

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET DAN
KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT JALAN
DI PUSKESMAS TAJINAN**

SALVANIA ISNATAZAHRO
P17110223049



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI
TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET DAN
KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT JALAN
DI PUSKESMAS TAJINAN**

SALVANIA ISNATAZHRO

P17110223049



**Kemenkes
Poltekkes Malang**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET DAN
KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT JALAN
DI PUSKESMAS TAJINAN**

SALVANIA ISNATAZAHRO

P17110223049

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Gizi



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

"GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET DAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT JALAN DI PUSKESMAS TAJINAN"

Disusun Oleh

SALVANIA ISNATAZHRO

P17110223049

Telah dipertahankan di hadapan Penguji dan disetujui pada tanggal:

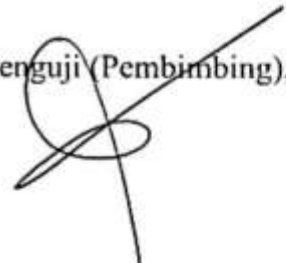
05 Februari 2025

Ketua Penguji,



Dr. Nur Rahman, S.TP., MP., RD
NIP.196509131989031003

Anggota Penguji (Pembimbing),



Endang Widajati, SST., M.Kes., RD
NIP.196701201991032001

Politeknik Kesehatan Malang
Ketua Jurusan Gizi,



Ibbu Fajar, SKM., M.Kes., RD
NIP.196610181989031001

Politeknik Kesehatan Malang
Ketua Program Studi D3 Gizi,



Maryam Razak, STP., M.Si
NIP.197011191994032001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Salvania Isnatazahro

NIM : P17110223049

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink that reads "Salvania". The signature is written in a cursive style with a large initial 'S'.

Tanggal : 05 Februari 2025

GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET DAN KADAR GLUKOSA
DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT
JALAN DI PUSKESMAS TAJINAN

Salvania Isnatazahro
Program Studi D3 Gizi Politeknik Kesehatan Malang
Jl. Besar Ijen 77 C, Kota Malang
Email: p17110223049_salvania@poltekkes-malang.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, Kepatuhan diet pasien Diabetes Mellitus berperan sangat penting dalam menstabilkan kadar gula darah. Kunci utama dalam penatalaksanaan diet pada diabetes mellitus adalah 3J yaitu jumlah kalori, jenis makanan dan jadwal makan. **Tujuan Penelitian :** Untuk mengetahui Gambaran Tingkat Kepatuhan Diet Diabetes Tipe 2 dan kadar Glukosa Darah Puasa pada pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan. **Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik melalui metode pendekatan studi kasus melalui wawancara dan observasi. **Hasil Penelitian :** Tingkat kepatuhan terhadap jumlah makanan pada kedua pasien tergolong rendah. Keduanya mengkonsumsi energi secara berlebihan, dengan asupan protein yang kurang pada Pasien 2, serta kelebihan asupan lemak dan karbohidrat. Di samping itu, mereka lebih sering mengkonsumsi camilan dengan indeks glikemik tinggi. Kedua pasien juga tidak mematuhi jadwal makan yang seharusnya dilakukan dengan interval setiap tiga jam. Akibat dari pola makan yang tidak sesuai tersebut, kadar glukosa darah pada kedua pasien tergolong tinggi atau tidak terkendali. **Kesimpulan :** Kedua pasien diabetes mellitus tidak mematuhi prinsip 3J, yang ditandai dengan kelebihan asupan energi dan lemak. Mereka juga mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik sedang hingga tinggi serta tidak mengikuti jadwal makan dengan interval setiap tiga jam. Akibatnya, kadar gula darah puasa pada kedua pasien tergolong tinggi atau tidak terkendali.

Kata kunci : Tingkat kepatuhan diet 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal), Glukosa darah puasa

AN OVERVIEW OF DIETARY COMPLIANCE AND FASTING BLOOD
GLUCOSE LEVELS IN OUTPATIENT TYPE 2 DIABETES MELLITUS
PATIENTS AT TAJINAN PUBLIC HEALTH CENTER

Salvania Isnatazahro
D3 Nutrition Study Program, Malang Health Polytechnic
Jl. Besar Ijen 77 C, Malang City
Email: p17110223049_salvania@poltekkes-malang.ac.id

ABSTRACT

Background: Diabetes is a chronic disease that occurs when the pancreas does not produce enough insulin. Diet compliance of Diabetes Mellitus patients plays a very important role in stabilizing blood sugar levels. The main key in managing a diet in diabetes mellitus is 3J, namely the number of calories, types of food and meal schedules. **Research Objective:** To determine the Description of the Level of Compliance with Type 2 Diabetes Diet and Fasting Blood Glucose Levels in Outpatient Diabetes Mellitus Patients at the Tajinan Health Center. **Research Method:** This study uses a descriptive analytical research type through a case study approach method through interviews and observations. **Research Results:** The level of compliance with the amount of food in both patients was low. Both consumed excessive energy, with insufficient protein intake in Patient 2, and excess fat and carbohydrate intake. In addition, they more often consumed snacks with a high glycemic index. Both patients also did not comply with the meal schedule which should be done every three hours. As a result of this inappropriate eating pattern, blood glucose levels in both patients were classified as high or uncontrolled. **Conclusion:** Both patients with diabetes mellitus did not comply with the 3J principle which is characterized by excessive energy and fat intake. They also consumed foods with a medium to high glycemic index and did not follow a meal schedule with an interval of every three hours. As a result, fasting blood sugar levels in both patients were classified as high or uncontrolled.

Keywords: Level of compliance with the 3J diet (Amount, Type, Schedule), Fasting blood glucose

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi pada Program Studi Diploma Tiga Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Malang. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. Moh. Wildan, A., Per., Pen., M.pd Selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Malang.
3. Ibnu Fajar, SKM., M., Kes Selaku Ketua Jurusan Gizi.
4. Maryam Razak, STP., M.Si Selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Gizi
5. Endang Widajati, SST., M.Kes., RD Selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dalam menyusun Tugas Akhir.
6. Puskesmas Tajinan yang telah bersedia menjadi lahan penelitian.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, terima kasih atas segala kasih sayang dan pengorbanan dalam membesarkan saya hingga saat ini. Terima kasih karena selalu mendoakan yang terbaik, setia mendengarkan setiap keluh kesah saya, serta senantiasa memberikan dukungan, baik secara moril maupun material.
8. Untuk kakak dan adik yang sangat saya sayangi, terimakasih atas dukungannya.
9. Kepada ari dan eva, terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu ada, pendengar setia yang siap mendengarkan setiap keluh kesah tanpa menghakimi. Terima kasih juga atas saran, masukan, dan motivasi yang membangun dalam menghadapi berbagai permasalahan yang saya alami
10. Rekan-rekan yang sudah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Pihak yang tidak bisa saya sebutkan namanya, terimakasih sudah kebersamaian selama proses penulisan hingga selesai.
12. Terakhir, teruntuk diri saya sendiri. Terima kasih kepada diri saya sendiri Salvania Isnatazahro yang sudah kuat melewati segala lika-liku yang terjadi. Saya bangga pada diri saya sendiri. *Finally!*

Akhir kata, saya berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Malang, 24 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Kerangka Operasional	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Diabetes Mellitus	6
B. Diabetes Mellitus Tipe 2.....	8
C. Kepatuhan Diet (Jumlah, jenis, dan jadwal).....	13
D. Glukosa darah	21
E. Tingkat kepatuhan diet dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis penelitian.....	26
B. Waktu dan tempat penelitian	26
C. Populasi dan sampel penelitian.....	26
D. Cara pengumpulan data	27
E. Alat pengumpulan data	28
F. Cara pengolahan dan analisis data.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Gambaran Umum Pelayanan Gizi di Puskesmas Tajinan	31
B. Karakteristik Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan.....	32
C. Tingkat Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tajinan	35
D. Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan	43
E. Gambaran Kepatuhan Diet dan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	50
BIODATA.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 jenis Indek Glikemik makanan rendah <50	18
Tabel 2. 2 Jenis Indeks Glikemik makanan sedang 55-70	19
Tabel 2. 3 Jenis makanan Indeks Glikemik tinggi >70.....	20
Tabel 2. 4 Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.	23
Tabel 3. 1 Kategori pemenuhan asupan berdasarkan kategori kecukupan gizi (WNPG, 2012)	29
Tabel 3. 2 Penilaian pola konsumsi	29
Tabel 4. 1 Data karakteristik pasien 1 dan pasien 2	32
Tabel 4. 2 Data tingkat konsumsi energi pasien 1 dan pasien 2	35
Tabel 4. 3 Data tingkat konsumsi protein pasien 1 dan pasien 2	36
Tabel 4. 4 Data tingkat konsumsi lemak pasien 1 dan pasien 2	37
Tabel 4. 5 Data tingkat konsumsi karbohidrat pasien 1 dan pasien 2	38
Tabel 4. 6 Data jenis makanan yang sering dikonsumsi berdasarkan nilai IG	40
Tabel 4. 7 Tingkat kepatuhan jadwal makan pada pasien 1 dan pasien 2	42
Tabel 4. 8 Hasil kadar glukosa darah puasa	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Operasional	5
---------------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Formulir Informed Consent	50
Lampiran 1. 2 Formulir Identitas Pasien.....	51
Lampiran 1. 3 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Pasien 1 dan 2.....	52
Lampiran 1. 4 Hasil Recall 3×24 jam pasien 1 dan pasien 2	54
Lampiran 1. 5 Formulir FFQ.....	56
Lampiran 1. 6 Formulir Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	58
Lampiran 1. 7 Dokumentasi Kegiatan	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) saat ini mengalami peningkatan karena frekuensi kejadian di masyarakat meningkat. Dari sepuluh penyakit penyebab utama kematian, dua diantaranya yaitu penyakit tidak menular salah satunya adalah diabetes mellitus yang mengalami peningkatan terus menerus dari tahun ke tahun (Aprianti, 2018). Menurut World Health Organization (WHO, 2023) menjelaskan bahwa Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksinya secara efektif.

Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 537 juta orang dewasa usia 20-79 tahun di dunia hidup dengan diabetes pada tahun 2021 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 10,5% dari total populasi dewasa usia 20-79 tahun. (IDF, 2021) memperkirakan angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes mellitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun pada hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Namun prevalensi diabetes mellitus berdasarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 6,9% pada Tahun 2013 menjadi 8,5% pada Tahun 2018 (Risikesdas, 2018).

Provinsi Jawa Timur termasuk dalam lima Provinsi dengan prevalensi penyakit diabetes tertinggi. Berdasarkan data Risikesdas Tahun 2018, prevalensi diabetes mellitus Provinsi Jawa Timur sebesar 2,0%. Berdasarkan data Dinkes Provinsi Jawa Timur pada Tahun 2022 menjelaskan estimasi penderita diabetes mellitus di Jawa Timur sebesar 863.686 dari penduduk usia 15 tahun ke atas (Dinkes Provinsi Jawa Timur, 2022). Puskesmas Tajinan,

Kabupaten Malang. Menurut data PTM Puskesmas Tajinan Terdapat 485 penderita diabetes mellitus tipe 2, serta terdapat 79 peserta yang mengikuti kegiatan prolanis dalam rekap data bulan September 2024.

Kepatuhan diet merupakan kesesuaian perilaku seseorang berdasarkan rekomendasi diet dari tenaga medis. Kepatuhan diet pasien diabetes mellitus berperan sangat penting dalam menstabilkan kadar gula darah, namun kepatuhan itu sendiri penting agar pasien dapat mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang membantu mereka mematuhi rencana dietnya. Penderita yang tidak mematuhi pola makan dapat menyebabkan kadar gula darah tidak terkendali (Isnaeni et al., 2018). Pemantauan kepatuhan diet pada penderita diabetes memiliki tujuan untuk menjaga kadar gula darah normal dan mencegah terjadinya komplikasi. Dengan menjalankan diet yang tepat, dapat meningkatkan kontrol metabolisme serta mendapatkan asupan yang cukup dan konsisten (Layli., et al., 2024).

Penatalaksanaan diabetes mellitus tercantum dalam 4 pilar utama yaitu dimulai dengan edukasi, terapi nutrisi medis, latihan fisik atau aktivitas fisik dan terapi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral atau suntikan (Perkeni, 2021). Kunci utama dalam penatalaksanaan diet pada diabetes mellitus adalah 3J yaitu jumlah kalori, jenis makanan dan jadwal makan. Jenis makanan yang sesuai untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tepat yaitu tinggi serat, mempunyai indeks glikemik rendah, rendah lemak, dan rendah kalori, sedang jumlah kalori bagi penderita diabetes mellitus ditentukan dari berat badan penderita (Arief, 2020).

