan efeknya bagi kadar glukosa darah.

**Kata kunci :Asupan Karbohidrat, Status Gizi, Glukosa Darah, Diabetes
Melitus tipe II**

Daftar Pustaka : 49 (2012-2022)

POLYTECHNIC OF HEALTH MINISTRY OF HEALTH PADANG MAJING IN NUTRITION

Final Project, May 2023

Metta Yunali Puteri

The Relationship of Carbohydrate Intake and Nutritional Status with Blood Glucose Levels of Patients with Type II Diabetes Mellitus at Puskesmas Andalas Padang in 2023

Vii + 55 pages + 10 tables + 2 figures + 7 attachments

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disorder of carbohydrate, lipid and protein metabolism. Patients with DM have high blood glucose levels (hyperglycemia). If blood sugar levels are not controlled, it is necessary to regulate the amount of carbohydrates and maintain nutritional status because carbohydrate intake and nutritional status can affect blood glucose levels. This study aims to determine the relationship between carbohydrate intake and nutritional status with blood glucose levels of patients with type II diabetes mellitus at the Andalas Community Health Center Padang in 2023.

This research is an analytic research. The sample of this study were patients with type II diabetes mellitus who came to visit during the study to the Andalas Padang Health Center totaling 52 people, with accidental sampling technique. Data collection was carried out from August 2022-April 2023. Primary data in the form of carbohydrate intake obtained through 2x24 hour food recall and measurement of height and weight of respondents, Secondary data in this study is general patient information based on data recapitulation from the Puskesmas.

The results showed that 86.5% of respondents had more carbohydrate intake. 78.8% of respondents had overweight nutritional status, then 86.5% of respondents had high GDP levels. The results of the chi square test showed that there was a relationship between carbohydrate intake and blood glucose levels $p = 0.004$ and there was a relationship between nutritional status and blood glucose levels ($p = 0.029$).

Patients are advised to pay attention to the type of carbohydrates consumed and the glycemic index of food in order to control blood sugar to remain stable. Suggestions for the health center are the need to hold an educational program on the intake of carbohydrate sources for people with Type II Diabetes Mellitus and its effects on blood glucose levels.

Keywords :Carbohydrate Intake, Nutritional Status, Blood Glucose, Diabetes Mellitus type II

Bibliography: 49 (2012-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan nikmat-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan oleh penulis dengan judul **“Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”**. Dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi DIII Gizi, Jurusan Gizi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan, dan tuntunan dari ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku pembimbing utama dan bapak Zulkifli, SKM, M.Si, selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu. Peneliti pada kesempatan apaan terima kasih juga penulis tujukan kepada:

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep,Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati,SKM,M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar, SKM,MKM selaku Ketua Program Studi DIII Gizi.
4. Bapak Zulkifli,SKM.M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr.Eva Yuniritha, M.Biomed selaku ketua dewan penguji
6. Ibu Haseneli, DCN,M.Biomed selaku anggota dewan penguji
7. dr. Mela Aryati selaku Kepala Puskesmas Andalas.
8. Bapak dan Ibu dosen sebagai pengajar di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang yang telah memberikan ilmu sehingga penulis dapat

menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Terutama kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Kepada Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini, atas saran dan kritik peneliti ucapkan banyak terima kasih.

Padang, Mei 2023

Metta Yunali Puteri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka.....	7
1. Diabetes Melitus.....	7
2. Asupan Karbohidrat	17
3. Status Gizi.....	21
B. Kerangka Teori.....	26
C. Kerangka Konsep	27
D. Hipotesis	27
E. Definisi Operasional	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30
E. Pengolahan Data.....	32
F. Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	35
1. Gambaran Umum Lokasai Penelitian.....	35
2. Karakteristik Responden	35
3. Gambaran asupan Karbohidrat	37
4. Gambaran Status Gizi.....	37
5. Gambaran Kadar Glukosa Darah.....	38
6. Hubungan Asupan Karbohidrat dan Glukosa Darah	39

7. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah	40
B. Pembahasan	40
1. Gambaran asupan Karbohidrat	40
2. Gambaran Status Gizi	41
3. Gambaran Kadar Glukosa Darah	42
4. Hubungan Asupan Karbohidrat dan Glukosa Darah	42
5. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Definisi Operasional	28
Tabel 2. Distibusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas tahun 2023	36
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Karbohidrat Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	37
Tabel 4 Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum Asupan Karbohidrat Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.....	37
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	37
Tabel 6. Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum IMT Responden DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	38
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Glukosa Darah Puasa di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	38
Tabel 8. Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum Glukosa Darah Puasa Responden di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.....	38
Tabel 9. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	39
Tabel 10. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian.....	26
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Kuisisioner Penelitian

Lampiran B: Lembar Persetujuan Responden

Lampiran C: Form Food Recal

Lampiran D: FFQ

Lampiran E: Master Tabel

Lampiran F: Dokumentasi

Lampiran G: Surat Izin Penelitian Dari Poltekkes Kemenkes Padang

Lampiran H: Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP

Lampiran I : Surat Keterangan Selesai Penelitian

Lampiran J : Output SPSS

Lampiran K: Lembar Konsul Pembimbing Utama

Lampiran L: Lembar Konsul Pembimbing Pendamping

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu gangguan pada metabolisme karbohidrat, lipid dan protein dengan berbagai penyebab dan merupakan suatu penyakit yang kronik. Seseorang yang menderita DM memiliki kadar glukosa darah yang tinggi atau bisa disebut hiperglikemia ¹.

International Diabetes Federation tahun 2021 menyatakan bahwa 537 juta orang menderita diabetes, dan angka ini diperkirakan 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 ².

Prevalensi diabetes melitus berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 di Indonesia yaitu 1,5 % ³, pada tahun 2018 terjadi peningkatan menjadi 2,0% . Begitu juga menurut Hasil Riset Kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi diabetes mellitus di Sumatera Barat yaitu 1,3 %, lalu terjadi peningkatan menjadi 1,6% pada tahun 2018 ⁴³.

Data dari Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2020, menunjukkan penderita diabetes melitus di Kota Padang sebanyak 9.471 orang, pada tahun 2021 terjadi peningkatan 42,7% dengan jumlah penderita diabetes melitus sebanyak 13.519 orang, penemuan kasus dari 36.038 orang penduduk berusia \geq 15 tahun. Data profil kesehatan Kota Padang menunjukkan Puskesmas Andalas

yang berada di Kecamatan Padang Timur adalah Puskesmas dengan urutan pertama kasus diabetes melitus terbanyak, dengan jumlah penderita sebanyak 1.017 orang pada tahun 2020, dan meningkat 21,6% yaitu menjadi 1.237 orang pada tahun 2021. Puskesmas dengan urutan kedua prevalensi diabetes melitus terbanyak adalah puskesmas Lubuk Buaya dengan jumlah penderita sebanyak 1.050 orang pada tahun 2021. Diabetes Mellitus tipe II adalah jenis diabetes yang saat ini paling sering terjadi, yaitu sekitar 85-95% dari total kasus diabetes^{5 6}.

Penderita DM sebanyak 90% dipengaruhi oleh pola hidup yang tidak sehat terutama karena mengkonsumsi karbohidrat berlebih, Hal ini harus mendapatkan penanganan yang tepat, seperti dengan menggunakan terapi non farmakologis yaitu dengan *carbohydrate counting*, yang merupakan alternative untuk perencanaan makan penderita DM. *Carbohydrate counting* adalah suatu metode pendekatan dalam melakukan perencanaan makan dengan berpedoman pada total karbohidrat yang dikonsumsi⁷.

Pengaturan jumlah karbohidrat sangat penting bagi penderita diabetes karena asupan karbohidrat dapat mempengaruhi kadar glukosa darah penderita diabetes melitus. Untuk menjaga kadar glukosa tetap normal, anjuran konsumsi sumber karbohidrat untuk orang dengan DM di Indonesia adalah 45-65% dari total kebutuhan energi sehari⁸. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurmaya (2021) di wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu mengenai hubungan asupan karbohidrat dan faktor stres dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus menunjukkan adanya hubungan asupan karbohidrat dengan kadar

glukosa darah penderita diabetes melitus dengan hasil uji Chi– Square diperoleh nilai $p = 0,027$ ⁹.

Kelebihan asupan karbohidrat dapat menyebabkan kelebihan berat badan dan mempengaruhi status gizi ¹⁰. Status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh. status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh¹¹. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator status gizi berdasarkan indeks berat badan dan tinggi badan. Diperkirakan sebesar 80-85% penderita DM tipe II cenderung mengalami kegemukan (obesitas), hal ini terjadi karena asupan karbohidrat yang salah ¹².

Kebanyakan kasus terjadi penurunan berat badan secara mendadak pada penderita DM tipe II, yang sebelumnya mengalami obesitas bisa berubah menjadi *underweight* karena glukosa dalam darah tidak bisa dimetabolisme menjadi energi sehingga tubuh mengambil cadangan energi dari jaringan otot dan lemak. Lama kelamaan penderita akan mengalami penurunan berat badan¹³. Oleh karena itu status gizi yang normal sangat diperlukan bagi penderita diabetes mellitus karena status gizi yang normal dapat meningkatkan derajat kesehatan penderita sesuai dengan tujuan diet diabetes¹⁴.

Penelitian Raini Panjaitan (2021) menunjukkan adanya hubungan antara asupan karbohidrat dan status gizi penderita diabetes melitus yaitu penderita dengan status gizi lebih atau obesitas memiliki asupan karbohidrat yang lebih sebesar 44,6 %¹⁵.

Penelitian Octavian dan Arnetta Eka (2021) di Puskesmas Banyu Urip Kota Surabaya mengenai hubungan status gizi, asupan karbohidrat dan lemak dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar glukosa darah dengan nilai $p= 0,005$ ¹⁶.

Penelitian Devrianti Nalole,dkk (2021) tentang Gambaran Pengetahuan, Status Gizi, Konsumsi Zat Gizi dan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi normal sebanyak 59 orang (63,4%), yang memiliki status gizi kurang sebanyak 10 orang (10,8%) dan status gizi lebih sebanyak 24 orang (25,8%). Banyaknya pasien yang memiliki status gizi normal dikarenakan sebelum menderita diabetes berat badannya lebih atau obesitas dan setelah menderita diabetes berat badan menurun drastis sehingga apabila dihitung berdasarkan IMT status gizi pasien tersebut termasuk normal ¹⁷.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.**

B. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya asupan karbohidrat penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.
- b. Diketuainya status gizi penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.
- c. Diketuainya kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.
- d. Diketuainya hubungan asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskemas Andalas Padang Tahun 2023.
- e. Diketuainya hubungan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini dapat menambah pengalaman dan menambah ilmu peneliti tentang hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II serta dapat menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan.