Diagnosis diabetes mellitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar Glukosa Darah Puasa (GDP), pemeriksaan Glukosa Darah 2 jam Post Prandial (GD2PP) dan pemeriksaan HbA1c. (Perkeni, 2021). Status nilai GDP dan HbA1c dapat dijadikan acuan penilaian status gula darah pada pasien. Namun, HbA1c memiliki faktor-faktor bias dibandingkan pemeriksaan glukosa lain. Hal tersebut dikarenakan HbA1c dipengaruhi oleh beberapa penyakit tertentu, ketinggian tempat tinggal pasien, etnis, usia pasien. Oleh karena itu, penilaian

Glukosa Darah Pasien (GDP) pasien diabetes mellitus menjadi salah satu hal penting untuk monitoring kadar gula dalam tubuh pasien (Yusuf, et.al., 2023).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmatiah, et al., (2022) menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Semakin patuh kepatuhan diet makan semakin baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh layli, et al., (2024) menjelaskan bahwa penderita diabetes mellitus tipe 2 yang patuh dalam menjalani diet diabetes memiliki kecenderungan kadar glukosa darah dalam kategori normal atau dalam kondisi stabil.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nora, M (2024) menjelaskan adanya hubungan antara kepatuhan jumlah makanan dengan kadar gula darah pada pasien rawat jalan diabetes mellitus di RSUD Lamandau. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santi dan Septiani (2021), juga menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara jumlah makanan, jenis makanan, jadwal makanan dan aktivitas fisik terhadap status kadar gula darah pada penderita DM Tipe 2 di RSUD Petala Bumi Pekanbaru. Berdasarkan data diatas menyebabkan peneliti tertarik untuk meneliti gambaran tingkat kepatuhan diet diabetes tipe 2 dan kadar glukosa darah puasa pada pasien rawat jalan di Puskesmas Tajinan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Gambaran Tingkat Kepatuhan Diet dan kadar Glukosa Darah Puasa pada pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Gambaran Tingkat Kepatuhan Diet dan kadar Glukosa Darah Puasa pada pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran umum pelayanan gizi di Puskesmas Tajinan

- b. Mengetahui karakteristik pasien diabetes mellitus rawat jalan di Puskesmas Tajinan.
- c. Mengetahui tingkat kepatuhan diet 3J (Jumlah, jenis dan Jadwal) pada pasien diabetes mellitus rawat jalan di Puskesmas Tajinan.
- d. Mengetahui kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus rawat jalan di Puskesmas Tajinan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai kepatuhan diet dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

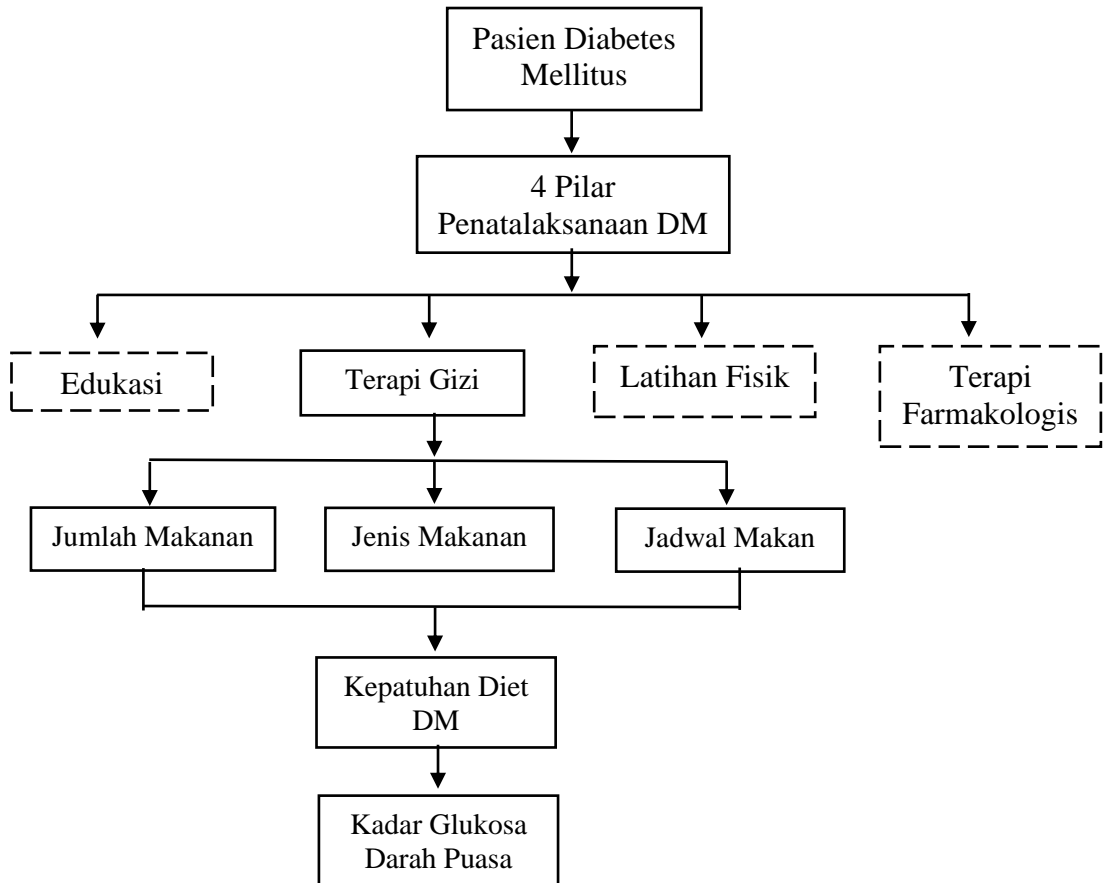
2. Bagi Pasien

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pasien untuk meningkatkan kepatuhan terhadap diet dan pengendalian kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

3. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi pembaca mengenai tingkat kepatuhan diet dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

E. Kerangka Operasional



Gambar 1.1 Kerangka Operasional

Berdasarkan kerangka operasional di atas, dijelaskan bahwa terdapat hubungan antara gambaran tingkat kepatuhan diet dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Keterangan:

Variabel yang diteliti : _____

Variabel yang tidak diteliti : - - - - -

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Perkeni, 2021). Diabetes mellitus ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi. Pengobatan diabetes, baik obat minum ataupun suntikan insulin, bertujuan untuk mengendalikan kenaikan gula darah tersebut. Apabila kadar gula darah tidak dikendalikan maka akan terjadi berbagai komplikasi baik jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronik). Hipoglikemia dan ketoasidosis adalah bentuk komplikasi akut, sedangkan komplikasi yang bersifat kronis terjadi ketika diabetes mellitus sudah mempengaruhi fungsi mata, jantung, ginjal, kulit, saluran pencernaan dan saraf (Ratih, et.al., 2020).

2. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut (Tandra, H. 2020). Diabetes diklasifikasikan dalam beberapa kategori umum yaitu sebagai berikut:

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 atau yang disebut insulin-independent merupakan penyakit autoimun yang disebabkan oleh adanya gangguan pada sistem imun atau kekebalan tubuh yang mengakibatkan rusaknya pankreas. Kerusakan pada pankreas diabetes 1 dapat disebabkan karena genetika (keturunan).

Ketika pankreas tidak dapat membuat cukup insulin untuk tubuh, atau jika tidak ada sama sekali, gula menumpuk di peredaran darah karena tidak diangkut ke dalam sel. Diabetes tipe 1 adalah kondisi ini. Diabetes tipe 1 biasanya muncul pada usia anak-anak atau remaja, dan dapat didiagnosis pada pria maupun wanita.

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Tipe diabetes umum, lebih banyak penderitanya dibandingkan diabetes mellitus tipe 1, munculnya pada usia dewasa > 40 tahun, disebabkan oleh beberapa faktor seperti obesitas dan keturunan, dapat menyebabkan terjadinya komplikasi apabila tidak dikendalikan.

c. Diabetes Gestational

Diabetes tipe gestasi atau gestational diabetes adalah kondisi yang disebabkan oleh perkembangan hormon pada wanita hamil, yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes mellitus gestasional dapat didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan tanpa gejala diabetes kehamilan yang jelas (Johnson et al., 2020).

d. Diabetes Tipe Lain

Diabetes mellitus tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinologi, infeksi virus, penyakit autoimun dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan penyakit diabetes mellitus. Diabetes tipe ini dapat disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan obat glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ (ADA, 2018).

3. Diagnosis Diabetes Mellitus

Menurut perkeni (2021), diagnosis diabetes mellitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dilakukan dengan glukometer. Seseorang didiagnosis diabetes mellitus apabila dalam hasil pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL, glukosa plasma 2 jam setelah TTGO ≥ 200 mg/dL dan HbA1c $\geq 6,5$ % pemeriksaan dilakukan dengan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP) dan *Diabetes Control and Complications Trial assay* (DCCT). Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya

glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien diabetes mellitus. Kecurigaan adanya diabetes mellitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

- a. Keluhan klasik diabetes mellitus: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus pada wanita.

B. Diabetes Mellitus Tipe 2

1. Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 diakibatkan karena gangguan pada reseptor sel β pankreas, sehingga insulin yang diproduksi tidak dapat bekerja secara efektif seperti kurangnya kemampuan insulin dalam meningkatkan konsentrasi pemecahan glukosa dalam darah. Diabetes Tipe 2 (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus /NIDDM) dimana pasien tidak selalu membutuhkan insulin, dapat dicukupi dengan obat antidiabetik oral dan diet rendah glukosa (ADA, 2020).

Perkembangan diabetes tipe 2 awal yaitu gangguan pada sel β pankreas, bila tidak ada penanganan dapat mengakibatkan kerusakan sel-sel β pankreas untuk tahap lanjutannya. Pada sel β pankreas, tidak terjadi kerusakan progresif, maka akan menyebabkan defisiensi insulin. Karena itu, insulin eksogen dibutuhkan pada penderita diabetes tipe 2. Pada penderita diabetes tipe 2 umumnya ditemukan defisiensi dan resistensi insulin (Alpian, et.al., 2022).

2. Gejala Diabetes Mellitus Tipe 2

Menurut Hardianto (2020), menjelaskan bahwa pada tahap awal diabetes mellitus tipe 2 biasanya tidak menunjukkan gejala diabetes. Gejala umum penderita diabetes adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya rasa haus karena air dan elektrolit dalam tubuh berkurang (polidipsia)
2. Meningkatnya rasa lapar karena kadar glukosa dalam jaringan berkurang (polifagia)

3. Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuri), hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal (>180 mg/dL), sehingga darah dikeluarkan melalui urine.
 4. Dehidrasi karena meningkatnya kadar glukosa menyebabkan cairan ekstraseluler hipertonik dan air dalam sel keluar
 5. Kelelahan karena gangguan pemanfaatan CHO mengakibatkan kelelahan dan hilangnya jaringan tubuh walaupun asupan makanan normal atau meningkat
 6. Kehilangan berat badan disebabkan oleh kehilangan cairan tubuh dan penggunaan jaringan otot dan lemak akan diubah menjadi energi
 7. Dan gejala lain berupa daya penglihatan berkurang, kram, konstipasi dan penyakit infeksi candidiasis
3. Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 adalah yang paling sering terjadi, biasanya ditemui pada pasien geriatri, dimana tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin atau tidak menghasilkan insulin yang cukup. Dalam 3 dekade terakhir, prevalensi diabetes tipe 2 telah mengalami peningkatan yang signifikan di negara-negara dengan berbagai tingkat pendapatan (WHO, 2024).

Diabetes pada pasien geriatri perlu diwaspadai dikarenakan memiliki risiko tingkat kematian dini yang lebih tinggi, serta risiko cacat fungsional dan penyakit penyerta lainnya seperti hipertensi, penyakit jantung koroner dan stroke. Selain itu pasien geriatri sering mengalami sindrom geriatrik seperti kebanyakan obat (polifarmasi), gangguan kognitif, inkontinesia urin, risiko jatuh dan nyeri (Prasetyo,2019).

Salah satu komplikasi kronis diabetes mellitus adalah kelainan metabolik seperti gangguan produksi dan pembersihan lipoprotein plasma seperti dislipidemia. Resistensi insulin merupakan faktor penting yang menentukan diabetes mellitus berhubungan dengan hipertensi dan dislipidemia. Dislipidemia sering terjadi pada penderita DM dan terdapat bukti bahwa penurunan kolesterol dapat meningkatkan hasil kardiovaskular

yang mengurangi resiko penyakit jantung koroner. Dislipidemia ditandai dengan ketidakseimbangan dalam fraksi lipid darah (Rakhmawati, 2024).

4. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2

Penatalaksanaan Diabetes mellitus tercantum dalam 4 pilar utama yaitu:

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan diabetes mellitus secara holistik. Edukasi yang berkelanjutan dapat meningkatkan pemahaman pasien, mendorong perubahan perilaku positif, serta memperkuat kepatuhan terhadap terapi dan pengaturan gaya hidup.

b. Latihan fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Latihan fisik dilakukan secara teratur 3-5 hari dalam seminggu sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas fisik sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik, selain untuk menjaga kebugaran, juga dapat menurunkan berat badan, memperbaiki sensitivitas insulin, dan meningkatkan kontrol glukosa darah. Selain itu, latihan fisik yang teratur juga membantu mengurangi risiko komplikasi terkait diabetes, seperti penyakit jantung dan gangguan metabolik (Perkeni, 2021).

c. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Pemilihan jenis obat disesuaikan dengan kondisi klinis, kadar glukosa darah, serta respons individu terhadap pengobatan, dengan tujuan mencapai kontrol glikemik yang optimal dan mencegah komplikasi.

1. Obat Antihiperglikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti-hiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan:

a. Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

1) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan.

2) Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya mirip dengan sulfonilurea, namun berbeda lokasi reseptor, dengan hasil akhir berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia *postprandial*. Efek samping yang mungkin terjadi adalah hiperglikemia.

b. Peningkatan Sensitivitas terhadap Insulin (*Insulin Sensitizers*)

1) Metformin

Metformin mempunyai efek utama mengurangi reproduksi glukosa hati (glukoneogenesis) dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus diabetes mellitus tipe 2. Efek samping yang mungkin terjadi adalah gangguan saluran pencernaan seperti dispepsia, diare dan lain-lain.

2) Tiazolidinedion (TZD)

Tiazolidinedion merupakan agonis dari *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma* (PPAR-gamma), suatu reseptor inti yang terdapat antara lain di sel otot, lemak dan hati. Mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer.

c. Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Efek samping yang mungkin terjadi berupa bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatulensi.

d. Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4

Penghambat DPP-4 mencegah inaktivasi GLP-1 dan GIP, mempertahankan keduanya dalam bentuk aktif di darah, sehingga membantu memperbaiki toleransi glukosa.

e. Penghambat enzim Sodium Glucose co-Transporter 2

Obat ini menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal, meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin, serta membantu menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek sampingnya meliputi infeksi saluran kemih dan genital.

2. Obat Antihiperqlikemia Suntik

Termasuk anti hiperqlikemia suntik yaitu insulin, GLP-1 RA dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.

a. Insulin

Insulin digunakan pada keadaan :

- 1) HbA1c saat diperiksa $\geq 7.5\%$ dan sudah menggunakan satu atau dua obat antidiabetes
- 2) HbA1c saat diperiksa $> 9\%$
- 3) Penurunan berat badan yang cepat
- 4) Hiperqlikemia berat yang disertai ketosis
- 5) Krisis hiperqlikemia
- 6) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
- 7) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- 8) Kehamilan dengan DM/diabetes melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan

- 9) Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
- 10) Kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO
- 11) Kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi

Efek samping terapi insulin:

- 1) Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya hipoglikemia
- 2) Penatalaksanaan hipoglikemia dapat dilihat dalam bagian komplikasi akut DM.
- 3) Efek samping yang lain berupa reaksi alergi terhadap insulin

d. Terapi Nutrisi Medis

Terapi nutrisi medis adalah bagian penting dalam penatalaksanaan diabetes mellitus dan harus disesuaikan dengan kebutuhan individu. Prinsip makannya serupa dengan pola gizi seimbang masyarakat umum, dengan penekanan pada keteraturan jadwal makan serta jenis dan jumlah kalori (Perkeni, 2021).

C. Kepatuhan Diet (Jumlah, jenis, dan jadwal)

Pasien diabetes mellitus perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat untuk meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri (Perkeni, 2021).

1. Jumlah Makanan

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan oleh pasien diabetes mellitus, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kkal/kg BB ideal. Jumlah kebutuhan tersebut ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan dan lain-lain (Perkeni,2021).

a. Kebutuhan energi

Ada beberapa cara dalam menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan orang dengan diabetes, di antaranya adalah dengan memperhitungkan

kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori/kgBB ideal, lalu ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor antara lain (Perkeni, 2021):

1) Jenis kelamin

Kebutuhan kalori pada wanita lebih kecil daripada pria. Kebutuhan kalori wanita sebesar 25 kal/kg BB dan untuk pria sebesar 30 kal/kg BB.

2) Umur

Penurunan kebutuhan energi bagi pasien yang berusia > 40 tahun dengan ketentuan usia 40-59 tahun, kebutuhan energinya dikurangi 5%. Pada usia 60-69 tahun, kebutuhan energinya dikurangi 10% dan jika usia > 70 tahun, kebutuhan energinya dikurangi 20%.

3) Aktivitas fisik atau pekerjaan

Kebutuhan energi dapat ditambah sesuai dengan intensitas atau kategori aktivitas fisik sebagai berikut:

- a) Keadaan istirahat : ditambah 10% dari energi basal.
- b) Ringan : pegawai kantor, pegawai toko, guru, ahli hukum, ibu rumah tangga, dan lain-lain kebutuhan energi ditambah 20% dari kebutuhan energi basal.
- c) Sedang : pegawai di industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak berperang, kebutuhan dinaikkan 30% dari energi basal.
- d) Berat : petani, buruh, militer dalam keadaan latihan, penari, atlet, kebutuhan ditambah 40% dari energi basal.
- e) Sangat berat : tukang becak, tukang gali, pandai besi, kebutuhan harus ditambah 50% dari energi basal.

4) Stress metabolik

Penambahan 10-3-% tergantung dari beratnya stress metabolik (sepsis, operasi, trauma).

5) Berat badan

Pada pasien diabetes mellitus yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20-30% tergantung kepada tingkat kegemukan. Pada pasien DM tipe 2 kurus, maka energi ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB. Pada tujuan penurunan berat badan. Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kkal perhari untuk wanita dan 1200- 1600 kkal untuk pria.

b. Kebutuhan karbohidrat

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan. Glukosa dalam bumbu diperbolehkan. Sukrosa tidak boleh melebihi 5% total asupan energi, serta dianjurkan makan tiga kali sehari dan apabila perlu diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain (Perkeni, 2021).

c. Kebutuhan lemak

Asupan lemak dianjurkan 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Adapun bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans seperti daging berlemak dan susu *full cream*, serta anjuran konsumsi kolesterol sebesar < 200 mg/hari. (Perkeni, 2021).

d. Kebutuhan protein

Pada pasien nefropati diabetik, asupan protein dikurangi menjadi 0,8 g/kg BB/hari atau 10% dari total energi, dengan 65% berasal dari protein bernilai hayati tinggi. Disarankan mengonsumsi sumber protein seperti ikan, ayam tanpa kulit, dan produk susu rendah lemak, serta membatasi protein tinggi lemak jenuh seperti daging merah dan olahan hewani (Perkeni, 2021).

e. Kebutuhan natrium

Anjuran asupan natrium untuk pasien diabetes mellitus sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg per hari, dan pada pasien diabetes mellitus yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.

f. Kebutuhan serat

Asupan serat 20–35 gram per hari dari kacang, buah, sayur, dan karbohidrat tinggi serat dapat membantu mengontrol glukosa darah, memperbaiki profil lipid, dan meningkatkan rasa kenyang pada penderita diabetes.

2. Jenis Makanan

Bahan makanan pada diet diabetes dibagi dalam delapan golongan dengan nilai gizi hampir sama, sehingga dapat saling ditukar (satuan penukar) untuk memudahkan perencanaan menu yang variatif tanpa mengganggu keseimbangan gizi dan kalori.

a. Golongan I merupakan sumber karbohidrat dengan 1 satuan penukar mengandung 175 kkalori, 4 gram protein dan 40 gram karbohidrat.

b. Golongan II merupakan sumber protein, sumber protein hewani rendah lemak dengan 1 satuan penukar mengandung 50 kkal, 7 gram protein, 2 gram lemak, sumber lemak sedang dengan 1 satuan penukar mengandung 75 kkalori, 7 gram protein, 5 gram lemak, sumber protein tinggi lemak dengan 1 satuan penukar mengandung 150 kkalori, 7 gram protein, 5 gram lemak.

c. Golongan III merupakan sumber protein nabati dengan 1 satuan penukar mengandung 75 kkalori, 5 gram protein, 3 gram lemak, 7 gram karbohidrat.

d. Golongan IV merupakan sayuran yang bebas dimakan dan kandungan energi yang terdapat didalamnya dapat diabaikan terdiri dari:

- 1) Sayuran A (baligo, gambas, jamur kuping segar, ketimun, labu air, lobak, selada air, selada, tomat).

- 2) Sayuran B (bayam, bit, buncis, brokoli, caisim, daun pakis, daun wuluh, genjer, jagung muda, jantung pisang, kol, kembang kol, kapri muda, kangkung, kucai, kacang panjang, kecipir, labu siam, labu waluh, pare, pepaya muda, rebung, sawi, tauge kacang hijau, terong, wortel) tiap 1 satuan penukar (1 gls 100 gram) mengandung 25 kkalori, 1 gram protein, 5 gram karbohidrat.
 - 3) Sayuran C (bayam merah, daun katuk, daun melinjo, daun pepaya, daun singkong, daun tales, kacang kapri, kluwih, melinjo, nangka muda, tauge kacang kedelai) 1 satuan penukar (1 gls 100 gram) mengandung 50 kkalori, 3 gram protein, 10 gram karbohidrat.
- e. Golongan V merupakan buah dan gula dengan 1 satuan penukar mengandung 50 kkalori, 12 gram karbohidrat.
 - f. Golongan VI merupakan susu, yang terdiri dari susu tanpa lemak dengan 1 satuan penukar mengandung 75 kkalori, 7 gram protein, 10 gram karbohidrat, susu rendah lemak dengan 1 satuan penukar mengandung 125 kkalori, 7 gram protein, 6 gram protein, 10 gram karbohidrat, susu tinggi lemak dengan 1 satuan penukar mengandung 150 kkalori, 7 gram protein, 10 gram lemak, 10 gram protein.
 - g. Golongan VII merupakan minyak dengan 1 satuan penukar mengandung 50 kalori, 5 gram lemak.
 - h. Golongan VIII merupakan makanan tanpa energi diantaranya agar-agar, air kaldu, air mineral, cuka, gelatin, gula alternatif, kecap, kopi, teh.

Menurut Rimbawan (2004) jenis kelompok Indeks glikemik dibagi menjadi 3 yaitu:

- a. Indeks glikemik rendah, rentang <55

IG rendah, rentang <55 adalah laju perubahan dari jenis makanan yang lambat diubah menjadi glukosa dimana energi yang dihasilkan sangat cepat dan mengakibatkan respon insulin yang dihasilkan rendah. Berikut ini beberapa jenis makanan yang dikategorikan memiliki Indeks Glikemik rendah dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. 1 jenis Indeks Glikemik makanan rendah <50

No	Jenis bahan makanan	Kandungan IG <55 (rendah)
1.	Apel	36
2.	Anggur	43
3.	Baken bean kalengan	48
4.	Coklat	49
5.	Es krim rendah lemak	50
6.	Jeruk	45
7.	Jeruk besar	35
8.	Jus apel	43
9.	Jus anggur	48
10.	Jus nanas	47
11.	Kiwi	52
12.	Kacang tanah	14
13.	Makaroni	46
14.	Pear	37
15.	Permen kacang	36
16.	Pisang	53
17.	Potato chip	54
18.	Roti pisang	47
19.	Soup tomat	41
20.	Spaghetti gandum penuh	38
21.	Wortel	39

Sumber: Rimbawan, 2004

b. Indeks Glikemik sedang, rentang 55-70

IG sedang, rentang 55-70 adalah perubahan jenis makanan yang cepat diubah menjadi glukosa dimana energi yang akan dihasilkan stabil dan dapat pula menghasilkan respon insulin yang sedang. Berikut ini beberapa jenis makanan yang dikategorikan memiliki Indeks Glikemik sedang dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. 2 Jenis Indeks Glikemik makanan sedang 55-70

No	Jenis bahan makanan	Kandungan IG 55-70 (sedang)
1.	Aprikot kalengan	64
2.	Beras merah	55
3.	Beras putih	58
4.	Bit	64
5.	Buah coctail kalengan	55
6.	Coca-cola	63
7.	Es krim	61
8.	Gula meja	65
9.	Kismis	64
10.	Mangga	56
11.	Melon	65
12.	Makaroni and cheese	64
13.	Nanas	66
14.	Nasi putih	56
15.	Oatmail cookies	55
16.	Oatmail instant	66
17.	Pepaya	58
18.	Popcorn	55
19.	Roti manis	61
20.	Roti putih	70

Sumber: Rimbawan, 2004

c. Indeks Glikemik tinggi, rentang >70

Indeks glikemik (IG) tinggi, rentang >70, menunjukkan laju perubahan dari karbohidrat sederhana dan kompleks. Karbohidrat sederhana menghasilkan energi cepat habis dan memicu respon insulin tinggi yang mendorong penimbunan lemak. Karbohidrat kompleks melepaskan energi lebih lambat, namun tetap memicu respon insulin tinggi. Konsumsi makanan dengan IG >70 dalam

jumlah besar per hari meningkatkan kadar insulin. Berikut beberapa contoh makanan dengan IG tinggi dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. 3 Jenis makanan Indeks Glikemik tinggi >70

No	Jenis bahan makanan	Kandungan IG >70 (tinggi)
1.	Brand flakes	74
2.	Corn chip	72
3.	French fries	76
4.	Jagung	84
5.	Jelly	80
6.	Kentang	85
7.	Labu siam	75
8.	Madu	73
9.	Rice cake	82
10.	Rice crispy	82
11.	Rice instant	91
12.	Roti kering	95
13.	Roti tawar	71
14.	Semangka	72
15.	Sereal	76
16.	Tahu	115
17.	Singkong	70
18.	Vanilla wafer	77

Sumber: Rimbawan, 2004

3. Jadwal makan

Diet yang baik harus dipahami oleh penderita diabetes mellitus dalam mengatur pola makannya sehari-hari. Pola makan ini meliputi pengaturan jadwal bagi penderita diabetes yang biasanya 6 kali makan per hari yang terbagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali snack. Jumlah makan (kalori) yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus adalah makan lebih sering dengan porsi kecil sedangkan yang tidak dianjurkan adalah makan dalam

porsi besar, seperti makan pagi (20%), selingan pagi (10%), makan siang (25%), selingan siang (10%), makan malam (25%), selingan malam (10%) (Susanti dan Bistara, 2018).

D. Glukosa darah

1. Definisi glukosa darah

Glukosa adalah bentuk sederhana dari gula atau sering disebut monosakarida. Secara umum tubuh manusia memproduksi glukosa dari protein, lemak dan paling banyak diproduksi dari karbohidrat (Sihombing et.al., 2018). Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat yang ada pada makanan dan disimpan sebagai glikogen di dalam hati dan otot rangka. Manusia tidak terlepas dari mengonsumsi karbohidrat. Karbohidrat yang dikonsumsi oleh manusia berasal dari beberapa makanan yaitu antara lain gula, tepung, serta selulosa. Zat pati, glikogen, dan maltosa yang mengalami hidrolisis akan membentuk glukosa. Glukosa sangat penting bagi kita karena sel tubuh menggunakannya langsung untuk menghasilkan energi. Glukosa dapat dioksidasi oleh zat pengoksidasi lembut seperti pereaksi Tollens sehingga sering disebut dengan gula pereduksi (Wahyudiati, 2016).

2. Pemeriksaan kadar glukosa darah

Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan yang paling sering dilakukan karena berperan penting dalam proses metabolisme tubuh. Glukosa berfungsi sebagai karbohidrat utama yang diserap ke dalam aliran darah, sementara gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa menjadi sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang berasal dari karbohidrat, serta disimpan di hati dan otot dalam bentuk glikogen (Rahmatunisa et al., 2021).

Jenis-jenis pemeriksaan glukosa darah menurut PERKENI (2021) adalah sebagai berikut:

a. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu

Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Merupakan uji kadar glukosa yang dapat dilakukan sewaktu-waktu, tanpa harus puasa karbohidrat

terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir. Tes glukosa darah sewaktu biasanya digunakan sebagai tes skrining untuk penyakit Diabetes Mellitus. Kadar glukosa sewaktu normal adalah kurang dari 140 mg/dl.

b. Pemeriksaan Glukosa Puasa

Pemeriksaan Glukosa Puasa Merupakan uji kadar glukosa darah pada pasien yang melakukan puasa selama 10-12 jam. Kadar glukosa ini dapat menunjukkan keadaan keseimbangan glukosa secara keseluruhan atau homeostatis glukosa. dan pengukuran rutin sebaiknya dilakukan pada sampel glukosa puasa. Kadar glukosa puasa normal adalah antara 70-110 mg/dl

c. Pemeriksaan Glukosa 2 Jam Post Prandial

Glukosa 2 jam post prandial merupakan jenis pemeriksaan glukosa dimana sampel darah diambil 2 jam setelah makan atau pemberian glukosa. Tes gula darah 2 jam post prandial biasanya dilakukan untuk menguji respon metabolik terhadap pemberian karbohidrat 2 jam setelah makan. Kadar glukosa 2 jam post prandial normal adalah kurang dari 140mg/dl. Jika kadar glukosa kurang dari 140mg/dl 2 jam setelah makan, maka kadar glukosa tersebut sudah kembali ke kadar sesudah kenaikan awal yang berarti bahwa pasien tersebut mempunyai mekanisme pembuangan glukosa yang normal. Sebaliknya, apabila kadar glukosa 2 jam post prandial setelah makan masih tetap tinggi.

d. Pemeriksaan HbA1c

Pemeriksaan HbA1c merupakan tes untuk mengukur hemoglobin terglukosilasi, yang juga dikenal sebagai glikohemoglobin atau hemoglobin glikosilasi. Pemeriksaan ini umumnya dilakukan setiap 3 bulan. Pada pasien yang telah mencapai sasaran terapi dengan kendali glikemik yang stabil, HbA1c cukup diperiksa dua kali dalam setahun. Namun, HbA1c tidak dapat digunakan sebagai alat evaluasi pada kondisi tertentu, seperti anemia, hemoglobinopati, riwayat transfusi

darah dalam 2–3 bulan terakhir, gangguan fungsi ginjal, atau kondisi lain yang mempengaruhi usia eritrosit.

Karena keterbatasan tersebut, pemeriksaan lain seperti glycated albumin (GA) dapat digunakan sebagai alternatif pemantauan kontrol glikemik. GA tidak dipengaruhi oleh gangguan metabolisme hemoglobin maupun masa hidup eritrosit, sehingga dapat memberikan penilaian yang lebih akurat dalam kondisi-kondisi tersebut. HbA1c mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang (2–3 bulan), sedangkan GA mencerminkan kontrol glikemik jangka menengah (15–20 hari), karena metabolisme albumin berlangsung lebih cepat dibanding hemoglobin. Meskipun demikian, beberapa kondisi seperti sindrom nefrotik, terapi steroid, obesitas berat, dan gangguan tiroid dapat memengaruhi kadar albumin, sehingga berpotensi mempengaruhi akurasi pengukuran GA.

3. Nilai normal kadar glukosa darah

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria diabetes mellitus digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Berikut kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.

Tabel 2. 4 Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma darah 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	200
Pre-diabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	< 5,7	70-99	70-139

4. Cara pemeriksaan kadar glukosa darah

Pemeriksaan glukosa plasma dilakukan untuk menegakkan diagnosis diabetes mellitus. Pemeriksaan glukosa plasma dilakukan dengan menggunakan sampel darah lengkap (*whole blood*). Plasma dibuat dalam tabung beku untuk memungkinkan terjadinya metabolisme glukosa dalam sampel oleh sel-sel darah sampai terjadi pemisahan melalui pemusingan (sentrifugasi). Jumlah sel darah yang tinggi dapat menyebabkan glikolisis yang berlebihan sehingga terjadi penurunan kadar glukosa. Untuk mencegah glikolisis tersebut, plasma harus segera dipisahkan dari sel-sel darah. Suhu lingkungan tempat darah disimpan sebelum diperiksa turut mempengaruhi tingkat glikolisis. Pada suhu kamar, diperkirakan terjadi penurunan kadar glukosa 1 – 2% per jam. Sedangkan pada suhu lemari pendingin, glukosa tetap stabil selama beberapa jam di dalam darah. Penambahan Natrium Fluoride (NaF) pada sampel darah dapat menghambat glikolisis sehingga kadar glukosa dapat dipertahankan bahkan dalam suhu kamar (Soegondo, 2015).

E. Tingkat kepatuhan diet dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2

Berdasarkan Hasil penelitian Tangka, et.al., (2015) menjelaskan bahwa rencana gizi atau perencanaan makanan yang tepat merupakan pengobatan yang penting untuk diabetes. Perencanaan makanan ini bertujuan untuk mempertahankan kadar glukosa darah senormal mungkin dan mengusahakan agar berat badan mencapai batas normal. Dalam penelitian Budiyanto, (2002) juga menjelaskan bahwa kepatuhan diet memiliki hubungan yang bermakna karena terapi diet salah satu kunci keberhasilan dalam penatalaksanaan penyakit DM. Hal tersebut dikarenakan perencanaan makan merupakan salah satu dari 4 pilar utama dalam pengelolaan DM.

Berdasarkan hasil penelitian Nurullita, et. al., (2023) didapatkan ada hubungan antara kepatuhan diet dan motivasi diri dengan kadar gula darah pasien diabetes di puskesmas cisauk, tangerang. Perlu ada peningkatan edukasi terutama dalam komponen kepatuhan jadwal makan dan pemilihan makanan.

Selain itu, perlu adanya peningkatan dukungan keluarga pada aspek dukungan instrumental dan penghargaan. Pelaksanaan Posbindu yang sudah dilakukan setiap bulan dapat digunakan untuk memantau kadar gula darah pasien DM di wilayah Puskesmas Cisauk.

Berdasarkan hasil penelitian Wulandari, et, al., (2024) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kepatuhan diet diabetes mellitus tipe 2 dengan kadar gula darah puasa di puskesmas spondol pada program prolanis.

Berdasarkan hasil penelitian Setiawati, et, al., (2022) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan diet dengan tingkat kadar gula darah pada pasien DM di UPT Puskesmas Pasar Sabtu Kabupaten Hulu Sungai Utara. Bahwa semakin patuh seorang penderita DM terhadap kepatuhan dietnya, maka akan rendah atau normal tingkat kadar gula darah penderita DM tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik melalui metode pendekatan studi kasus. Nursalam (2016) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif mempunyai tujuan menjelaskan segala bentuk fenomena penting yang ada saat ini. Studi kasus ialah desain penelitian deskriptif yang meliputi kajian sebuah unit studi secara mendalam contohnya satu klien, keluarga, komunitas, institusi ataupun kelompok .

Penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang mendalam dan menyeluruh mengenai tingkat kepatuhan diet pada diabetes tipe 2 serta kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus.

B. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tajinan, kabupaten Malang dan rumah pasien rawat jalan di Desa Tajinan pada bulan September tahun 2024.

C. Populasi dan sampel penelitian

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu:

- a. Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang bersedia untuk dijadikan responden
- b. Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengalami hiperglikemia pada kadar glukosa darah puasa
- c. Pasien diabetes mellitus yang berumur 40-60 tahun
- d. Dapat berkomunikasi dengan baik
- e. Bertempat tinggal di Kecamatan Tajinan

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah pasien dengan prognosis penyakit yang memburuk.

D. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data ini dilaksanakan melalui beberapa prosedur, diantaranya:

1. Data karakteristik pasien

Data karakteristik pasien diperoleh dari hasil wawancara langsung kepada pasien dengan menggunakan formulir identitas responden meliputi identitas pasien, BB/TB, pekerjaan, riwayat pendidikan, riwayat penyakit. Semua data di atas disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

2. Data kebutuhan gizi dan zat gizi masing-masing pasien

3. Data kepatuhan diet pasien (jumlah, jenis, jadwal)

a. Data jumlah makanan pasien, yang terdiri dari energi, protein, lemak, dan karbohidrat, diperoleh melalui wawancara langsung dengan pasien menggunakan formulir food recall 3x24 jam. Wawancara ini dilakukan selama tiga hari dengan urutan hari yang tidak berurutan.

b. Data jenis makanan pasien diperoleh dari wawancara yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan formulir *food recall* 3x24 jam dan formulir FFQ (*Food Frequency Questionnaire*). Jenis makanan menurut indeks glikemik sebagai berikut:

1) Indeks glikemik rendah (<55)

meliputi: apel, anggur, baken bean kalengan, coklat, jeruk, dll.

2) Indeks glikemik sedang (50-70)

meliputi: beras merah, beras putih, coca-cola, es krim, gula meja, hamburger band, dll.