2. Bagi Pasien

Diharapkan dapat menambah pengetahuan pasien tentang hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II, sehingga pasien dapat mengontrol asupan karbohidrat dan menjaga status gizi agar tetap normal.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melihat hubungan asupan karbohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang tahun 2023.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang disebabkan oleh hiperglikemia atau kadar glukosa yang banyak dalam darah serta adanya kelainan pada proses metabolisme karbohidrat protein dan lemak karena kekurangan insulin¹⁸. Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula darah yang tinggi dari normal yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya sehingga memerlukan upaya penanganan yang tepat dan serius¹⁹. Klasifikasi DM berdasarkan American Diabetes Association, 2016 (ADA) menurut etiologi dibagi menjadi DM tipe 1, DM tipe 2, DM Gestasional, dan DM tipe spesifik lainnya²⁰. Berikut penjelasan rinci tentang Diabetes Melitus tipe II :

a. Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. DM memberikan beban besar sebagai masalah kesehatan¹⁰.

b. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes mellitus tipe II terjadi karena 2 mekanisme, yaitu resistensi insulin dan terjadinya disfungsi sel β pankreas. Resistensi insulin akan mempengaruhi metabolisme karbohidrat sehingga terjadi hiperglikemia. Hiperglikemia merangsang sel β pankreas untuk mengeluarkan insulin, hal ini akan menyebabkan peningkatan insulin dalam darah/ hiperinsulinemia²¹.

1) Resistensi insulin

Resistensi insulin merupakan gangguan penyerapan glukosa pada otot dan peningkatan produksi glukosa oleh hati yang dapat mengakibatkan hiperglikemia. Resistensi insulin dapat memengaruhi fungsi organ-organ lain, seperti pembuluh darah (menyebabkan vasokonstriksi/hipertensi), otak (peningkatan asupan kalori), pankreas (penurunan massa sel beta), dan tulang (penurunan massa dan kekuatan tulang)²².

Secara klinis, makna resistensi insulin merupakan konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan kadar gula darah normal. Resistensi insulin adalah kondisi umum yang bisa terjadi pada orang-orang obesitas atau overweight. Dimana insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak dan hati. Sehingga hal ini memaksa pankreas untuk

memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel β pankreas tidak mencukupi guna mengkompensasi peningkatan insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat²³.

2) Disfungsi Sel Beta Pankreas

Sel β pankreas adalah sel yang sangat penting diantara sel lainnya seperti sel alfa, sel delta, dan sel jaringan ikat pada pankreas. Disfungsi sel beta pankreas terjadi akibat kombinasi faktor genetik dan faktor lingkungan. Sebelum diagnosis DM Tipe II, sel beta pankreas dapat memproduksi insulin secukupnya untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin. Saat diagnosis DM tipe II ditegakkan, sel beta pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang cukup untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin karena pada saat itu fungsi sel beta pankreas yang normal tinggal 50%²³. Efek hiperglikemia pada sel beta pankreas dapat muncul dalam tiga bentuk.

Pertama adalah desensitasi sel beta pankreas, yaitu gangguan sementara sel beta yang dirangsang oleh hiperglikemia yang berulang. Keadaan ini bisa kembali normal jika glukosa darah dinormalkan. Kedua adalah ausnya sel beta pankreas yang merupakan kelainan yang masih reversibel dan terjadi lebih dini dibandingkan glukotoksisitas (peningkatan glukosa yang menahun). Ketiga adalah kerusakan sel beta yang menetap²³.

c. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes melitus tipe II dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu, factor lingkungan dan genetik terkait dengan gangguan sekresi insulin, jumlah penderita DM tipe II berkaitan dengan 2 faktor yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan dapat diubah ²¹. Berikut adalah faktor resiko diabetes melitus.

1) Faktor resiko yang tidak dapat diubah

a) Faktor Genetik

DM tipe 2 berasal dari interaksi genetis dan berbagai factor mental Penyakit ini sudah lama dianggap berhubungan dengan agregasi familial. Risiko empiris dalam hal terjadinya DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini.

b) Umur

Berdasarkan penelitian, usia yang terbanyak terkena Diabetes Mellitus adalah > 45 tahun ²⁴. Resiko terkena diabetes meningkat dengan seiring bertambahnya usia. Diabetes melitu tipe II banyak terjadi pada orang yang berusia lebih dari 40 tahun. Pada usia ini terjadi penurunan kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin

²¹.

c) Riwayat Keluarga Diabetes Mellitus

Seorang yang menderita Diabetes Mellitus diduga mempunyai gen diabetes. Diduga bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita Diabetes Mellitus²⁴.

d) Jenis Kelamin

Wanita lebih berisiko menderita diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*) dan *pasca-menopause* mengakibatkan distribusi lemak tubuh mudah terakumulasi, akibat proses hormonal. Oleh sebab itu, wanita lebih berisiko menderita diabetes melitus tipe II²¹.

2) Faktor resiko yang bisa diubah

a) Obesitas

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT > 23 dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200 mg%²⁴.

b) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer²⁴.

c) Kurang Aktivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik yang dapat membakar kalori menaikkan risiko DM Tipe 2. Lapisan masyarakat berpenghasilan tinggi umumnya jarang melakukan aktivitas fisik. Strategi terbaik untuk mencegah DMT2 ialah dengan mengendalikan berat badan serta menjalankan aktivitas fisik minimal 30 menit perhari²⁵.

d) Pola makan

Salah satu faktor penyebab tingginya DM tipe 2 adalah pola makan yang tidak sehat, meliputi asupan tinggi karbohidrat dan lemak, kebiasaan mengonsumsi makanan siap saji dengan kandungan natrium tinggi dan mengonsumsi makanan rendah serat²⁶. Pola makan yang salah dapat mengakibatkan kurang gizi atau kelebihan berat badan sehingga mempengaruhi status gizi. Hal tersebut dapat meningkatkan risiko terkena Diabetes Mellitus. kurang gizi (malnutrisi) dapat mengganggu fungsi pankreas dan mengakibatkan gangguan sekresi insulin. Sedangkan kelebihan berat badan dapat mengakibatkan gangguan kerja insulin²⁷.

e) Kebiasaan Merokok

Merokok adalah faktor risiko yang paling sering ditemui dalam berbagai penyakit termasuk DM Tipe 2. Penelitian mengemukakan bahwa sensitivitas insulin dapat turun oleh nikotin dan bahan kimia berbahaya lain di dalam rokok²⁵.

d. Gejala Klinis Diabetes Melitus tipe II

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik. Gejala akut diabetes melitus yaitu : ²⁴ ²⁰

1) Poliphagia (banyak makan)

Kalori dari makanan yang dimakan, setelah dimetabolisme menjadi glukosa dalam darah tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan, sehingga membuat penderita selalu merasa lapar.

2) Polidipsia (banyak minum)

Dalam mengatasi dehidrasi dan rasa haus yang ditimbulkan, penderita akan banyak minum dan terus minum. Kesalahan yang sering dijumpai adalah untuk mengatasi rasa haus, biasanya penderita akan mencari minuman yang segar dan manis. Hal tersebut menyebabkan gula darah makin naik dan dapat menimbulkan komplikasi.

3) Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari)

Ginjal tidak bisa menyerap kembali gula yang berlebihan di dalam darah. Gula ini akan menarik air keluar dari jaringan.

4) Nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) mudah lelah.

Gejala kronik diabetes melitus yaitu : kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria

bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg

e. Diagnosis Diabetes Melitus

Manifestasi klinis dari penyandang diabetes melitus dapat dibagi menjadi dua yaitu gejala klinis klasik dan gejala umum.

- 1) Gejala klasik dari diabetes melitus adalah 4P (Polidipsia, Polifagia, Poliuria, dan Penurunan berat badan yang penyebabnya tidak dapat dijelaskan)²⁴.
- 2) Gejala umum antara lain kelelahan, kegelisahan, nyeri tubuh, kesemutan, mata kabur, gatal, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita²⁸.

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Guna penentuan diagnosis DM, pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan darah plasma vena. Penggunaan bahan darah utuh (whole blood), vena, ataupun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO²⁹. Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui tiga cara:

- 1) Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM²⁹.

- 2) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL dengan adanya keluhan klasik.
- 3) Pada seorang yang memiliki pengendalian DM yang buruk maka terjadi peningkatan kadar HbA1C³⁰. Hemoglobin glikat (HbA1C): tes ini mengukur seberapa baik gula darah telah dikontrol selama 3 bulan terakhir. Jika HbA1C adalah $\geq 6.5\%$ (47,0 mmol / mol), itu menunjukkan adanya diabetes³¹.
- 4) Tes toleransi glukosa oral (TTGO). Meskipun TTGO dengan beban 75g glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus²⁹.

f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan Penatalaksanaan DM adalah sebagai berikut:

- 1) Jangka pendek: hilangnya keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian glukosa darah.
- 2) Jangka panjang: tercegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neuropati.
- 3) Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM²⁴.

Pengelolaan penyakit diabetes membutuhkan perhatian terus menerus untuk penerapan gaya hidup yang benar dan perlunya personalisasi terapi, dengan adaptasi farmakologis dan non-farmakologis (terapi nutrisi, latihan fisik) dengan profil metabolik dan klinis pasien individu²⁴.

1) Terapi Non- farmakologis

Tatalaksana non farmakologis terdiri atas edukasi, nutrisi medis, dan latihan fisik. Edukasi dilakukan dengan tujuan untuk promosi kesehatan, sebagai bagian dari upaya pencegahan dan pengelolaan DM secara holistik. Contohnya saja seperti cara merawat luka pada kaki yang terdapat ulkus dan selalu menggunakan alas kaki. Selanjutnya nutrisi medis, sama seperti anjuran makan untuk masyarakat umum, anjuran makan bagi penderita DM adalah makanan seimbang yang menyesuaikan dengan zat gizi dan kebutuhan kalori dari masing-masing individu. Dengan Komposisi karbohidrat 45-65%, lemak 20-25%, dan protein 30-35%, menggunakan pemanis tak berkalori. Ketiga adalah latihan fisik. Program latihan fisik secara teratur selama sekitar 30–45 menit sehari, dilakukan 3–5 hari dalam seminggu, dan total per minggu yaitu 150 menit.

Usahakan jeda tidak lebih dari 2 hari berturut-turut antara dua latihan. Latihan fisik yang dianjurkan untuk penderita DM adalah latihan fisik dengan intensitas sedang dan bersifat aerobik seperti jogging, jalan cepat, bersepeda santai, dan berenang²⁸.

Diet DM adalah penatalaksanaan makan sesuai dengan kebutuhan kalori yang diberikan dokter yang harus ditepati meliputi jumlah, jenis, waktu makan, dan cara mengganti makan. Pedoman dalam melaksanakan diet DM yaitu 3J (jumlah, jadwal, jenis). Jumlah kebutuhan karbohidrat biasanya didapat dari nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, dan sagu. Jumlah kebutuhan protein rendah lemak didapat dari ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tahu, tempe, dan kacang-kacangan. Jumlah lemak antara lain terdapat dalam daging berlemak, mentega, susu atau cream, minyak goreng, dan es krim³².

2) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis pada DM tipe 2 diberikan beriringan dengan pengaturan pola makan, latihan fisik, dan gaya hidup sehat. Terapi farmakologis terdiri atas obat yang diminum oral dan bentuk suntikan. Berikut adalah obat antidiabetes non-insulin umum antara lain golongan biguanida. Biguanida adalah salah satu kelas utama obat antidiabetes, di antaranya metformin. Metformin merupakan obat paling umum dan menjadi lini pertama untuk penderita DM dan telah terbukti bermanfaat dalam mengurangi angka kematian akibat DM tipe 2 karena dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan glukosa darah, menekan risiko hipoglikemia dan kardiovaskuler serta merupakan satusatunya agen hipoglikemik untuk meningkatkan hasil makrovaskular²⁸.

2. Asupan Karbohidrat

Asupan makan merupakan faktor resiko yang diketahui dapat menyebabkan diabetes melitus tipe 2 salah satunya adalah asupan karbohidrat. Konsumsi karbohidrat yang berlebih menyebabkan lebihnya glukosa didalam tubuh, pada penderita DM tipe 2 jaringan tubuh tidak mampu menyimpan dan menggunakan gula, sehingga kadar gula darah dipengaruhi oleh tingginya asupan karbohidrat yang dimakan. Pada penderita DM tipe 2 dengan asupan karbohidrat yang tinggi melebihi kebutuhan, memiliki resiko 12 kali lebih besar untuk tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah ³³.

a. Definisi karbohidrat

Karbohidrat adalah karbon berikatan dengan air yang terdehidrasi dengan jumlah atom C dan struktur yang bermacam-macam atau polihidroksi aldehyd atau keton yang mempunyai rumus umum $C_n(H_2O)_n$ Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, khususnya penduduk negara yang sedang berkembang ³³.

b. Jenis karbohidrat

Klasifikasi karbohidrat Berdasarkan susunan kimianya, karbohidrat dibagi menjadi tiga golongan :

1) Monosakarida (gula sederhana)

Monosakarida adalah karbohidrat paling sederhana yang merupakan molekul terkecil karbohidrat. Dalam tubuh monosakarida

langsung diserap oleh dinding-dinding usus halus dan masuk ke dalam peredaran darah. Monosakarida dikelompokkan menjadi 3 golongan :

- b. Glukosa, disebut juga dekstrosa yang terdapat dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Semua jenis karbohidrat akhirnya akan diubah menjadi glukosa.
- c. Fruktosa disebut juga levulosa, zat ini bersama-sama glukosa terdapat dalam buah-buahan dan sayuran, terutama dalam madu, yang menyebabkan rasa manis.
- d. Galaktosa, berasal dari pemecahan disakarida.

2) Disakarida

Disakarida adalah gabungan dari dua macam monosakarida. Dalam proses metabolisme, disakarida akan dipecah menjadi dua molekul monosakarida oleh enzim dalam tubuh. Disakarida dikelompokkan menjadi 3 golongan :

- a) Sukrosa, terdapat dalam gula tebu, gula aren. Dalam proses pencernaan, sukrosa akan dipecah menjadi glukosa dan fruktosa
- b) Maltosa, hasil pecahan zat tepung (pati), yang selanjutnya dipecah menjadi dua molekul glukosa.
- c) Laktosa (gula susu), banyak terdapat pada susu, dalam tubuh manusia laktosa agak sulit dicerna jika dibanding dengan

sukrosa dan maltosa. Dalam proses pencernaan laktosa akan dipecah menjadi 1 molekul glukosa dan 1 molekul galaktosa.

3) Polisakarida (Karbohidrat Kompleks)

Polisakarida merupakan gabungan beberapa molekul monosakarida. Disebut oligosakarida jika tersusun atas 3-6 molekul monosakarida dan disebut polisakarida jika tersusun atas lebih dari 6 molekul monosakarida. Polisakarida dikelompokkan menjadi 3 golongan :

- a) Pati merupakan sumber kalori yang sangat penting karena sebagian besar karbohidrat dalam makanan terdapat dalam bentuk pati. Amilosa adalah jenis pati berantai lurus tersusun atas 20-30 unit glukosa setiap cabangnya disebut amilopectin.
- b) Serat merupakan komponen dinding sel tanaman yang tak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia. Serat bermanfaat untuk merangsang alat cerna agar mendapat cukup getah cerna, membentuk volume sehingga menimbulkan rasa kenyang dan membantu pembentukan feces.
- c) Glikogen disebut juga pati binatang, adalah jenis karbohidrat semacam gula yang disimpan di hati dan otot dalam jumlah kecil sebagai cadangan karbohidrat. Simpanan glikogen hati kurang lebih 4,0% dari berat hati, sedangkan pada otot hanya 0,7%.

c. Karbohidrat untuk penderita diabetes melitus

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45- 65% total asupan energi.
- 2) Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- 3) Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan.
- 4) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- 5) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- 6) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari ³⁴.

d. Hubungan asupan karbohidrat dan glukosa darah

Mekanisme hubungan asupan karbohidrat dengan kadar gula darah: karbohidrat akan dipecah dan diserap dalam bentuk monosakarida, terutama glukosa, penyerapan glukosa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang tidak mencukupi dan resistensi insulin yang terjadi pada diabetes melitus tipe II menyebabkan terhambatnya proses transpor glukosa oleh jaringan sehingga terjadi peningkatan glukosa di dalam aliran darah ¹⁰.

3. Status Gizi

Status Gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan penggunaannya. Salah satu cara untuk memantau status gizi orang dewasa adalah (IMT). Indeks massa tubuh merupakan indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa ³⁵. Secara garis besar, terdapat 2 cara melakukan penilaian status gizi, yakni secara langsung maupun tidak langsung.

a. Penilaian status gizi secara langsung

Penilaian status gizi secara langsung dibagi menjadi 4 penilaian yaitu : antropometri, klinis, biokimia ³⁶.

1) Antropometri

Pengertian Secara umum antropometri artinya adalah ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandangan gizi, maka antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Penggunaan Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidak seimbangan asupan protein dan energi. Ketidak seimbangan ini terlihat dari pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh.

2) Klinis

Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel seperti kulit, mata, rambut dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid. Penggunaan metode ini umumnya untuk survei klinis secara cepat. Survei ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Disamping itu pula digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda dan gejala atau riwayat penyakit.

3) Biokimia

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antar lain : darah, urin, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot.

b. Penilaian status gizi secara tidak langsung

Penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi menjadi 3 yaitu, survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi ³⁶.

1) Survei Konsumsi Makanan

Pengukuran konsumsi makanan (survei konsumsi pangan) merupakan metode penilaian status gizi secara tidak langsung. Asupan makan yang kurang dapat mengakibatkan status gizi kurang. Sedangkan, asupan yang berlebih dapat mengakibatkan status gizi lebih. Survei diet atau penilaian konsumsi makanan adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan status gizi perorangan atau kelompok.

a) Metode kualitatif

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

- (1) Metode frekuensi makanan (food frequency)
- (2) Metode dietary history
- (3) Metode telepon
- (4) Metode pendaftaran makanan (food list)

b) Metode kuantitatif

Metode secara kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lain yang diperlukan seperti Daftar Ukuran

Rumah Tangga (URT), Daftar Konversi Mentah-Masak (DKMM) dan Daftar Penyerapan Minyak. Metode untuk pengukuran konsumsi secara kuantitatif anatar lain :

- (1) Metode Recall 24 jam.
- (2) Perkiraan makanan (estimated food records)
- (3) Penimbangan makanan (food weighing)
- (4) Metode food account
- (5) Metode inventaris (inventory method)

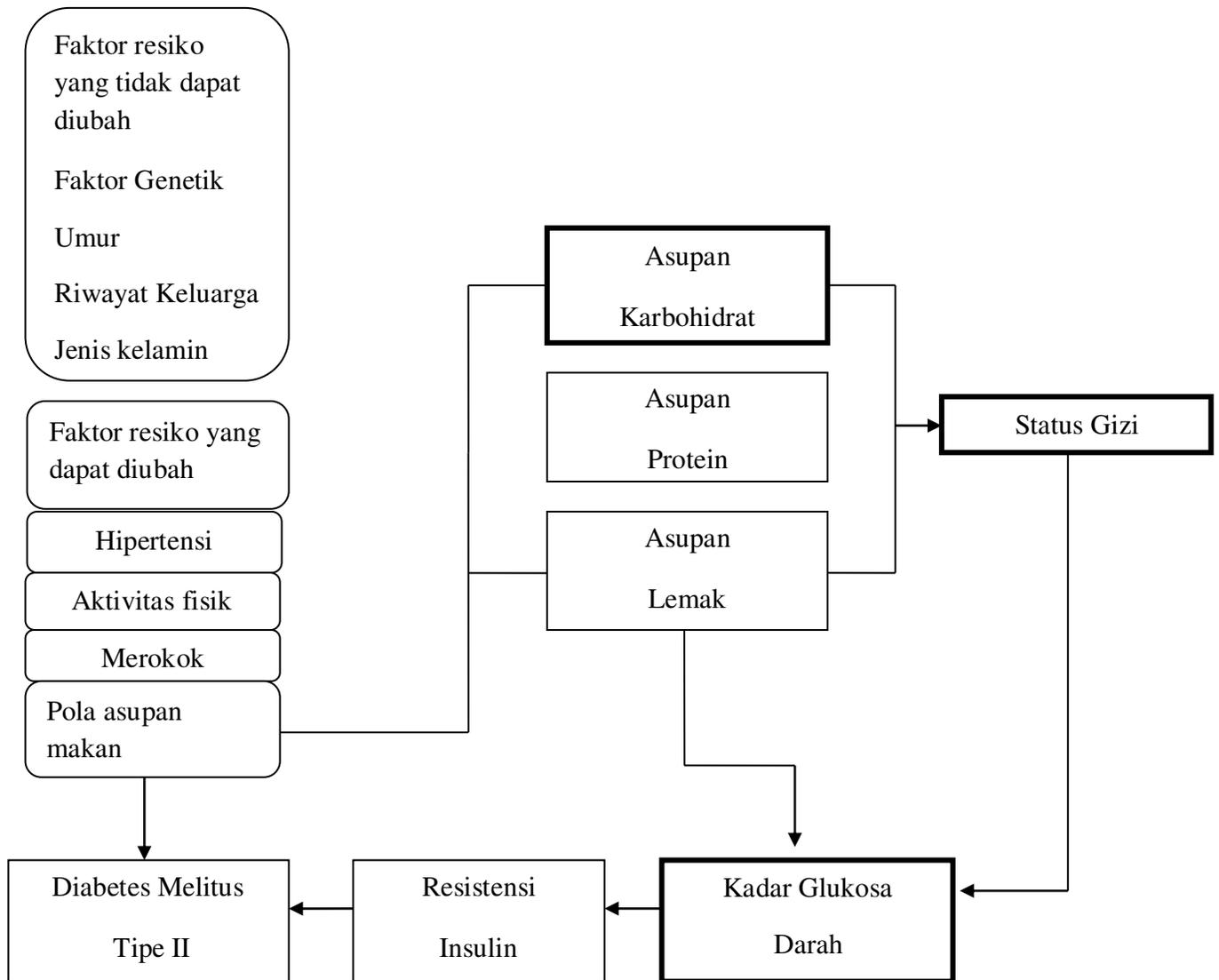
2) Statistik Vital

Pengukuran status gizi dengan statistik vital dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi. Penggunaan Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.

c. Faktor Ekologi

Malnutrisi merupakan ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya. Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi dan lain-lain. Penggunaan Pengukuran faktor ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi di suatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi.