3) Indeks glikemik tinggi (>70)

Meliputi: corn chip, french fries, frozen wafer, jagung, jelly, kentang, dll.

c. Data jadwal makan pasien diperoleh dari wawancara yang dilakukan secara langsung kepada responden dengan menggunakan formulir *recall* 3x24 jam dengan jadwal makan interval 3 jam.

4. Data kadar glukosa darah puasa pasien

Data kadar glukosa darah diperoleh dari kartu rekam medis pasien yang ditetapkan oleh dokter penanggung jawab di Puskesmas Tajinan yang dilakukan setiap satu bulan sekali.

E. Alat pengumpulan data

Alat pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Formulir identitas pasien
2. Formulir Informed Consent (lembar persetujuan)
3. Rekam medis gula darah puasa pasien rawat jalan DM tipe 2 di Puskesmas tajinan
4. Food Recall 3x24 jam
5. Formulir FFQ (*Food Frequency Questionnaire*)
6. Foto buku makanan

F. Cara pengolahan dan analisis data

1. Data karakteristik pasien

Setelah data dikumpulkan kemudian, data tersebut ditabulasikan dan dianalisis secara deskriptif.

2. Data kebutuhan energi dan zat gizi pasien

Data kebutuhan energi dan zat gizi pasien diperoleh dengan menggunakan rumus perkeni, 2021:

BMR laki-laki = 30 kkal/kgBB

BMR wanita = 25 kkal/kgBB

$$\text{Energi} = (\text{BMR} + \text{Faktor Aktifitas} + \text{Faktor Stres}) - \text{Faktor Usia}$$

3. Data kepatuhan diet pasien (jumlah, jenis, jadwal)

a. Jumlah

Setelah data asupan, seperti energi, protein, lemak, dan karbohidrat, dikumpulkan, data tersebut kemudian diolah menggunakan aplikasi *NutriSurvey2007*. Hasil perhitungan kecukupan asupan gizi selanjutnya

dibandingkan dengan kebutuhan zat gizi sesuai standar kebutuhan masing-masing pasien dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Total Asupan}}{\text{Total kebutuhan zat gizi}} \times 100\%$$

Hasil pengukuran asupan zat gizi selanjutnya dikategorikan dengan pemenuhan asupan berdasarkan kategori kecukupan gizi (Gibson, 2005):

Tabel 3. 1 Kategori pemenuhan asupan berdasarkan kategori kecukupan gizi (WNPG, 2012)

Kategori kecukupan gizi	Keterangan
≤80%	Kurang
80-110%	Baik
≥110%	Berlebih

b. Jenis makanan

Setelah data jenis makanan dikumpulkan, hasil tersebut kemudian dinilai dengan menjumlahkan semua skor dengan rumus: Skor total= skor makanan pokok + skor lauk pauk + skor sayuran + skor buah. Skor didapatkan berdasarkan kategori di bawah ini.

Tabel 3. 2 Penilaian pola konsumsi

Kode	Skor	Kriteria	Frekuensi
A	50	Sering sekali dikonsumsi	Setiap kali makan
B	25	Sering dikonsumsi	1x/hari atau 4-6x/ mgg
C	15	Biasa dikonsumsi	3x/mgg
D	10	Kadang-kadang	≤ 3x/mgg / 1-2x/mgg
E	1	Jarang dikonsumsi	≤ 1x/mgg
F	0	Tidak pernah dikonsumsi	Tidak pernah dikonsumsi

Setelah didapatkan hasil kemudian disimpulkan berdasarkan jenis, frekuensi, dan cara pengolahannya.

c. Jadwal

Data jadwal makan pasien diolah dengan membandingkan waktu makan yang ada pada *food recall* 3x24 jam dengan standar jadwal makan penderita DM tipe 2. Menurut Padi, et.al., (2022) menjelaskan penderita DM dapat mengikuti jadwal makan yang sesuai. Salah satu contoh jadwal yang dapat digunakan adalah dengan mengikuti jadwal 3 kali makan utama dan 3 kali selingan dengan interval waktu 3 jam.

4. Data kadar glukosa darah puasa pasien

Setelah data kadar glukosa darah dikumpulkan, data tersebut dikategorikan sebagai normal apabila kadar glukosa darah puasa pasien berada di rentang 70-99 mg/dL dan dikategorikan sebagai diabetes apabila kadar glukosa darah puasa pasien ≥ 126 mg/dL.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Pelayanan Gizi di Puskesmas Tajinan

Puskesmas Tajinan merupakan salah satu fasilitas kesehatan tingkat pertama yang memprakarsai upaya kesehatan masyarakat di wilayah kerjanya. Layanan yang diberikan bertujuan untuk membantu klien dengan berbagai permasalahan kesehatan, khususnya bagi lansia. Kesehatan lansia menjadi perhatian utama Puskesmas Tajinan karena kelompok ini termasuk dalam kategori risiko tinggi terhadap berbagai penyakit.

Pelayanan gizi di Puskesmas Tajinan bertujuan untuk meningkatkan status gizi masyarakat, khususnya bagi mereka yang rentan mengalami masalah gizi, seperti balita, ibu hamil, dan lansia. Pelayanan ini mencakup berbagai kegiatan, mulai dari konseling gizi individu, penyuluhan gizi kelompok, hingga pemantauan pertumbuhan balita. Di Puskesmas Tajinan, terdapat program pelayanan gizi, seperti pemberian makanan tambahan (PMT) bagi balita dan ibu hamil stunting. Selain itu, program Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) dilaksanakan setiap satu bulan sekali. Program ini merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi, melibatkan peserta, fasilitas kesehatan, dan BPJS Kesehatan, dengan fokus pada penyakit hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2. Pendekatan ini tidak hanya mengedepankan pengobatan, tetapi juga pencegahan, dengan harapan dapat mengurangi prevalensi penyakit kronis di wilayah tersebut.

Berdasarkan studi pendahuluan, diketahui bahwa pada bulan September, Puskesmas Tajinan tercatat memiliki 485 pasien penderita diabetes mellitus, dan terdapat 79 peserta yang telah mengikuti program Prolanis. Program Prolanis ini dilaksanakan setiap hari Rabu dengan kegiatan yang meliputi senam lansia dan pemeriksaan tekanan darah. Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan setiap satu bulan sekali, sementara pemeriksaan HbA1c dilakukan setiap enam bulan sekali.

B. Karakteristik Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan

Hasil karakteristik pasien diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Data karakteristik pasien 1 dan pasien 2

Identitas Pasien	Pasien 1	Pasien 2
Nama	Ny. A	Ny. B
Usia (tahun)	58	56
Jenis Kelamin	Perempuan	Perempuan
Pendidikan Terakhir	SMP	Tidak tamat SD
Pekerjaan	Petani	Ibu rumah tangga
Berat Badan (kg)	52	45
Tinggi Badan (cm)	150	152
IMT	23,1 kg/m ² (normal)	19,5 kg/m ² (normal)
Riwayat Penyakit	DM, hipertensi dan kolesterol	DM
Kadar HbA1c (%)	6,9	7,2

Pasien 1 bernama Ny. A, berjenis kelamin perempuan, berusia 58 tahun, dengan tingkat pendidikan terakhir setingkat SMP. Saat ini, Ny. A bekerja sebagai petani. Aktivitas hariannya dimulai pada pagi hari dengan berangkat ke sawah dan kembali ke rumah sekitar waktu Dzuhur. Berdasarkan hasil pengukuran antropometri, berat badan Ny. A adalah 52 kg dan tinggi badan 150 cm, sehingga diperoleh indeks massa tubuh (IMT) sebesar 23,1 kg/m² yang termasuk dalam kategori gizi normal.

Ny. A telah menderita diabetes mellitus tipe 2 selama lebih dari tiga tahun. Selain itu, ia juga memiliki riwayat penyakit penyerta, yaitu hipertensi dan kolesterol tinggi. Selama menjalani pemeriksaan kadar glukosa darah puasa setiap bulan di Puskesmas Tajinan, Ny. A telah menerima konseling gizi terkait pengelolaan diabetes. Namun, dalam praktiknya, ia belum sepenuhnya mematuhi anjuran pola makan yang telah disampaikan. Ny. A masih sering mengonsumsi makanan yang digoreng. Meski demikian, ia telah melakukan salah satu upaya pengendalian gula darah dengan mengganti gula pasir menjadi gula rendah kalori (Tropicana Slim).

Pasien 2 bernama Ny. B, juga berjenis kelamin perempuan, berusia 58 tahun, dengan tingkat pendidikan terakhir tidak tamat sekolah dasar (SD). Saat ini, Ny. B merupakan ibu rumah tangga. Kegiatan hariannya meliputi memasak, mencuci, dan membersihkan rumah. Berdasarkan hasil pengukuran antropometri, berat badan Ny. B adalah 45 kg dan tinggi badan 152 cm, dengan indeks massa tubuh (IMT) sebesar 19,5 kg/m², yang termasuk dalam kategori gizi normal.

Ny. B telah menderita diabetes mellitus tipe 2 selama lebih dari lima tahun, namun tidak memiliki riwayat penyakit penyerta lainnya. Seperti halnya Ny. A, Ny. B juga rutin menjalani pemeriksaan glukosa darah puasa bulanan di Puskesmas Tajinan dan telah memperoleh konseling gizi. Namun, ia belum mampu menerapkan pola makan sesuai anjuran. Ny. B masih sering mengonsumsi makanan yang digoreng dan tetap menggunakan gula pasir dalam kehidupan sehari-hari, khususnya untuk membuat teh.

Kedua pasien yang diperiksa berusia antara 40 hingga 60 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Ariana et al., (2021) yang menyebutkan bahwa mayoritas penderita diabetes mellitus berada dalam rentang usia tersebut. Pada usia ini, kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh mulai menurun, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap dampak pola hidup yang tidak sehat, yang pada akhirnya dapat memicu munculnya penyakit seperti diabetes mellitus.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Susanti, et.al., (2024) menunjukkan bahwa orang yang terkena dampak 1,4 kali lebih mungkin menderita kadar gula darah seiring dengan bertambahnya usia. Metabolisme tubuh, khususnya peran pankreas sebagai produsen hormon insulin akan menurun. Selaras dengan hal tersebut, penelitian oleh Susanti et al. (2024) menunjukkan bahwa individu yang berusia lebih tua memiliki risiko 1,4 kali lebih besar mengalami peningkatan kadar gula darah. Penurunan fungsi metabolisme tubuh, khususnya peran pankreas dalam memproduksi hormon insulin, turut berkontribusi terhadap risiko tersebut.

Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus. Pada kasus ini, Pasien 1 memiliki pendidikan terakhir D-II, sementara Pasien 2 tidak menyelesaikan pendidikan dasar (tidak tamat SD). Penelitian oleh Pahlawati dan Nugroho (2019), menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes mellitus. Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih baik, termasuk dalam hal pencegahan dan pengelolaan penyakit. Sebaliknya, individu dengan pendidikan rendah lebih berisiko menjalani gaya hidup tidak sehat, seperti pola makan yang buruk dan kurangnya aktivitas fisik, yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya diabetes mellitus.

Hasil pemeriksaan HbA1c pada kedua pasien menunjukkan kadar yang tinggi atau tidak terkontrol, yaitu $\geq 6,5\%$. Pada Pasien 1, kadar HbA1c tercatat sebesar 6,9%, sementara pada Pasien 2 mencapai 7,2%, yang berarti keduanya termasuk dalam kategori tidak terkontrol. Kadar HbA1c yang tinggi ini menunjukkan bahwa pengendalian glukosa darah pada kedua pasien belum optimal, sehingga berisiko meningkatkan komplikasi terkait diabetes mellitus apabila tidak segera ditangani melalui perubahan pola hidup atau penyesuaian terapi.

Menurut Amran dan Rahman (2018), tingginya kadar HbA1c menunjukkan bahwa pasien diabetes tidak mampu mengontrol kadar glukosa darahnya dengan baik selama tiga bulan terakhir (sekitar 120 hari). Kondisi ini dapat disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan kesadaran pasien mengenai pola makan serta faktor-faktor penting lain yang berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ma'rifa (2024), yang menyatakan adanya hubungan antara kadar glukosa darah puasa dan HbA1c. Penelitian tersebut menunjukkan hubungan positif yang artinya semakin tinggi kadar HbA1c maka semakin tinggi kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus Tipe 2 di RSUD Undata Palu.