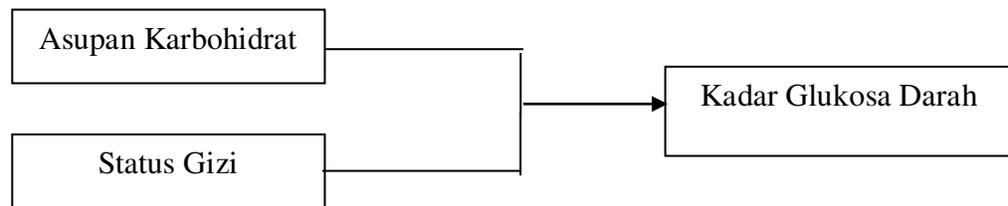
B. Kerangka Teori



Gambar 1 : Kerangka teori

Sumber : ³⁷ 9

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. :Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara dalam penelitian .Adapun hipotesis dalam penelitian adalah :

1. Ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padan Tahun 2023.
2. Ada hubungan antara status giz dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Padan Tahun 2023.

E. Definisi perasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Asupan Karbohidrat	Merupakan jumlah karbohidrat per hari yang berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi responden.	Wawancara	Form food Recall 2 x 24 jam	<p>Kurang : <45% dari total kebutuhan energi</p> <p>Baik : 45-65% dari total kebutuhan energi</p> <p>Lebih : >65% dari total kebutuhan energy</p> <p>(PERKENI, 2021)</p>	Rasio dan Ordinal
2	Status Gizi	Keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan penggunaannya	Pengukuran antropometri dengan menimbang berat badan dan mengukur tinggi badan	Timbangan berat badan (digital) dan micro toise	<p>Klasifikasi IMT</p> <p>Kurus : < 18,4 kg/m²</p> <p>Normal : 18,5 – 25,0 kg/m²</p> <p>Gemuk : 25,1 – 27,0 kg/m²</p> <p>Obesitas : >27,0 kg/m²</p> <p>(Kemenkes RI, 2020)</p>	Rasio dan Ordinal

3	Kadar Glukosa Darah Puasa	Merupakan kadar gula darah seseorang yang diukur atau diperiksa setelah menjalani puasa sekitar 10-12 jam.	Pengukuran dilakukan oleh tenaga ahli	Glukometer	Normal 80-126 mg/dl Tinggi ≥ 126 mg/dl <i>(Standar laboratorium Puskesmas Andalas 2023)</i>	Rasio dan Ordinal
---	---------------------------	--	---------------------------------------	------------	--	-------------------

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik, Desain penelitian yang digunakan adalah *crosssectional* yaitu penelitian yang dilakukan terhadap sekumpulan objek yang biasanya bertujuan untuk menggambarkan serta menginterpretasikan suatu kejadian dalam populasi tertentu dengan pengumpulan data yang dilakukan dalam satu waktu. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui hubungan asupan karohidrat dan status gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Andalas Padang. Dimulai pada Agustus 2022 hingga April 2023

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek yang akan diteliti dan memenuhi karakteristik yang ditentukan. Populasi pada penelitian ini adalah pasien DM Tipe II yang menjalani rawat jalan di Puskesmas Andalas Padang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diharapkan dapat mewakili populasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 52 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental*

sampling yaitu mengambil responden yang kebetulan ada di suatu tempat yang sesuai dengan konteks penelitian, dengan kriteria sebagai berikut :

Inklusi Sampel :

- 1) Bersedia menjadi responden.
- 2) Responden merupakan pasien DM tipe II yang didiagnosis dokter.
- 3) Responden dapat berkomunikasi dengan baik.
- 4) Usia 35- 65 tahun

Eksklusi sampel :

- 1) Responden yang memiliki komplikasi
- 2) Responden pindah alamat

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti, dan dibantu oleh mahasiswa semester 6 jurusan gizi. Data primer yang akan dikumpulkan adalah data asupan karbohidrat dan status gizi pasien. Berikut penjabaran metode pengambilan data yang dilakukan.

a. Asupan Karbohidrat

Data asupan karbohidrat didapatkan dengan cara wawancara langsung pada sampel yang menjadi responden. Wawancara dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan menggunakan form food recall dengan alat bantu makanan asli dan formulir FFQ dilakukan di puskesmas Andalas

Padang dan melakukan *home visit* jika responden tidak datang ke Puskesmas.

Food recall 2 x 24 jam

- 1) Estimasi ukuran porsi yang dikonsumsi responden kedalam bentuk gram.
- 2) Analisis zat gizi bahan makanan menggunakan nutrisurvey.
- 3) Membandingkan hasil asupan karbohidrat dengan total kebutuhan energi.
- 4) Lakukan pengecekan ulang agar tidak terjadi kesalahan.

b. Status Gizi

Pada data status gizi, pengambilan data dilakukan dengan pengukuran secara langsung berat badan dan tinggi badan responden menggunakan timbangan digital (ketelitian 0,0 kg) dan micritoise (ketelitian 0,0 cm).

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber yang telah ada. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu informasi umum pasien berdasarkan rekapitulasi data yang ada di Puskesmas Andalas Padang yang terdiri dari nama, kadar glukosa darah, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan alamat.

F. Pengolahan Data

1. Editing

Data yang telah didapat dari setiap kegiatan wawancara atau pengukuran terkait asupan karbohidrat, status gizi dan kadar glukosa darah,

dilakukan pemeriksaan ulang untuk melihat apakah data yang diperoleh sudah benar dan terisi secara lengkap, relevan dan dapat dibaca dengan baik.

2. Coding

Pengkodean data dilakukan setelah pemeriksaan data selesai dilakukan.

Pengkodean dilakukan pada data yang didapat dari hasil kuisisioner dan pengukuran.

a. Asupan Karbohidrat

- 1) Kurang : < 45% dari total kebutuhan energi = 1
- 2) Baik : 45-65% dari total kebutuhan energi = 2
- 3) Lebih : >65% dari total kebutuhan energi = 3

b. Status gizi

Pengkodean status gizi berdasarkan IMT dibagi menjadi 4 klasifikasi,

yaitu :

- 1) Kurus : < 18.5 (gizi kurang) = 1
- 2) Normal : 18.5 s/d 25.0 (normal) = 2
- 3) Gemuk : 25.1 s/d 27.0 (gizi lebih) = 3, dan
- 4) Obesitas : >27.0 (obesitas) = 4

b. Identitas pasien

Pengkodean dibedakan menjadi dua, jika pasien laki-laki kode = 1, dan jika pasien perempuan kode = 2.

3. Entry

Memasukkan semua data Diabetes mellitus tipe II, yaitu data asupan karbohidrat dan status gizi responden kedalam program komputer (SPSS).

4. Cleaning

Data yang telah dimasukkan kedalam master tabel dilakukan pengecekan kembali. Memastikan semua data sudah dientrikan kedalam program komputer sekaligus melihat kesalahan dalam entri.

D. Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam penelitian dengan menggunakan program SPSS. Proses analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat, dimana analisis univariat data kategori ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan untuk data rasio akan disajikan dalam bentuk mean, median, standar deviasi, nilai maksimum dan minimum.

Untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sebelumnya dilakukan uji normalitas kemudian dilakukan analisis data kategori menggunakan uji chi square yang dikatakan bermakna apabila jika $p \leq 0,05$ maka ada hubungan diantara dua variabel dan dikatakan tidak bermakna apabila nilai $p \geq 0,05$ maka tidak ada hubungan diantara dua variabel. Data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

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 analisis 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 *cleaning service*.

2. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini dapat dilihat dari jenis kelamin, umur, dan pekerjaan responden. Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas tahun 2023

Variabel	n	%
Umur		
- 36-49 tahun	7	13,3
- 50-64 tahun	39	75,2
- ≥65 tahun	6	11,5
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	11	21,2
- Perempuan	41	78,8
Pekerjaan		
- PNS	2	3,8
- Pensiun 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 2 diketahui bahwa kategori umur responden paling banyak pada rentang 50-64 tahun (75,2 %), lebih dari separuh responden berjenis kelamin perempuan (78,8%), dan lebih dari separuh responden (63,5%), adalah ibu rumah tangga.

3. Gambaran Asupan Karbohidrat

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Karbohidrat Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Asupan Karbohidrat	n	%
kurang	0	0
baik	7	13.5
lebih	45	86.5
Total	52	100.0

Tabel 4. Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum Asupan Karbohidrat Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Rata-rata	SD	Maksimum	Minimum
74,3	7,73	87,6	46,8

Berdasarkan tabel 3 dan 4 diketahui bahwa sebagian besar responden (86,5%) yang menderita diabetes melitus tipe II memiliki asupan karbohidrat yang lebih. Kemudian diketahui bahwa rata-rata asupan karbohidrat responden adalah 74,3%. Hal ini menandakan bahwa rata-rata responden memiliki asupan karbohidrat yang melebihi anjuran. Dengan nilai maksimum 87,6%, nilai minimum 46,8% dan standar deviasi 7,73%.

4. Gambaran Status Gizi

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi Penderita DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Status Gizi	n	%
Kurus	0	0
Normal	11	21,2
<i>Overweight</i>	41	78,8
Total	52	100.0

Tabel 6. Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum IMT Responden DM Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Rata-rata	SD	Maksimum	Minimum
26,91	3,0622	38,0	21.2

Berdasarkan tabel 5 dan 6 diketahui bahwa lebih dari separuh responden yang menderita diabetes tipe II memiliki status gizi *overweight* yaitu sebanyak 78,8 %. Kemudian diketahui rata-rata IMT responden adalah 26,9 kg/m². Hal ini

menandakan bahwa rata-rata responden memiliki status gizi *overweight* berdasarkan IMT.

5. Gambaran Glukosa Darah

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Glukosa Darah Puasa di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Kadar Gula Darah Puasa	n	%
Normal	7	13,5
Tinggi	45	86,5
Total	52	100.0

Tabel 8. Rata-rata, Nilai Maksimum, dan Nilai Minimum Glukosa Darah Puasa Responden di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Rata-rata	SD	Maksimum	Minimum
154,6	39,15	337	104

Berdasarkan tabel 7 dan 8 diketahui bahwa sebagian besar (86,5%) responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi. Kemudian diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah puasa responden adalah 154,6 gr/dl. Hal ini berarti rata-rata responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi. Dengan nilai maksimum 337 gr/dl, nilai minimum 104 gr/dl dan standar deviasi 39,15.

6. Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 9. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Asupan Karbohidrat	Kadar Glukosa Darah Puasa				<i>Chi Square</i>
	Normal		Tinggi		
	n	%	n	%	
Baik	4	7,7	3	5,8	0,004
Lebih	3	5,8	42	80,8	

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa terdapat 42 orang responden yang memiliki asupan karbohidrat lebih dengan kadar glukosa darah yang tinggi (80,8%). Setelah dilakukan uji chi square diperoleh nilai $p = 0,004$ ($p \leq 0,05$) hal ini berarti terdapat hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah.

7. Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 10. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023

Status Gizi	Kadar Glukosa Darah Puasa				<i>Chi Square</i>
	Normal		Tinggi		
	n	%	n	%	
Normal	4	7,7	7	13,5	0,029
Overweight	3	5,8	38	73,1	

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa terdapat 38 orang responden yang memiliki status gizi *overweight* dengan kadar glukosa darah puasa yang tinggi (73,1%). Setelah dilakukan uji chi square diperoleh nilai $p=0,029$ ($p \leq 0,05$) yang berarti bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar glukosa darah.

B. Pembahasan

1. Gambaran Asupan Karbohidrat

Karbohidrat adalah salah satu sumber utama energi, karbohidrat memiliki peran dalam tubuh yaitu, sebagai sumber energi paling murah dibanding lemak maupun protein³⁸. Asupan karbohidrat yang berlebihan dapat menyebabkan tingginya glukosa dalam darah³³. Sesuai dengan hasil penelitian, sebagian besar responden (86,5%) yang menderita diabetes melitus tipe II memiliki asupan karbohidrat yang lebih dari anjuran. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruhiyatus S (2020) yang menyatakan bahwa sebanyak 96% penderita memiliki asupan karbohidrat yang berlebihan³⁹. Dan hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ruri Widyasari (2022) yang menyatakan bahwa sebanyak 87,5% pasien DM memiliki asupan karbohidrat tinggi⁴⁰.

Anjuran konsumsi karbohidrat untuk penderita DM adalah 45-65% dari kebutuhan energi per hari berdasarkan PERKENI 2021. Asupan karbohidrat yang tidak sesuai terjadi karena kebanyakan responden tidak

memperhatikan banyaknya makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi, baik itu dalam makanan utama ataupun selingan.

Karbohidrat dibedakan menjadi dua yaitu karbohidrat kompleks dan karbohidrat sederhana. Pada dasarnya glukosa sangat mudah diperoleh dari karbohidrat sederhana. Sehingga karbohidrat jenis ini berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah. Karbohidrat dipecah menjadi glukosa dan disebar ke seluruh tubuh melalui aliran darah.

Penyerapan glukosa dapat meningkatkan kadar gula darah dan sekresi insulin. Perlu dilakukan pembatasan pada konsumsi karbohidrat sederhana karena sifatnya lebih mudah terurai dan diabsorpsi oleh tubuh dan langsung digunakan untuk memproduksi energi tetapi disisi lain hal ini malah membuat kadar gula darah naik dengan signifikan. Kondisi ini dapat membahayakan penderita DM⁴¹.

2. Gambaran Status Gizi

Status gizi adalah keadaan yang berhubungan dengan keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh⁴². Penentuan status gizi dapat dilakukan dengan menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). Pada penelitian ini kategori status gizi dibagi menjadi 3 yaitu kurus, normal dan *overweight*, *overweight* merupakan gabungan antara status gizi gemuk dan obesitas. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa lebih dari separuh responden memiliki status gizi *overweight* (78,8%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hana dkk yaitu sebanyak 87,1% responden memiliki status gizi lebih⁴³. Dan hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Feni Fitriyani (2022) yaitu sebanyak 51,9% memiliki status *gizi overweight*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa salah satu faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe II adalah obesitas atau berat badan berlebih. Obesitas berkaitan dengan resistensi insulin sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah, selain itu, konsumsi makanan yang berlebihan dalam waktu yang lama akan menyebabkan jumlah energi yang masuk kedalam tubuh tidak seimbang, konsumsi makanan berlebihan ini utamanya berasal dari sumber karbohidrat⁴³.

Penderita diabetes dengan status gizi lebih atau obesitas memiliki risiko besar untuk mengalami komplikasi dibandingkan dengan penderita yang memiliki status gizi normal dan kurang⁴⁴. Obesitas merupakan faktor risiko terjadinya dislipidemia, hipertensi, hiperglikemia yang mengakibatkan komplikasi dan penyebab kematian bagi seseorang yang menderita DM dan kardiovaskular⁴⁵.

3. Gambaran Glukosa Darah

Kadar glukosa darah merupakan suatu indikator dalam diagnosa diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme dengan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena

adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal⁴⁶. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 86,5% responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ragil S dkk yang menyatakan bahwa sebanyak 96,5% responden memiliki kadar glukosa darah puasa >126 mg/dl⁴⁷. Kemudian penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Erma Kusumayanti (2021) yang menyatakan bahwa sebagian besar memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 25 orang (78%)⁴⁸.

Pemeriksaan kadar glukosa darah pada penelitian kali ini adalah kadar glukosa darah puasa. Kadar glukosa darah puasa adalah gambaran keadaan kadar glukosa darah seseorang yang sesungguhnya tanpa adanya asupan zat gizi⁴⁹. Pengambilan glukosa darah puasa dilakukan setelah pasien dipuasakan selama 8-10 jam, kadar glukosa darah dikatakan normal apabila 80-126 mg/dl dan dikatakan tinggi apabila ≥ 126 mg/dl.

Seperti yang telah diketahui bahwa DM atau diabetes melitus merupakan suatu kondisi dimana gula dalam darah lebih tinggi daripada normalnya. Hal ini disebabkan oleh resistensi insulin yang akan mengurangi pasokan glukosa ke dalam sel dan kemudian akan mendorong sel β pankreas untuk memproduksi dan mengeluarkan insulin tambahan.

Dengan adanya kadar insulin yang tinggi pada umumnya dapat mengendalikan kadar gula darah untuk beberapa bulan. Namun, hal

tersebut dapat menyebabkan sel-sel pada pankreas akan semakin menurun produktifitasnya karena pekerjaannya yang terlalu berat . Pada akhirnya produksi insulin akan semakin lambat dan kemudian berhenti. Akibatnya, glukosa akan menumpuk di dalam darah menjadi tinggi⁵⁰.

4. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 42 orang responden yang memiliki asupan karbohidrat lebih dengan kadar glukosa darah yang tinggi (80,8%). Dari hasil uji *chi square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Tahun 2023. Hal ini ditandai dengan nilai $p= 0,004$ ($p \leq 0,05$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti N yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe II ditandai dengan $p=0,027$. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Penti Rahayu S (2020) yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah ditandai dengan $p= 0,000$. Hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah didalam tubuh yaitu glukosa darah dipecah didalam tubuh dan diserap dalam bentuk monosakarida yang dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan juga peningkatan sekresi

insulin. Sekresi insulin yang tidak cukup dapat mengakibatkan terjadinya resistensi insulin⁵¹.

Resistensi insulin adalah dimana insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak dan hati, sehingga hal ini memaksa pankreas memproduksi insulin lebih banyak dan mengganggu peredaran darah keseluruh tubuh yang akhirnya mengakibatkan peningkatan dan penumpukan glukosa pada darah. Asupan karbohidrat inilah yang dapat berkontribusi pada kejadian diabetes, dikarenakan karbohidrat mempengaruhi kadar glukosa darah⁵¹.

Penderita diabetes melitus tipe II dengan asupan karbohidrat yang tinggi melebihi kebutuhan, memiliki resiko 12 kali lebih besar untuk tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah dibandingkan dengan penderita yang memiliki asupan karbohidrat sesuai dengan kebutuhan⁴⁶.

Selain itu terdapat 3 orang responden dengan asupan karbohidrat lebih namun kadar glukosa darah tetap normal (5,8%), hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung seperti olahraga rutin, konsumsi obat diabetes secara teratur dan kontrol indeks glikemik pangan. Indeks glikemik adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. Kandungan indeks glikemik yang tinggi pada suatu bahan pangan dapat memberikan pengaruh terhadap pengendalian kadar gula darah. Kadar gula darah yang tinggi pada penderita DM dapat menyebabkan komplikasi akut seperti koma, hiperglikemia, stroke, infark

miokard atau gangguan pencernaan. Maka dari itu, Indeks glikemik yang baik bagi penderita diabetes melitus tipe II adalah indeks glikemik yang rendah⁵². Semakin tinggi IG maka kenaikan glukosa darah setelah konsumsi makanan semakin cepat dan sebaliknya semakin rendah IG maka kenaikan glukosa darah dapat terkontrol.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat 3 orang responden yang memiliki asupan karbohidrat yang baik namun kadar glukosa darahnya tinggi (5,8%). Hal ini dapat dipengaruhi oleh jenis karbohidrat yang dikonsumsi oleh responden, karena saat di wawancarai responden mengaku sering mengonsumsi air gula.

Jenis karbohidrat yang cepat meningkatkan kadar glukosa darah adalah karbohidrat sederhana seperti yang terdapat pada gula pasir, gula jawa, sirup, dodol, permen, coklat, es krim, selai, minuman ringan dan sebagainya⁴¹. Didalam tubuh, karbohidrat sederhana diubah menjadi glukosa. Penyerapan glukosa dapat meningkatkan kadar gula darah dan sekresi insulin, sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dengan cepat. Sehingga keadaan ini berbahaya bagi penderita diabetes mellitus tipe II.

2. Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah

Pada responden yang memiliki status gizi *overweight* lebih banyak yang memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi. Dari hasil uji *chi square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara status

gizi dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas tahun 2023. Hal ini ditandai dengan nilai $p = 0,029$ ($p \leq 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rudhatul H yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita DM tipe 2 dengan nilai $p = 0,004$. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Octavian Arnetta Eka (2021) Yang menyatakan Ada hubungan antara status gizi dengan kadar glukosa darah dengan nilai $p = 0,005$ ($p \leq 0,05$).

Penderita yang mengalami kelebihan berat badan, kadar leptin dalam tubuhnya akan meningkat. Leptin adalah hormon yang berhubungan dengan gen obesitas yang berperan dalam hipotalamus untuk mengatur tingkat lemak tubuh, kemampuan untuk membakar lemak menjadi energi, dan rasa kenyang. Kadar leptin meningkat dengan meningkatnya berat badan. Leptin akan menghambat pengambilan glukosa sehingga terjadi peningkatan kadar gula dalam darah.

Status gizi berpengaruh terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe II, terutama penderita yang memiliki status gizi lebih. Pada keadaan gizi lebih terjadi ketidak seimbangan antara pemasukkan dan pengeluaran energi⁵³. Kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk lemak, lemak akan menghasilkan asam lemak bebas yang biasa digunakan sebagai cadangan energi. Namun kelebihan asupan energi yang berlangsung lama,

asam lemak bebas tersebut akan menghambat pengambilan gula darah oleh otot sehingga dapat terjadi hiperglikemia yang menyebabkan diabetes melitus tipe II⁵¹.

Kadar gula darah puasa sangat mempengaruhi terjadinya diabetes melitus tipe II. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus adalah dengan pencapaian status gizi yang baik. Kegemukan merupakan faktor resiko untuk timbulnya peningkatan kadar gula darah. Hal ini dikarenakan akibat naiknya kadar gula dan kegemukan akan menekan jumlah reseptor insulin pada sel-sel seluruh tubuh⁵⁰.

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasa dapat ditarik kesimpulan berikut :

1. 86,5% responden memiliki asupan karbohidrat lebih dari anjuran karbohidrat per hari. Dengan rata-rata asupan karbohidrat responden 74,3% / hari yang seharusnya adalah 45%-65% / hari.
2. 78,8% responden memiliki status gizi *overweight*. Seharusnya penderita diabetes melitus tipe II memiliki status gizi normal agar glukosa darah dapat dikontrol dengan baik.
3. Sebagian besar (86,5%) responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi dengan rata-rata kadar glukosa darah puasa 154,6 mg/dL, angka ini termasuk kadar glukosa darah puasa yang tinggi karna normalnya adalah 80-126 mg/ dL.
4. Terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa.
5. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar glukosa darah puasa.

B. Saran

1. Bagi Pasien

Pasien disarankan untuk memperhatikan jenis karbohidrat yang dikonsumsi dan indeks glikemik pada makanan agar tetap bisa mengontrol gula darah supaya tetap stabil. Selain itu pasien juga perlu menjaga status gizi agar tetap normal sehingga terhindar dari penyakit komplikasi DM tipe II.

2. Bagi Peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi dan melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan variabel lainnya.

3. Bagi Puskesmas

Perlu diadakan program edukasi tentang asupan makanan sumber karbohidrat untuk penderita Diabetes Melitus Tipe II dan efeknya bagi kadar glukosa darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wisudanti Dd. Aplikasi Terapeutik Geraniin Dari Ekstrak Kulit Rambutuan (Nephelium Lappaceum) Sebagai Antihiperqlikemik Melalui Aktivasnya Sebagai Antioksidan Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Literature. Published Online 2016:1-23.
2. Webber S. *International Diabetes Federation*. Vol 102.; 2021. Doi:10.1016/J.Diabres.2013.10.013
3. Riset Kesehatan Dasar Nasional. *Riskisdas*. Published Online 2013:1275-1279. Doi:10.1126/Science.127.3309.1275
4. Riskesdas. Riskesdas Nasional 2018.Pdf. *Badan Penelit Dan Pengemb Kesehatan*. Published Online 2018. [Http://Labdata.Litbang.Kemkes.Go.Id/Images/Download/Laporan/Rkd/2018/Laporan_Nasional_Rkd2018_Final.Pdf](http://Labdata.Litbang.Kemkes.Go.Id/Images/Download/Laporan/Rkd/2018/Laporan_Nasional_Rkd2018_Final.Pdf)
5. Dinas Kesehatan Kota Padang Kp. Profil Kesehatan Tahun 2020: Dinas Kesehatan Kota Padang. *Profil Kesehat Padang*. Published Online 2020:283.
6. Dinas Kesehatan Kota Padang Kp. Profil Kesehatan Tahun 2021: Dinas Kesehatan Kota Padang. Published Online 2021:190.
7. Sukesih, Siswanti H. Carbohydrate Counting Untuk Penderita Diabetes Mellitus. Published Online 2017:427-432.
8. Ahlam N. Gambaran Asupan Karbohidrat, Asupan Lemak, Dan Obesitas Sentral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Cimahi Selatan. Published Online 2020.
9. Nurmaya S. *Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Faktor Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu Tahun 2021*. 2021. [Http://Www.Ufrgs.Br/Actavet/31-1/Artigo552.Pdf](http://Www.Ufrgs.Br/Actavet/31-1/Artigo552.Pdf)
10. Juwita E, , Susilowati, Novie E Mauliku Dkn. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Prolanis Puskesmas Kecamatan Cimahi Tengah. 2020;9(2):87-93.
11. Cahyanto Eb, Mulyani S, Nugraheni A. Hubungan Status Gizi Dan Prestasi Belajar The Relationship Between Nutritional Status And Learning Achievement. 2021;9(1):124-128.

12. Zainuddin M, Utomo W. Hubungan Stres Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Online Mhs*. 2015;2(1):890-898.
13. Sasiarini L, Andarini S, Sasongko A. Hubungan Antara Lama Sakit Dengan Status Antropometri Pasien Dm Tipe 2 Rawat Jalan Di Rsud Dr. Saiful Anwar Malang. *Maj Kesehat*. 2018;5(1):50-58.
Doi:10.21776/Ub.Majalahkesehatan.005.01.7
14. Dewi Tiaf. Hubungan Lama Menderita Dm Dan Konsumsi Energi Dengan Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Uptd Puskesmas Ii Denpasar Barat. Published Online 2022.
15. Panjaitan R, Irwanto R, Boffil Cholilullah A, Angraini S. Hubungan Pola Makan Terhadap Status Gizi Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam. *J Kesmas Dan Gizi*. 2021;3(2):168-171. Doi:10.35451/Jkg.V3i2.660
16. Octavian Ae. Hubungan Status Gizi, Asupan Karbohidrat Dan Lemak Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Banyu Urip Kota Surabaya. Published Online 2021:2-3.
17. Nalole D, Nuryani, Maesarah, Adam D. Gambaran Pengetahuan, Status Gizi, Konsumsi Zat Gizi Dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Gorontalo J Nutr Diet*. 2021;1(2):75.
18. Tina L, Lestika M, Yusran S. 1 2 3 1. 2019;4(2):25-29.
19. Dafriani P. Jurnal Medika Saintika.
20. Idriani N. Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Padangtahun 2018. Published Online 2018.
21. Milati N. Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember. *Digit Repos Univ Jember*. 2021;(September 2019):2019-2022.
22. Paleva R. Mekanisme Resistensi Insulin Terkait Obesitas. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2019;10(2):354-358. Doi:10.35816/Jiskh.V10i2.190
23. Decroli E. *Diabetes Melitus Tipe 2*. Pertama. (Alexander Kam, Yanne Pradwi Efendi, Garri Prima Decroli Ar, Ed.). Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2019.

24. Fatimah Rn. Diabetes Melitus Tipe 2. *Indones J Pharm.* 2019;4:93-101. Doi:10.14499/Indonesianjpharm27iss2pp74
25. Utomo Aa, Rahmah S, Amalia R. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 : 2020;01:44-53.
26. Nugraha1 Ba, Sulastini2. Gambaran Pola Makan Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Slamet Garut. *Tingkat Kepatuhan Protok Kesehat Masy Dalam Menerapkan Aturan Kesehat Semasa Pandemi Covid-19.* 2021;08:57-65.
27. Sari Knfp. Gambaran Pola Konsumsi Sayur Dan Buah Serta Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya Denpasar. *J Chem Inf Model.* 2019;53(9):1689-1699.
28. Suputra Pa, Kedokteran P, Ganesha Up, Et Al. Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko , Diagnosis , Dan. 2021;1(2):114-120.
29. Kemkes. Pencegahan Diabetes. *Ptpmkemkesid.* Published Online 2019:1.
30. Lestari Ws, Fitriana E, Jumaisa A, Siregar S, Ujiani S. Pengendalian Gula Darah Pada Dm Tipe 2 Dengan Pemeriksaan Hba1c Di Rumah Sakit. 2022;4:661-667.
31. Kementerian Kesehatan Ri. Tanya Jawab Seputar Diabetes Melitus. Published Online 2020:101.
32. Andaresta F. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Penerapan Diet 3j (Jadwal,Jenis,Jumlah)Pada Penderita Diabetes Millitus. Published Online 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23956527/>
33. Reti Ha. Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Jalan Rsud. Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. *Society.* Published Online 2019.
34. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021. *Glob Initiat Asthma.* Published Online 2021:46. [Www.Ginasthma.Org](http://www.ginasthma.org).
35. Nabyl R. Panduan Hidup Sehat : Mencegah Dan Mengobati Diabetes Melitus. 2012;6(2):153-163.

36. Nurul, Ilmi'ah Lestari And Weni, Kurdanti And Nur H. Asupan Karbohidrat, Asupan Lemak, Aktivitas Fisik Dan Kejadian Obesitas Pada Remaja Di Kota Yogyakarta. :9-39.
37. Haerani Wo. Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Puuwatu Kota Kendari. Published Online 2021.
38. Maya Ayu Mustiqa. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana, Lemak Jenuh Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Polisi Di Polresta Sawahlunto Tahun 2021. Published Online 2021.
39. Sunnah R, Aufa Al, Studi P, Gizi I, Kesehatan Fi, Surakarta Um. Literature Review Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Asupan Serat Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. Published Online 2020.
40. Widayarsi R, , Yulia Fitri C Aulia Putri. Journal Of Healthcare Technology And Medicine Vol. 7 No. 2 Oktober 2021 Universitas Ubudiyah Indonesia E-Issn : 2615-109x. *Indones Univ Ubudiyah*. 2021;7(2):1512-1525.
41. Panjaitan Rs, Purwati P, Rabima R, Et Al. Sosialisasi Manfaat Asupan Karbohidrat Kompleks Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *J Abdimas Sang Buana*. 2022;3(2):84. Doi:10.32897/Abdimasusb.V3i2.1824
42. Destari C. Hubungan Tingkat Pengetahuan Label Pangan Dengan Status Gizi Remaja (Studi Pada Siswa Kelas Xi Sman 1 Garut Tahun 2022). Published Online 2023:1-23.
43. Pangan J, Agung Ayu Mirah Adi A, Loaloka Ms. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro, Indeks Glikemik Dan Status Gizi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Rumah Sakit Titus Uly Correlation Of Macro Nutritional Intake, Food Glycemic Index And Nutritional Status With The Incidence Of Diabetes Mellitus . *Nutrilogy*. 2022;3(1):25-30.
44. Sefrina Lr. Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas. *J Gizi Kerja Dan Produkt*. 2021;2(1):1-7.
45. Patimang Kp. Hubungan Faktor Risiko Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di Pusat Jantung Terpadu Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo. Published Online 2022.
46. Sari Pr. Hubungan Asupan Karbohidrat, Serat, Dan Vitamin D Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu Tahun 2020. Published Online 2020:1-23.