C. Tingkat Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tajinan

1. Tingkat Kepatuhan diet pasien berdasarkan jumlah makanan yang dikonsumsi

a. Tingkat Konsumsi Energi

Tabel 4. 2 Data tingkat konsumsi energi pasien 1 dan pasien 2

Jenis	Pasien 1	Pasien 2
Hasil rata-rata recall 3×24 jam asupan energi (kcal)	2.017,7	1.695,8
Kebutuhan Gizi (Kkal)	1.820	1.462,5
Persentase Asupan (%)	111,1	115
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	Berlebih	Berlebih

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata recall asupan makan selama 3×24 jam pada Pasien 1 menunjukkan rata-rata asupan energi sebesar 2.017,7 Kkal dengan persentase sebesar 111,1%, yang dikategorikan sebagai asupan energi berlebih. Sementara itu, Pasien 2 memiliki rata-rata asupan energi sebesar 1.695,8 Kkal dengan persentase sebesar 115%, yang juga termasuk dalam kategori asupan energi berlebih menurut standar WNPG (2012).

Asupan energi yang berlebih pada kedua pasien disebabkan oleh kebiasaan makan melebihi jumlah porsi yang dianjurkan, serta sering mengonsumsi camilan seperti singkong dan ubi. Menurut Khairunnisa (2022), pasien diabetes mellitus tidak dianjurkan mengonsumsi asupan makanan yang melebihi atau kurang dari kebutuhan energi harian. Asupan energi yang kurang dapat menyebabkan hipoglikemia, sedangkan kelebihan asupan energi berisiko menimbulkan hiperglikemia. Oleh karena itu, pemantauan dan pengaturan porsi makan yang tepat sangat penting untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

Menurut Dhestina et al. (2020), konsumsi energi yang berlebihan dapat berdampak pada peningkatan kadar glukosa dalam tubuh. Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu lama, maka akan menyebabkan penurunan fungsi sel beta pankreas, yang berperan dalam produksi insulin. Akibatnya, terjadi defisiensi dan resistensi insulin, sehingga tubuh tidak mampu menyimpan maupun menggunakan glukosa secara efektif. Glukosa yang tidak terpakai akan menumpuk dalam darah, menyebabkan kadar gula darah meningkat, dan dalam jangka panjang dapat memicu terjadinya diabetes mellitus.

b. Tingkat Konsumsi Protein

Tabel 4. 3 Data tingkat konsumsi protein pasien 1 dan pasien 2

Jenis	Pasien 1	Pasien 2
Hasil rata-rata recall 3×24 jam asupan protein (gram)	63,1	33,6
Kebutuhan Gizi (gram)	68,25	54,85
Persentase Asupan (%)	84	61,3
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	Baik	Kurang

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata recall selama 3×24 jam menunjukkan bahwa Pasien 1 memiliki rata-rata asupan protein sebesar 63,1 gram, dengan persentase sebesar 84%, yang dikategorikan sebagai asupan protein baik. Sebaliknya, Pasien 2 memiliki rata-rata asupan protein sebesar 33,6 gram, dengan persentase sebesar 61,3%, yang termasuk dalam kategori kurang menurut standar WNPG (2012).

Asupan protein yang baik pada Pasien 1 didukung oleh kebiasaan konsumsi sumber protein secara rutin, seperti tahu, ayam, dan telur setiap kali makan. Sementara itu, rendahnya asupan protein pada Pasien 2 disebabkan oleh terbatasnya variasi dan jumlah makanan sumber protein yang dikonsumsi dalam sehari, Pasien 2 hanya mengonsumsi tahu sebagai sumber proteinnya.

Penelitian Ridwanto et al. (2024), menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki asupan protein yang defisit dibandingkan kebutuhan normal, dan sebagian besar pasien tersebut juga mengalami hiperglikemia dua jam pasca makan. Hal ini sejalan dengan temuan Gulsin et al. (2020), yang mengungkapkan bahwa kecemasan terhadap dampak konsumsi protein terhadap kadar glukosa darah menyebabkan pasien membatasi asupan proteinnya. Selain itu, stres psikologis juga dapat mempengaruhi kestabilan kadar glukosa darah, memperburuk kondisi hiperglikemia.

Menurut Evans et al. (2019), penggunaan insulin dalam pengelolaan diabetes tidak hanya berperan dalam mengontrol glukosa, tetapi juga mempengaruhi metabolisme protein. Selain itu, konsumsi protein yang cukup penting untuk mendukung sistem imun dan membantu pengaturan kadar gula darah (Basu et al., 2021).

c. Tingkat Konsumsi Lemak

Tabel 4. 4 Data tingkat konsumsi lemak pasien 1 dan pasien 2

Jenis	Pasien 1	Pasien 2
Hasil rata-rata recall 3×24 jam asupan lemak (gram)	77,3	42,5
Kebutuhan Gizi (gram)	40,4	32,5
Persentase Asupan (%)	191	130,8
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	berlebih	berlebih

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata recall selama 3×24 jam menunjukkan bahwa Pasien 1 memiliki asupan lemak sebesar 77,3 gram dengan persentase 191%, yang tergolong dalam kategori asupan lemak berlebih. Begitu pula dengan Pasien 2, yang memiliki rata-rata asupan lemak sebesar 42,5 gram dengan persentase 130,8%, yang juga dikategorikan sebagai asupan lemak berlebih menurut WNPG (2012).

Kelebihan asupan lemak pada kedua pasien ini disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi makanan yang digoreng, seperti tahu goreng, tempe goreng, dan ayam goreng. Pola makan seperti ini meningkatkan asupan lemak harian yang dapat melampaui batas anjuran, dan dalam jangka panjang berisiko menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, seperti obesitas, gangguan metabolik, dan penyakit jantung.

Menurut Widyasari et al., (2022), ketika mengonsumsi makanan tinggi lemak, insulin yang beredar dalam darah menjadi kurang efektif dalam mengurai glukosa agar siap diserap oleh sel-sel tubuh sebagai sumber energi. Akibatnya, kelenjar pankreas terstimulasi untuk memproduksi lebih banyak insulin, yang menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah.

Penelitian oleh Edy (2017) juga menunjukkan adanya hubungan antara asupan lemak dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Asupan lemak yang berlebihan dapat menyebabkan kerja insulin menjadi tidak optimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko komplikasi, termasuk penyakit kardiovaskular.

d. Tingkat Konsumsi Karbohidrat

Tabel 4. 5 Data tingkat konsumsi karbohidrat pasien 1 dan pasien 2

Jenis	Pasien 1	Pasien 2
Hasil rata-rata recall 3×24 jam asupan karbohidrat (gram)	341,1	262,1
Kebutuhan Gizi (gram)	295,7	237,6
Persentase Asupan (%)	115	110,3
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	Berlebih	Berlebih

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata recall selama 3×24 jam menunjukkan bahwa Pasien 1 memiliki asupan karbohidrat sebesar 341,1 gram dengan persentase 115%, sedangkan Pasien 2 memiliki asupan sebesar 267,8 gram dengan persentase 113%. Keduanya

dikategorikan sebagai asupan karbohidrat berlebih menurut WNPG (2012).

Asupan karbohidrat yang berlebih ini disebabkan oleh kebiasaan kedua pasien mengkonsumsi nasi dalam porsi besar, yaitu dua centong setiap kali makan. Selain kebiasaan tersebut, keduanya juga sering mengkonsumsi camilan yang tinggi karbohidrat seperti singkong dan ubi, yang turut menambah total asupan karbohidrat harian.

Menurut Dewi et al., (2024), konsumsi karbohidrat yang berlebih dapat menyebabkan tingginya kadar glukosa dalam tubuh. Jaringan tubuh pada penderita diabetes mellitus (DM) tidak mampu mengendalikan gula, sehingga kadar gula darah meningkat. Penderita DM dengan asupan karbohidrat yang tinggi memiliki risiko 12 kali lebih besar untuk tidak dapat mengendalikan kadar gula darahnya. Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan camilan umumnya lebih banyak. Hal ini dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan sekresi insulin.

Menurut Widyasari, et. al., (2022), Ketika mengonsumsi makanan yang memiliki karbohidrat tinggi dan rendahnya reseptor insulin, menyebabkan glukosa yang dihasilkan dari metabolisme karbohidrat yang dikonsumsi dalam jumlah yang melebihi kebutuhan akan semakin meningkat di pembuluh darah dan tidak dapat dikendalikan dalam batas-batas normal.

Hasil penelitian Nasywa, et. al., (2023), menunjukkan adanya hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah. Semakin tinggi asupan karbohidrat semakin tinggi kadar glukosa darah. Asupan karbohidrat tinggi dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh sehingga pankreas perlu mengeluarkan hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa ke dalam sel-sel tubuh. Konsumsi energi yang melebihi kebutuhan tubuh menyebabkan lebih banyak glukosa dalam tubuh. Pada penderita diabetes mellitus tipe 2

jaringan tubuhnya tidak mampu untuk menyimpan dan menggunakan glukosa, sehingga kadar glukosa darah akan meningkat.

2. Tingkat Kepatuhan diet pasien berdasarkan jenis makanan yang dikonsumsi Berdasarkan hasil wawancara 2 orang pasien yang dilakukan melalui form recall 3×24 jam dan Food Frequency Questionnaire (FFQ), didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data jenis makanan yang sering dikonsumsi berdasarkan nilai IG

Klasifikasi Makanan	Bahan Makanan	Nilai IG	Kode	
			Pasien 1	Pasien 2
IG Rendah	Jeruk	45	Sering	Kadang-kadang
	Apel	36	Jarang	Jarang
	Wortel	39	Kadang-kadang	Kadang - kadang
IG Sedang	Pisang	53	Sering	Jarang
	Nasi putih	56	Sering sekali	Sering sekali
	Pepaya	58	Sering	Kadang-kadang
	Nanas	66	Jarang	Jarang
	Gula pasir	65	Kadang-kadang	Sering sekali
IG Tinggi	Jagung	84	Jarang	Jarang
	Kentang	85	Kadang-kadang	Jarang
	Roti tawar	71	Jarang	Jarang
	Semangka	72	Jarang	Jarang
	Singkong	70	Sering	Sering
	Tahu	115	Sering	Sering

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa jenis makanan yang dikonsumsi oleh kedua pasien pada 1 bulan terakhir. Pasien 1 cenderung lebih sering mengonsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik sedang dan tinggi, seperti pisang, nasi putih, pepaya, singkong, dan tahu. Hal yang sama juga terlihat pada pasien 2, yang juga cenderung lebih sering mengonsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik sedang dan tinggi, yaitu nasi putih, gula pasir, singkong, dan tahu. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Septiani, N (2024), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara indeks glikemik dengan penderita diabetes mellitus tipe 2.

Menurut Putri (2022), konsumsi makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi dapat menyebabkan resistensi insulin. Di samping itu, konsumsi tersebut juga merangsang penurunan sekresi insulin yang dapat mempengaruhi fungsi sel β -pankreas serta menurunkan regulasi glukosa melalui reseptor insulin. Jika penderita diabetes mellitus sering mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi, hal ini dapat berdampak pada hiperglikemia hingga komplikasi diabetes mellitus seperti katarak, gagal ginjal, serangan jantung koroner, gangren, ketoasidosis, hingga stroke. Pernyataan ini menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi dan peningkatan kadar gula darah puasa.

Bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi memiliki penyerapan glukosa yang berlangsung cepat sehingga fluktuasi kadar glukosa darah relatif akan tinggi dan tidak terkendali (Momongan, et, al., 2019). Hasil penelitian Astuti dan Maulani (2017), menunjukkan bahwa pangan indeks glikemik tinggi mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2, dimana pasien diabetes mellitus Tipe 2 yang mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.

3. Tingkat kepatuhan diet pasien berdasarkan jadwal makanan yang dikonsumsi

Berdasarkan hasil wawancara dengan 2 pasien, kepatuhan masing-masing pasien dalam mengikuti jadwal makan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 7 Tingkat kepatuhan jadwal makan pada pasien 1 dan pasien 2

Waktu Makan	Pasien 1			Pasien 2		
	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
Makan Pagi	selang waktu 2 jam	selang waktu 2 jam	selang waktu 1,5 jam	selang waktu 4 jam	selang waktu 4,5 jam	selang waktu 4 jam
Selingan Pagi						
Makan Siang	selang waktu 30 menit	selang waktu 1 jam	selang waktu 2 jam	selang waktu 2,5 jam	selang waktu 1 jam	selang waktu 1,5 jam
Selingan Sore						
Makan Malam	selang waktu 5,5 jam	selang waktu 5 jam	selang waktu 4 jam	selang waktu 3,5 jam	selang waktu 2 jam	selang waktu 2,5 jam
Selingan Malam	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kedua pasien tidak mematuhi jadwal makan yang dianjurkan, yaitu dengan interval makan setiap 3 jam sekali. Pada Pasien 1, rentang waktu antara makan pagi dan selingan pada hari pertama dan kedua adalah 2 jam, tetapi pada hari ketiga menurun menjadi 1,5 jam. Selanjutnya, selang waktu antara makan siang dan selingan sore bervariasi dari 30 menit hingga 2 jam sepanjang tiga hari, dan selang waktu antara selingan sore dan makan malam berkisar antara 4 hingga 5,5 jam. Pasien 1 juga tidak mengkonsumsi selingan malam. Sementara itu, pada Pasien 2, rentang waktu antara makan pagi dan

selingan pagi selama tiga hari adalah antara 4 hingga 4,5 jam, selang waktu antara makan siang dan selingan sore berkisar antara 1 hingga 2,5 jam, dan antara selingan sore dan makan malam adalah antara 2 hingga 3,5 jam, namun Pasien 2 juga tidak mengkonsumsi selingan malam. Hal ini menunjukkan bahwa kedua pasien belum mengetahui jadwal makan yang tepat sesuai dengan kebutuhan mereka.