47. Saptaningtyas R, Wahyuhendra R, Teguh Isworo J. Hubungan Gula Darah Puasa Dengan Kolesterol Ldl Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsu William Booth Kota Semarang. *Jambura J Heal Sci Res.* 2022;4(3):604-608. [Http://ejournal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jjhsr/Index](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index)
48. Kasumayanti E, Maharai, Aprilla N. Gambaran Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Yang Mendapatkan Diabetes Self Management Education (Dsme) Di Desa Sungai Pinang Wilayah. *J Ners.* 2021;5(2):51-56. [Http://Journal.Universitaspahlawan.Ac.Id/Index.Php/Ners](http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners)
49. Claresta N. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Dan 2 Jam Post Prandial Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. Published Online 2021. [Http://Repo.Upertis.Ac.Id/2006/1/Kti Niken Claresta Fix-Dikonversi.Pdf](http://repo.upertis.ac.id/2006/1/Kti%20Niken%20Claresta%20Fix-Dikonversi.Pdf)
50. Komariah, Rahayu S. Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan. *J Kesehat Kusuma Husada.* 2020;11(1):41-50. [Http://Jurnal.Ukh.Ac.Id/Index.Php/Jk/Article/View/412/320](http://jurnal.ukh.ac.id/index.php/jk/article/view/412/320)
51. Dhanny Dr. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. 2022;11(April):154-162.
52. Sukarmi Nn. Hubungan Indeks Glikemik Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Di Rsud Sanjiwani Gianyar. Published Online 2021.
53. Harsari Rh, Fatmaningrum W, Prayitno Jh. Hubungan Status Gizi Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Association Between Nutritional Status And Blood Glucose Level In Type 2 Diabetes Mellitus. *Hub Status Gizi Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.* 2018;6(2):2-6. Doi:10.23886/Ejki.6.8784.Abstrak

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

KUESIONER PENELITIAN

“HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN STATUS GIZI DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS ANDALAS TAHUN 2023”

Nomor urut responden :

Hari/Tanggal :

A. IDENTITAS RESPONDEN

1 Nama :

2 Umur :

3 Jenis Kelamin : 1= Laki-laki, 2=Perempuan

4 Pekerjaan :

5 Alamat :

B. DATA ANTROPOMETRI

1 BB : kg

2 TB : cm

3 IMT : kg/m^2

Data Biokimia

Kadar Glukosa Darah :

LAMPIRAN B

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

No Hp :

Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia menjadi responden dalam penelitiandan membantu segala sesuatu dalam penelitian yang akan dilakukan oleh Metta Yunali Puteri dengan judul “Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023”. Oleh sebab itu, saya menyatakan bersedia untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian tersebut. Adapun bentuk kesedian saya adalah :

1. Bersedia untuk diwawancarai dan ditimbang berat badan serta diukur tinggi badan oleh peneliti.
2. Memberikan informasi yang benar dan sejujurnya terhadap apa yang ditanyakan oleh peneliti.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sukarela dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Padang, 2023
Responden

()

LAMPIRAN D**FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE (FFQ)**

No	Nama Bahan Makanan	Hari (1=3)	Minggu (1-7)	Bln (1-4)	Jml (./Bln)	Porsi (/Xmkn)	Berat (gr)
PADI-PADIAN							
1	Nasi putih						
2	Nasi Tim						
3	Jagung pipil						
4	Tepung beras						
5	Tepung maizena						
6	Tepung terigu						
7	Mie kering						
8	Mie basah						
9	Bubur tim						
10	Bubur nasi						
11	Bubur tepung						
12	Roti tawar						
13	Biscuit						
14	Donat						
15	Ketupat						
UMBI-UMBIAN							
1	Kentang						
2	Singkong						
3	Ubi jalar						
4	Talas						
5	Bengkuang						

LAMPIRAN E

MASTER TABEL

URUT	NAMA	UMURTH	JENKEL	PEKERJAAN	BBCM	TBCM	IMT	KTGZ	GDP	KTGDP	RECALL1	RECALL2	TOTKEB E	RTAS KH	% AS KH	KTAS KH
1	Ny.M	63	2	IRT	53,0	142,0	26,2	3	150	2	247,8	290,5	1.228,5	269,15	87,64	3
2	Ny.Y	54	2	IRT	66,5	155,0	27,7	3	161	2	280,4	276,5	1.546,9	278,45	72,00	3
4	Ny.W	42	2	IRT	72,0	155,0	29,0	3	219	2	286,4	340,8	1.546,9	313,60	81,09	3
3	Ny.MR	59	2	IRT	65,3	150,0	29,0	3	136	2	278,4	328,4	1.562,5	303,40	77,67	3
5	T.F	62	1	Pensiunan	67,0	158,0	26,9	3	136	2	347,8	284,2	1.716,0	316,00	73,66	3
6	T.PA	64	1	Pensiunan	65,4	169,0	22,9	2	168	2	309,4	345,3	2.049,3	327,35	63,89	2
7	Ny.H	58	2	IRT	75,0	160,0	29,0	3	187	2	365,4	296,0	1.687,5	330,70	78,39	3
8	Ny.H	59	2	IRT	66,0	146,0	30,9	3	151	2	265,5	234,6	1.437,5	250,05	69,58	3
9	T.J	61	1	Pensiunan	67,0	155,0	27,9	3	129	2	278,9	356,7	1.633,5	317,80	77,82	3
10	Ny.Y	54	2	IRT	54,0	158,2	21,6	2	104	1	238,3	278,4	1.634,4	258,35	63,23	2
11	Ny.L	59	2	IRT	105,0	165,2	38,0	3	165	2	260,5	368,3	1.831,3	314,40	68,67	3
12	Ny.M	51	2	Wiraswasta	86,0	165,4	31,6	3	162	2	340,6	365,2	1.837,5	352,90	76,82	3
13	T.S	63	1	Pensiunan	54,5	160,0	21,2	2	162	2	328,8	323,6	1.782,0	326,20	73,22	3
14	Ny.D	65	2	IRT	68,0	150,0	30,2	3	127	2	287,8	354,3	1.500,0	271,05	72,28	3
15	Ny.HR	63	2	IRT	61,0	160,2	23,8	2	174	2	289,3	310,3	1.623,0	299,80	73,89	3
16	Ny.Z	63	2	IRT	62,0	145,0	29,5	3	146	2	265,4	278,3	1.350,0	271,85	80,55	3
17	Ny.Z	57	2	Wiraswasta	56,4	155,1	23,5	2	214	2	346,4	234,4	1.546,9	290,40	75,09	3
18	Ny.B	62	2	IRT	68,6	155,2	28,4	3	132	2	284,7	242,1	1.488,0	263,40	70,81	3
19	T.Z	42	1	Sopir	64,0	166,0	23,2	2	117	1	387,5	369,2	2.494,8	378,35	60,66	2
20	Ny.S	60	2	IRT	62,7	156,0	25,8	3	156	2	345,7	294,6	1.512,0	320,15	84,70	3
21	Ny.R	65	2	IRT	67,0	150,0	29,7	3	157	2	312,6	320,8	1.500,0	316,70	84,45	3
22	Ny.E	56	2	IRT	65,0	150,0	28,8	3	337	2	284,5	310,7	1.562,5	297,60	76,19	3
23	Ny.Y	47	2	IRT	53,5	158,5	21,3	2	127	2	328,4	297,4	1.643,8	312,90	76,14	3
24	Ny.N	53	2	IRT	72,0	155,6	29,3	3	185	2	280,3	337,6	1.562,5	308,95	79,09	3
25	Ny.NR	65	2	IRT	60,3	145,0	28,7	3	135	2	248,3	276,4	1.350,0	262,35	77,73	3
26	Ny.S	65	2	IRT	59,0	150,5	26,2	3	171	2	278,3	268,4	1.515,0	273,35	72,17	3
27	Ny.D	48	2	IRT	66,0	155,8	27,2	3	240	2	289,6	300,3	1.568,8	294,95	75,21	3
28	Ny.ZR	62	2	IRT	57,6	150,3	25,6	3	138	2	260,3	278,3	1.509,0	269,30	71,39	3
29	T.B	60	1	Pensiunan	63,4	165,0	23,3	2	123	1	342,7	250,8	1.930,5	296,75	61,49	2
30	Ny.SY	62	2	IRT	70,0	155,3	29,0	3	135	2	278,2	286,4	1.491,0	282,30	75,73	3
31	Ny.Am	65	2	IRT	69,0	160,0	26,9	3	148	2	294,6	321,7	1.620,0	308,15	76,09	3
32	Ny.I	59	2	IRT	60,0	150,0	26,6	3	150	2	276,5	329,3	1.562,5	302,90	77,54	3
33	Ny.Mz	65	2	Pensiunan	69,4	160,0	27,1	3	107	1	316,3	263,6	1.485,0	289,95	78,10	3
34	Ny.N	61	2	Pensiunan	65,0	153,0	27,7	3	165	2	268,4	289,5	1.311,8	278,95	85,06	3
35	Ny.SD	63	2	IRT	69,0	160,0	26,9	3	135	2	324,6	289,6	1.620,0	307,10	75,83	3
36	Ny.EM	57	2	PNS	66,3	153,0	28,3	3	127	1	279,3	314,3	1.490,6	296,80	79,64	3
37	Ny.C	63	2	Wiraswasta	68,0	162,0	25,9	3	168	2	287,4	348,3	1.674,0	317,85	75,95	3
38	T.E	61	1	Pensiunan	70,0	167,0	25,1	3	148	2	378,5	367,4	1.989,9	372,95	74,97	3
39	Ny.AL	59	2	IRT	60,0	152,0	25,9	3	154	2	287,1	332,3	1.462,5	309,70	84,70	3
40	T.M	63	1	Pensiunan	67,5	170,0	23,3	2	120	1	283,4	276,5	2.079,0	279,95	53,86	2
41	Ny.ZL	58	2	IRT	75,0	157,0	30,4	3	112	1	287,8	298,6	1.603,1	293,20	73,16	3
42	Ny.B	61	2	Pensiunan	57,0	150,0	25,3	3	147	2	298,5	267,7	1.375,0	283,10	82,36	3
43	Ny.Ms	44	2	PNS	65,4	157,5	26,3	3	134	2	367,8	287,5	1.615,6	327,65	81,12	3
44	Ny.ER	46	2	IRT	62,0	155,0	25,8	3	170	2	276,9	327,4	1.546,9	302,15	78,13	3
45	T.E	55	1	Pensiunan	63,0	165,0	25,7	3	142	2	348,5	304,7	2.018,3	326,60	64,73	2
46	Ny.R	57	2	IRT	58,0	155,8	23,9	2	142	2	285,3	276,4	1.568,8	280,85	71,61	3
47	T.H	62	1	Pensiunan	70,0	165,0	25,7	3	240	2	321,6	329,4	1.930,5	325,50	67,44	3
48	Ny.I	63	2	IRT	55,7	159,0	22,1	2	128	2	314,7	310,6	1.593,0	312,65	78,51	3
49	Ny.EW	51	2	IRT	70,0	157,5	28,2	3	130	2	385,3	276,4	1.615,6	330,85	81,91	3
50	Ny.EM	55	2	IRT	72,0	155,8	29,1	3	137	2	245,9	321,7	1.568,8	283,80	72,36	3
51	T.ED	58	1	Buruh	71,6	165,0	26,3	3	131	2	278,5	296,6	2.457,0	287,55	46,81	2
52	Ny.MNS	43	2	IRT	75,0	156,0	30,8	3	160	2	308,4	269,2	1.575,0	288,80	73,35	3