Menurut Cahyaningrum (2023), ketidaktepatan jadwal makan pada pasien dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kesibukan pekerjaan, ketersediaan makanan, atau kurangnya pengetahuan serta kesadaran tentang pentingnya pola makan yang tepat pada penderita diabetes mellitus.

Penelitian Santi dan Septiani (2021), menyatakan bahwa menjaga jadwal makan yang teratur sangat penting untuk menstabilkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Mereka menyarankan penerapan prinsip 3J (jenis, jumlah, dan jadwal) dalam pengaturan pola makan. Makan dengan porsi kecil namun lebih sering dapat memperlambat pencernaan karbohidrat, menurunkan kebutuhan insulin, serta meningkatkan sensitivitas insulin. Selain itu, pembagian makanan dalam porsi kecil dan sering lebih efektif menjaga kadar gula darah tetap normal, sementara jarak makan yang terlalu jauh dapat meningkatkan ukuran porsi dan mempengaruhi kestabilan gula darah.

D. Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas

Tajinan

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada 2 pasien diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Hasil kadar glukosa darah puasa

Pasien	Kadar Glukosa Darah Puasa (mg/dL)	Nilai Normal (mg/dL)	Kategori
Ny. A	256	70-99	Tinggi
Ny. B	401	70-99	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan bahwa kedua pasien memiliki kadar glukosa darah puasa dalam kategori tinggi atau tidak terkontrol. Rata-rata kadar glukosa dari kedua pasien tersebut adalah 328 mg/dL.

Menurut Ubaidillah dan Dipanusa (2019) menyatakan bahwa tingkat kepatuhan diet dengan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dikarenakan kepatuhan diet dapat mempengaruhi perubahan kadar gula darah, jika kepatuhan baik maka kadar gula darah normal. Kepatuhan dalam diet merupakan salah satu faktor untuk menstabilkan kadar gula darah.

Selain itu, Isnaini dan Saputra (2017) menjelaskan bahwa meskipun diet yang tepat telah diterapkan, masih banyak responden dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kepatuhan dalam mengkonsumsi obat, aktivitas fisik, stres, pengetahuan, dukungan keluarga, dan lamanya penderitaan dari diabetes mellitus.

E. Gambaran Kepatuhan Diet dan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Kepatuhan diet memiliki hubungan erat dengan penurunan kadar gula darah puasa. Pasien yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi cenderung memiliki motivasi kuat untuk sembuh, didukung oleh keluarga, sehingga lebih mematuhi aturan diet (Astari, 2016). Gambaran kepatuhan diet pada kedua pasien dapat dilihat dari pola makan mereka, yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah puasa. Diketahui bahwa kedua pasien mengkonsumsi asupan energi, lemak, dan karbohidrat secara berlebihan, meskipun asupan protein Pasien 1 dikategorikan baik. Sedangkan Pasien 2 mengkonsumsi energi dan lemak berlebih, dengan asupan protein yang kurang serta karbohidrat yang berlebihan. Dalam hal jenis makanan, kedua pasien cenderung sering mengkonsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik sedang hingga tinggi, seperti nasi putih, singkong, pisang, pepaya, tahu, dan gula pasir. Selain itu, keduanya juga tidak mematuhi jadwal makan yang seharusnya dilakukan setiap tiga jam sekali. Ketidaksiapan dalam mengatur jadwal makan menjadi penyebab utama ketidakpatuhan tersebut, yang berkontribusi pada tingginya kadar gula darah puasa pada kedua pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Puskesmas Tajinan memberikan pelayanan gizi yang berfokus pada peningkatan status gizi masyarakat, khususnya pada kelompok rentan seperti balita, ibu hamil, dan lansia. Layanan tersebut meliputi konseling individu, penyuluhan kelompok, pemantauan pertumbuhan balita, program PMT, serta program Prolanis untuk penanganan penyakit kronis.
2. Berdasarkan karakteristik kedua pasien, yaitu berjenis kelamin perempuan dan berumur di atas 45 tahun, salah satu pasien bekerja sebagai petani, sedangkan yang satunya adalah ibu rumah tangga. Riwayat pendidikan pasien pertama adalah tamat D-II, sedangkan pasien kedua tidak tamat SD. Pasien pertama memiliki riwayat penyakit hipertensi dan kolesterol. Serta status gizi kedua pasien tergolong dalam kategori normal.
3. Berdasarkan tingkat kepatuhan pasien dapat disimpulkan
 - a. Jumlah makanan yang dikonsumsi
Terhadap jumlah makanan yang dikonsumsi, kedua pasien tidak mematuhi anjuran asupan gizi. Pasien 1 menunjukkan kelebihan asupan energi, lemak, dan karbohidrat, namun asupan proteinnya masih dalam kategori baik. Sementara itu, Pasien 2 juga mengalami kelebihan asupan energi dan lemak, dengan asupan protein yang tergolong kurang serta karbohidrat yang berlebih
 - b. Jenis makanan yang dikonsumsi
Dalam hal jenis makanan, kedua pasien menunjukkan pola konsumsi yang serupa selama satu bulan terakhir, yaitu cenderung lebih sering mengonsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik sedang hingga tinggi.
 - c. Jadwal makanan
Berdasarkan tingkat kepatuhan terhadap jadwal makan pasien diabetes mellitus, kedua pasien tidak patuh terhadap jadwal makan yaitu dengan interval 3 jam sekali.

4. Kadar gula darah puasa pada kedua pasien tergolong tinggi atau tidak terkendali (melebihi nilai normal).

B. Saran

1. Bagi pasien diabetes mellitus tipe 2, disarankan untuk mematuhi program diet yang telah dianjurkan oleh tim kesehatan. Di samping itu, pasien juga diharapkan proaktif dalam mencari informasi mengenai penatalaksanaan diabetes mellitus, khususnya terkait aspek diet, melalui sumber-sumber yang terpercaya seperti majalah kesehatan, artikel ilmiah, maupun media informasi lainnya.
2. Bagi keluarga, diharapkan untuk senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada anggota keluarga yang menderita diabetes mellitus agar mematuhi diet yang dianjurkan. Keluarga juga diharapkan berperan aktif dalam memantau kepatuhan pasien terhadap diet yang telah ditetapkan.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih mendalam hubungan antara kepatuhan diet diabetes mellitus dengan kadar glukosa darah puasa, serta dapat dilakukan penelitian terkait kadar HbA1c untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, serta dapat meneliti lebih dalam terkait indeks glikemik berdasarkan metode pengolahan makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Sienny. (2021). Makanan dengan Indeks Glikemik Rendah belum tentu lebih Sehat.
- Alpian, M., Alfarizi, L, M., dan Almahera. 2022. Diabetes mellitus tipe 2 (dua) dan pengobatannya: suatu tinjauan literatur. *Journal of Public Health and Medical Studies*. Vol 1 (1).
- American Diabetes Association (ADA). (2020). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. In *Diabetes care* (Vol. 43, pp. S14–S31).
- Amran, P dan Rahman. (2018). GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA1C PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR. *Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Makassar*. Vol 9 (2).
- Ariana, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., dan Nugraha, F. R. 2021. Hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes mellitus di klinik mardi waluyo lampung tengah. *Jurnal Medika Malahayati*. Vol 5 (3).
- Arief, M. H. (2020). Penerapan Diet 3J untuk Mengontrol Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Magelang Muhammadiyah University.
- Astuti, A., dan Maulani. (2017). Pangan Indeks Glikemik Tinggi Dan Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Endurance*. 2(2).
- Basu A et al. 2021. Dietary Blueberry and Soluble Fiber Supplementation Reduces Risk of Gestational Diabetes in Women with Obesity in a Randomized Controlled Trial. *J Nutr*. PMID: 33693835.
- Cahyaningrum, N. (2023). Hubungan pola makan 3j (jumlah, jenis, jadwal) dan perilaku sedentari dengan pengendalian gula darah pasien dm tipe 2 (studi kasus di puskesmas mulyoharjo). *NUTRIZIONE (Nutrition Research and Development Journal)*. Vol 3 (1).
- Dewi, N, L, P, C., Sugiani, P, P, S., dan Wiardani, N. K. (2024). Hubungan Pengetahuan Carbohydrate Counting dan Asupan Karbohidrat Dengan Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas II Denpasar Timur. *Jurnal Ilmu Gizi*. Vol 3 (2).
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2022)
- Edy, E. (2017). Hubungan asupan makronutrien dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.
- Evans M et al. 2019. Dietary protein affect both the dose and pattern of insulin delivery required to achive postprandial euglycaemia in type 1 diabetes: a randomized trial. *Diabet Med*. PMID 30537305.
- Gulsin GS, et al. (2020). Effect of Low Energy Diet or Exercise on Cardiovascular function in working aged adults with type 2 diabetes: A prospective, Randomized, Open Label, Blinded end point Trial. *Diabetes Care*. PMID:32220917.

- Hardianto, D. 2020. Telaah komprehensif diabetes melitus: klasifikasi, gejala, diagnosis, pencegahan, dan pengobatan. *Jurnal Bioteknologi Biosains Indonesia*. Vol 7 (2).
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas Ninth Edition. 2021. International Diabetes Federation
- Isnaeni, F.N., Risti, K.N., Mayawati, H., and Arsy, M.K. (2018). Tingkat Pendidikan, Pengetahuan Gizi dan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Rawat Jalan di RSUD Karanganyar. *The Indonesian Journal of Health Promotion*. 1 (2): 40 – 45.
- Isnaini, N., dan Saputra, M. H. (2017). Pengetahuan Dan Motivasi Meningkatkan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Medisain. Jurnal Ilmu Ilmu Kesehatan*. 136-141.
- Johnson, E. L. et al. 2020. Standards of medical care in diabetes—2020 abridged for primary care providers'. *Clinical Diabetes*. 38(1)
- Khairunnisa, A, Z, A., Cahyono, J., dan Utami, K, D. (2022). Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Formosa Journal of Science and Technology*. Vol 1 (5).
- Layli, A, N., Maulidina., Wibowo, T, S. 2024. Literarute Review: Pengaruh
- Luhung, M., Sakti, I, P., dan Purwandhani, E, L, W. 2025. Pemberdayaan Lansia Dalam Penerapan Lima Pilar Diabetes Mellitus di Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*. Vol 8 (3).
- Ma'rifa. F. (2024). Hubungan HbA1c dengan kadar glukosa darah Puasa pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Undata Palu. *Artikel Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis*.
- Nasywa, I., Sartika, W., Nurman, Z., dan Yuniritha, E. (2023). Hubungan asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah puskesmas lubuk buaya kota padang tahun 2023. *Jurnal Gizi Mandiri*. Vol 01(02).
- Perkeni (2021). Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tahun 2021.
- Perkeni (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2.
- Priharsiwi, D., dan Kurniawati, T. 2021. Gambaran Dukungan Keluarga Dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Review. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*.
- Padmi, N. N., Gustaman, R. A., dan Maywati, S. 2022. analisis perilaku pola makan penderita diabetes mellitus tipe ii di wilayah kerja upkd puskesmas kawali tahun 2021. *Jurnal Kesehatan komunitas Indonesia*. Vol 18 (2).
- Pahlawati, A dan Nugroho, P, S. 2019. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*.
- Prasetyo, A. 2019. Tatalaksana Diabetes Mellitus pada Pasien Geriatri. Vol. 46 (6).
- Putri Aryanda Sade.wi, L. G. (2022). hubungan indeks glikemik dan lingkaran pinggang dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di

- puskesmas I Denpasar selatan. *Skripsi*. Jurusan Gizi. Politeknik Kesehatan Denpasar.
- Rahmatiah, A., Basri, M., Khaerunnisa., Yakub. A. S. 2022. Literature review: hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*. Vol 17 (2).
- Rakhmawati, A. 2024. Korelasi Kadar Glukosa Darah Dengan Kolesterol Total Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Purwokerto Selatan. *Jurnal Bina Cipta Husada*. Vol 20 (2).
- Ridwanto, M., Saleh, A, J., dan Adiputra, F, B. (2024). Hubungan asupan protein terhadap kadar glukosa darah 2 jam pasca puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Medika Indonesia*. Vol 5 (1).
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas).
- Rini Aprianti, Noor Diani, H. S., & Program. (2018). Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Stikes*. 1(April), 93–100.
- Septiani, N, W, E. (2024). Hubungan asupan makan dan indeks glikemik makanan dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes melitus tipe 2 pasien rawat jalan usia lanjut di wilayah kerja puskesmas puwatu. *Skripsi*. Program D-TV Gizi. Poltekkes Kendari.
- Susanti dan Bistara, D, N. 2018. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. Vol 3 (1).
- Sunani., Rini, F. (2023). review article: indeks glikemik (ig) dan beban glikemik (bg) sebagai faktor resiko diabetes mellitus tipe ii pada pangan sumber karbohidrat. *Farmaka*. Volume 2 (1).
- Susanti, N., Syahpira, D, D., Aulia, S, T., dan Syahmala, A, R. 2024. Hubungan usia pada kejadian diabetes mellitus tipe-2 dengan pendekatan stepwise. *Jurnal kesehatan tambusai*. Vol 5 (2).
- Santi, J, S., dan Septiani, W. 2021. Hubungan penerapan pola diet dan aktifitas fisik dengan status kadar gula darah pada penderita dm tipe 2 di rsud petala bumi pekanbaru tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 9 (5).
- Ubaidillah, Z., dan Dipanusa, A. P. (2019). Faktor Faktor Ketidakpatuhan Diet Pada Klien Diabetes Melitus. *Journal Of Borneo Holistic Health*. Vol 2. 17-29.
- Wahyuni, R., Ma'ruf, A., dan Mulyono, E. 2019. Hubungan pola makan terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus. *Jurnal stikes*. Vol 4 (2).
- WHO. 2024. Diabetes
- Widyasari, R., Fitri, Y., dan Putri, C, A. (2022). Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Lemak Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ulee Kareng Banda Aceh. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*. Vol 8 (2).
- Wulandari, N, K., Mardiyono, M., dan Rahayu, U, M. 2024. Gambaran Kepatuhan Diet dan Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Tipe II. *Jurnal Keperawatan Mersi*. Vol 13 (2).
- Yusuf, B., Nafisah, S., dan Inayah, N, N. 2023. Literatur review: Gula Darah Puasa pada penyakit Diabetes Melitus. *Pharmacy Medical Journal*. Vol 6 (1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Formulir Informed Consent

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI SUBJEK PENELITIAN (INFORMED CONSENT)

Setelah memahami penjelasan secara rinci tentang penelitian yang akan dilakukan, saya sudah mengerti dan telah mempertimbangkan manfaat dan risiko dari penelitian tersebut. Saya mengerti bahwa partisipasi saya dilakukan secara sukarela dan saya dapat menolak atau mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa saksi apapun.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suprihatin

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. Masjid RT.06 RW.02

Menyatakan kesediaan saya untuk ikut berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian mengenai "Gambaran Tingkat Kepatuhan Diet Diabetes Melitus Tipe 2 dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di Puskesmas Tajinan". Demikianlah surat persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran tanpa paksaan apapun.

Malang, 25 September 2024


(.....)

Lampiran 1. 2 Formulir Identitas Pasien

FORMULIR IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Responden : Suprihatin
2. Tempat/Tanggal Lahir : 05-10-1966
3. Alamat : [redacted] Jl. Masjid RT.06 RW.05
4. No. Telepon : [redacted]
5. Jenis Kelamin : (P)/L
6. Usia : 58 Thn
7. Agama : islam
8. Pendidikan Terakhir [redacted]
 - a. SD/ sederajat Tidak tamat SD
 - b. SMP/ sederajat
 - c. SMA/ SMK
 - d. Perguruan Tinggi
9. Pekerjaan
 - a. Ibu rumah tangga
 - b. Buruh tani
 - c. Wiraswasta
 - d. TNI/POLRI
 - e. PNS
 - f. dll.....
10. Berat Badan : 45 kg
11. Tinggi Badan : 152 cm
12. IMT : 19,5 kg/m² (normal)
13. Riwayat Penyakit :
 - a. Penyakit jantung
 - b. Hipertensi
 - c. Asma
 - d. Dll....DM.

Lampiran 1. 3 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Pasien 1 dan 2

Perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi pasien 1 dan 2

1. Pasien 1

Berat badan : 52 kg

Tinggi badan : 150 cm

IMT : $\frac{BB}{(TB)^2} = \frac{52}{(1,50)^2} = 23,1 \text{ kg/m}^2$ (normal)

Rumus Perkeni, 2021

BMR = $25 \text{ Kkal/kg} \times \text{BBA}$
= 25×52
= 1.300

Faktor stress = $10\% \times \text{BMR}$
= 130

Faktor usia = $10\% \times \text{BMR}$
= 130

FA = $40\% \times \text{BMR}$
= 520

TEE = $\text{BMR} + \text{FS} + \text{FA} - \text{FU}$
= $1.300 + 130 + 130 - 520$
= 1.820 Kkal

Protein = $15\% \times \text{TEE}$
= $15\% \times 1.820$
= $\frac{273}{4} = 68,25 \text{ gram}$

Lemak = $20\% \times \text{TEE}$
= $20\% \times 1.820$
= $\frac{364}{9} = 40,4 \text{ gram}$

Karbohidrat = $65\% \times \text{TEE}$
= $65\% \times 1.820$
= $\frac{1.183}{4} = 295,7 \text{ gram}$

2. Pasien 2

Berat badan : 45 kg

Tinggi badan : 152 cm

$$\text{IMT} : \frac{BB}{(TB)^2} = \frac{45}{(1,52)^2} = 19,5 \text{ kg/m}^2 \text{ (normal)}$$

Rumus Perkeni, 2021

$$\begin{aligned} \text{BMR} &= 25 \text{ Kkal/kg} \times \text{BBA} \\ &= 25 \times 52 \\ &= 1.170 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor stress} &= 10\% \times \text{BMR} \\ &= 117 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor usia} &= 10\% \times \text{BMR} \\ &= 58,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FA} &= 40\% \times \text{BMR} \\ &= 234 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TEE} &= \text{BMR} + \text{FS} + \text{FA} - \text{FU} \\ &= 1.170 + 234 + 117 - 58,5 \\ &= 1.462,5 \text{ Kkal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Protein} &= 15\% \times \text{TEE} \\ &= 15\% \times 1.462,5 \\ &= \frac{219,4}{4} = 54,85 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lemak} &= 20\% \times \text{TEE} \\ &= 20\% \times 1.462,5 \\ &= \frac{292,5}{9} = 32,5 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Karbohidrat} &= 65\% \times \text{TEE} \\ &= 65\% \times 1.462,5 \\ &= \frac{950,6}{4} = 237,6 \text{ gram} \end{aligned}$$

Lampiran 1. 4 Hasil Recall 3×24 jam pasien 1 dan pasien 2

Jenis	Pasien 1	Pasien 2
Energi		
Recall hari ke-1 (Kkal)	1.172,7	940,1
Recall hari ke-2 (Kkal)	1.913,2	1.086,8
Recall hari ke-3 (Kkal)	1.394,9	1.130,2
Hasil rata-rata Recall 3x24 jam (Kkal)	1.493,6	1.052,4
Kebutuhan Gizi (Kkal)	1.820	1.462,5
Persentase Asupan (%)	82	72
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	Kurang	Kurang
Protein		
Recall hari ke-1 (gram)	44,6	14,3
Recall hari ke-2 (gram)	71,9	36,4
Recall hari ke-3 (gram)	38,1	34,6
Hasil rata-rata Recall 3x24 jam (gram)	51,5	28,4
Kebutuhan Gizi (gram)	68,25	54,85
Persentase Asupan (%)	75,4	52
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	Kurang	Kurang
Lemak		
Recall hari ke-1 (gram)	58,5	43,7
Recall hari ke-2 (gram)	113,7	36,9
Recall hari ke-3 (gram)	59,8	47
Hasil rata-rata Recall 3x24 jam (gram)	77,3	42,5
Kebutuhan Gizi (gram)	40,4	32,5
Persentase Asupan (%)	191	130,8
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	berlebih	berlebih
Karbohidrat		
Jenis	Pasien 1	Pasien 2

Recall hari ke-1 (gram)	104,7	129,2
Recall hari ke-2 (gram)	149,5	160,7
Recall hari ke-3 (gram)	169	153,4
Hasil rata-rata recall 3×24 jam asupan karbohidrat (gram)	141,1	147,8
Kebutuhan Gizi (gram)	295,75	237,6
Persentase Asupan (%)	48,7	62,2
Kategori kecukupan Gizi (WNPG, 2012)	kurang	kurang

Lampiran 1. 5 Formulir FFQ

Form FFQs

Nama Responden: Pasien 2. / NY. B
 Hari/tanggal Pengambilan Data: Rabu / 25 September 2025

BAHAN MAKANAN	FREKUENSI						PENGOLAHAN YANG PALING SERING DILAKUKAN
	A (50) Setiap Kali Makan	B (25) 1 kali sehari atau 4-6 kali/minggu	C (15) 3 kali/minggu	D (10) Kurang dari 3 kali/minggu atau 1-2 x/minggu	E (1) Kurang dari 1 kali/minggu	F (0) Tidak pernah dikonsumsi	
Makanan Pokok							
Nasi	✓						Dipukul
Mie					✓		direbus
Roti					✓		konsumsi langsung
Jagung					✓		dikukus
Kentang				✓			dikukus
Singkong / ubi		✓					Dikukus
Lauk-Pauk							
Ikan basah					✓		Digoreng
Ikan kering					✓		Digoreng
Telur		✓					digoreng, direbus
Ayam					✓		digoreng
Daging					✓		diungkep
Tahu		✓					Di goreng
Tempe		✓					Digoreng
Kacang merah					✓		direbus
Kacang tolo					✓		direbus
Kacang hijau					✓		direbus
Sayur-sayuran							
Daun singkong					✓		olahan sayur
Bayam			✓				olahan sayur
Kangkung			✓				ditumis
Wortel				✓			direbus
Kol					✓		direbus
Kol Kembang				✓			olahan sayur
Sawi			✓				ditumis
Kacang Panjang					✓		ditumis, direbus
BUNCIS				✓			
Ketimun				✓			Dikonsumsi langsung
Buah-buahan							
Pisang kepok					✓		dikonsumsi langsung
Jeruk				✓			dikonsumsi langsung
Semangka					✓		konsumsi langsung

Pepaya				✓			konsumsi langsung
Nanas					✓	-	konsumsi langsung
Alpukat					✓	∴	konsumsi langsung
Apel					✓		"
Serba-serbi							
Kopi					✓		diseduh
Susu					✓		diseduh
Teh					✓		diseduh
Gula	✓						campuran kakan
Madu					✓		konsumsi langsung
Sirup					✓		diseduh
Selai					✓		olesan roti
Total skor	100	100	45	60	29	-	329

KODE	KRITERIA	URAIAN FREKUENSI	SKOR
A	Sering sekali dikonsumsi	Setiap kali makan	50
B	Sering dikonsumsi	1 kali sehari atau 4-6 kali/minggu	25
C	Biasa dikonsumsi	3 kali/minggu	15
D	Kadang-kadang dikonsumsi	Kurang dari 3 kali/minggu atau 1 - 2 x/minggu	10
E	Jarang dikonsumsi	Kurang dari 1 kali/minggu	1
F	Tidak pernah dikonsumsi	Tidak pernah dikonsumsi	0

Lampiran 1. 6 Formulir Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

FORM HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH

Nama Responden : Ny. A .

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal Pemeriksaan : 11 september 2024

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal
GDP	256 mg/dL	70 - 99 mg/dL

Lampiran 1. 7 Dokumentasi Kegiatan wawancara



BIODATA



Nama : Salvania Isnatazahro
Tempat Tanggal Lahir: Pasuruan, 01 November 2003
Alamat : Jl. Raya Purwosari No.183, Purwosari, Kecamatan
Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Ahmad Khuzainul Aripin, S.E.
Ibu : Al Cholaniyah, S.pd.
Jumlah Saudara : 3 (tiga)
Anak ke : 2 (dua)
Riwayat Pendidikan :
1. SMA Darul Ulum 1 Unggulan Peterongan Jombang
2. SMP Negeri 1 Purwosari
3. SDN Martopuro 1
4. TK Miftahul Khoir 1