LAMPIRAN F

DOKUMENTASI



LAMPIRAN G

SURAT IZIN PENELITIAN DARI POLTEKKES KEMENKES PADANG

 **KEMENTERIAN KESEHATAN RI**
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
Jl. Sempang Persekutuan Nagai Padang 25 146 Telo, Telo, (0751) 7514138
Jumlah Perekoritas (0751) 7513448, Prati Negeri/Andas Solok (0751) 12943, Paratur Kesehatan Lingkokan (0751) 7513812-3444
Berkas Cui (0751) 7513756, (Kedua) Prati/Andas (0751) 442122, Prati/Andas (Kedua) (0751) 3474
Prati/Andas (2g) (0751) 44205-44213, Prati/Andas (Kedua) (0751) 3474
Website: <http://www.poltekkes.padang.ac.id>



Nomor : K.H.03.02/05243 /2022 Padang, 26 Desember 2022
Lampiran : 1-
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 ditulis. Adapun nama mahasiswa kami :

Nama : Metta Yuzali Putri
NIM : 202110101
Topik Penelitian : Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus 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 
Remidyan, S.Kp., M.Kep.Sa.,Ibtca
NIP. 19720528 199503 2 001

Tembusan :
1. Arsip

LAMPIRAN H

SURAT IZIN PENELITIAN DARI DPMPTSP



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

Jl. Jenderal Sudirman No 1 Padang Telp/Fax (075) 2990719
Email : dpmptsp.kabang@gmail.com Website : www.dpmptsp.padang.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 070.1126/DPMPTSP-PI/ XI / 2022

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

1. Dasar:

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Koordinasi Penelitian
- Peraturan Walikota Padang Nomor 73 Tahun 2021 tentang Penunjukan Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Satu Pintu kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang.
- Surat dari Ditelkodes Kemendagri RI Padang Nomor : RH. 01.02.07190.2022

2. Surat pernyataan bertanggung jawab penelitian yang bersangkutan tanggal 14 November 2022

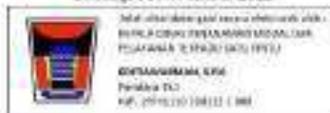
Dengan ini memberikan persetujuan Penelitian / Survei / Penelitian / PKL / PKL (Pengalaman Belajar Lapangan) di wilayah Kota Padang sesuai dengan permohonan yang bersangkutan:

Nama	Mella Yuzali Putri
Tempat/Tanggal Lahir	Padang / 12 April 2002
Pekerjaan/Jabatan	Mahasiswa
Alamat	Jl. Anzang Pondok Mangil RT 04 RW 01
Nomor Handphone	085764454823
Maksud Penelitian	Tugas Akhir
Lama Penelitian	1 (satu) bulan
Judul Penelitian	Gambaran Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Pemberian Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023
Tempat Penelitian	Puskesmas Andalas Padang
Anggota rombongan	-

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Berkesediaan menginformasi dan mematu Peraturan dan Tata Tertib di Daerah setempat / Lokasi Penelitian.
- Pelaksanaan penelitian juga: tidak dimungkinkan untuk tujuan yang dapat mengganggu kesuburan tanaman dan kesetuban di daerah setempat/ lokasi penelitian.
- Wajib melaksanakan protokol kesehatan Covid-19 selama beraktivitas di lokasi Penelitian.
- Melaporkan hasil penelitian dan seputarnya kepada Walikota Padang melalui Kantor Kesehatan dan Petdik Kota Padang.
- Bila terjadi penyimpangan dari pelaksanaan penelitian ini, maka Rekomendasi ini tidak berlaku dengan sendirinya.

Padang, 14 November 2022



Terdapat Kepada Yth:

- Direktur Ditelkodes Kemendagri RI Padang
- Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang
- Kepala Kantor Kesehatanpol Kota Padang

LAMPIRAN I

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN

**PEMERINTAH KOTA PADANG**
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS ANDALAS
Jl. Andalas Kari, Padang Timur, Kota Padang 20138 Telp. (0751) 36603 Email : puskesmas-andalas@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 440. 04/Pkm-And/ 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Menerangkan bahwa :

Nama : METTA YUNALI PUTERI
NIM : 202110101
Prodi : Prodi D3 Guruan Gizi
Judul Penelitian : Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah penderita Diabetes mellitus 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 Nelsina, SKM, M. I. Kom
Pembina / IV.a
NIP. 19740525 199603 2002

LAMPIRAN J

OUTPUT SPSS

Umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	42	2	3.8	3.8	3.8
	43	1	1.9	1.9	5.8
	44	1	1.9	1.9	7.7
	46	1	1.9	1.9	9.6
	47	1	1.9	1.9	11.5
	48	1	1.9	1.9	13.5
	51	2	3.8	3.8	17.3
	53	1	1.9	1.9	19.2
	54	2	3.8	3.8	23.1
	55	2	3.8	3.8	26.9
	56	1	1.9	1.9	28.8
	57	3	5.8	5.8	34.6
	58	3	5.8	5.8	40.4
	59	5	9.6	9.6	50.0
	60	2	3.8	3.8	53.8
	61	4	7.7	7.7	61.5
	62	5	9.6	9.6	71.2
	63	8	15.4	15.4	86.5
	64	1	1.9	1.9	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	Buruh	1	1.9	1.9	1.9
	IRT	33	63.5	63.5	65.4
	Pensiunan	12	23.1	23.1	88.5
	PNS	2	3.8	3.8	92.3
	Sopir	1	1.9	1.9	94.2
	Wiraswasta	3	5.8	5.8	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

kategoripersenKHnew

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	7	13.5	13.5	13.5
	Lebih	45	86.5	86.5	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

statusgiziresponden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	11	21.2	21.2	21.2
overweight	41	78.8	78.8	100.0
Total	52	100.0	100.0	

Kategorikadarglukosadarahpuasa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	7	13.5	13.5	13.5
Tinggi	45	86.5	86.5	100.0
Total	52	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PERSENASUPANKH12	52	46.81	87.64	74.3172	7.73394
Indeks Massa Tubuh	52	21.2	38.0	26.910	3.0622
Kadar Glukosa Darah Puasa	52	104	337	154.60	39.150
Valid N (listwise)	52				

kategoripersenKHnew * Kategorikadarglukosadarahpuasa Crosstabulation

			Kategorikadarglukosadarahpuasa		Total
			Normal	Tinggi	
kategoripersenKHnew	baik	Count	4	3	7
		Expected Count	.9	6.1	7.0
		% within kategoripersenKHnew	57.1%	42.9%	100.0%

	% within Kategorikadarglu- kosadarahpuasa	57.1%	6.7%	13.5%
	% of Total	7.7%	5.8%	13.5%
lebih	Count	3	42	45
	Expected Count	6.1	38.9	45.0
	% within kategoriper- senKHnew	6.7%	93.3%	100.0%
	% within Kategorikadarglu- kosadarahpuasa	42.9%	93.3%	86.5%
	% of Total	5.8%	80.8%	86.5%
Total	Count	7	45	52
	Expected Count	7.0	45.0	52.0
	% within kategoriper- senKHnew	13.5%	86.5%	100.0%
	% within Kategorikadarglu- kosadarahpuasa	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	13.5%	86.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	13.249 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	9.270	1	.002		
Likelihood Ratio	9.483	1	.002		
Fisher's Exact Test				.004	.004
Linear-by-Linear Association	12.994	1	.000		
N of Valid Cases ^b	52				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,94.

b. Computed only for a 2x2 table

statusgiziresponden * Kategorikadarglukosadarahpuasa Crosstabulation

			Kategorikadarglukosadarahpuasa		Total
			Normal	Tinggi	
statusgiziresponden	normal	Count	4	7	11
		Expected Count	1.5	9.5	11.0
		% within statusgiziresponden	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Kategorikadarglukosadarahpuasa	57.1%	15.6%	21.2%
		% of Total	7.7%	13.5%	21.2%
	overweight	Count	3	38	41
		Expected Count	5.5	35.5	41.0
		% within statusgiziresponden	7.3%	92.7%	100.0%
		% within Kategorikadarglukosadarahpuasa	42.9%	84.4%	78.8%
		% of Total	5.8%	73.1%	78.8%
Total	Count	7	45	52	
	Expected Count	7.0	45.0	52.0	
	% within statusgiziresponden	13.5%	86.5%	100.0%	
	% within Kategorikadarglukosadarahpuasa	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	13.5%	86.5%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.281 ^a	1	.012		
Continuity Correction ^b	4.035	1	.045		
Likelihood Ratio	5.202	1	.023		
Fisher's Exact Test				.029	.029
Linear-by-Linear Association	6.161	1	.013		
N of Valid Cases ^b	52				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,48.

b. Computed only for a 2x2 table

LAMPIRAN K

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING UTAMA



KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI
D-III GIZI
POLITEKNIK KEMENKES PADANG TAHUN 2023



NAMA	Metta Yuniati Putri
NIM	202110101
JUDUL TUGAS AKHIR	Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023
PEMBIMBING 1	Kasmiyati, DCN, M.Biomed

NO	HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
1	Senin / 08 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Dan Saran Penelitian	
2	Kamis / 11 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Hasil Penelitian	
3	Jumat / 12 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Hasil Penelitian	
4	Senin / 22 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan materi tabel penyajian, dll	
5	Rabu / 24 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Hasil dan hasil pembahasan	
6	Kamis / 25 Mei 2023	Bab IV + Bab V	Perbaikan tabel hasil dan pembahasan	
7	Jumat / 26 Mei 2023	Bab IV, V dan tabel	Perbaikan tabel hasil & pembahasan dan tabel hasil	
8	Senin / 29 Mei 2023	Keputusan TA	ACC	

Konfirmasi Mata Kolih,

Kasmiyati, DCN, M.Biomed
NIP. 19650719 198803 2 003

Padang, 29 Mei 2023

Ka. Prodi D-III Gizi

Dr. Hermina Rusliano SKM, MKM
NIP. 19690429 199204 2 002

LAMPIRAN L

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING PENDAMPING



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



NAMA	Metta Yuali Pusari
NIM	202110101
JUDUL TUGAS AKHIR	Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2022
PEMBIMBING 2	Zulkfli, SKM, M.Si

NO	HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
1	Retro 16 Mei 2023	Hasil Penelitian (Bab IV)	Perbaikan Analisis Tabel hasil	f
2	Rabu 17 Mei 2023	Bab IV	Revisi penelitian	f
3	Jum'at 19 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Revisi	f
4	Senin 22 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan tabel & Pengantar	f
5	Selasa 23 Mei 2023	Bab IV	Perbaikan Pengantar Penelitian	f
6	Rabu 24 Mei 2023	Bab IV & Bab V Lembar Peta	Perbaikan Penelitian dan uraian latar belakang	f
7	Jum'at 26 Mei 2023	Bab IV & Bab V Bab	Perbaikan Penelitian (tabel) & grafik	f
8	Senin 28 Mei 2023	Revisi dan TA	ACC sejalan	M. Y. Pusari

Koordinator Mata Kuliah

Handali, DCN, M.Engg
NIP. 19630719 198003 2 003

Padang, 28 Mei 2023

Ka. Prodi D-III Gizi

Dr. Hermita Rus Umar SKM, MKM
NIP. 19690529 199001 2 002