

SKRIPSI

**HUBUNGAN PENGETAHUAN, POLA MAKAN DAN
AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II
DI DESA KUALU WILAYAH KERJA UPT
BLUD PUSKESMAS TAMBANG
KABUPATEN KAMPAR**



**MILA MUSTIKA DEWI
1914201088**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2023**

SKRIPSI

**HUBUNGAN PENGETAHUAN, POLA MAKAN DAN
AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II
DI DESA KUALU WILAYAH KERJA UPT
BLUD PUSKESMAS TAMBANG
KABUPATEN KAMPAR**

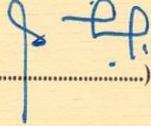


**MILA MUSTIKA DEWI
1914201088**

**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Keperawatan**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2023**

LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI
UJIAN SKRIPSI S1 KEPERAWATAN

No	NAMA	TANDA TANGAN
1.	<u>Ns. APRIZA, M. Kep</u> Ketua	 (.....)
2.	<u>NILA KUSUMAWATI, M. Kep, MPH</u> Sekretaris	 (.....)
3.	<u>Ns. ALINI, M. Kep</u> Anggota I	 (.....)
4.	<u>ADE DITA PUTERI, SKM, MPH</u> Anggota II	 (.....)

Mahasiswi :
Nama : MILA MUSTIKA DEWI
NIM : 1914201088
Tanggal Ujian : 04 Desember 2023

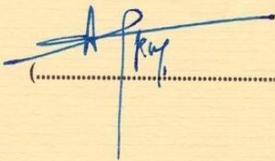
LEMBARAN PERSETUJUAN AKHIR SKRIPSI

NAMA : MILA MUSTIKA DEWI
NIM : 1914201088

NAMA

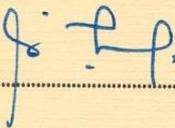
TANDA TANGAN

Ns. APRIZA, M. Kep
Pembimbing I



(.....)

NILA KUSUMAWATI, M. Kep, MPH
Pembimbing II



(.....)

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



Ns. ALINI, M. Kep
NIP.TT : 096.542.079

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhana Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Hubungan Pengetahuan, Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Desa Kualu UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar”**.

Penelitian ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Dalam penyelesaian skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Amir Luthfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Ibu Dewi Anggriani Harahap, M. Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Ibu Ns. Alini, M. Kep selaku ketua Program Studi S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai sekaligus narasumber I yang telah memberikan kritik dan saran dalam kesempurnaan Skripsi ini.
4. Ibu Ns. Apriza, M. Kep selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dalam materi, meluangkan waktu, pikiran, bimbingan serta arahan dan membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

5. Ibu Ns. Nila Kusumawati, S. Kep. MPH selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dalam materi, meluangkan waktu, pikiran, bimbingan serta petunjuk dan membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Ibu Ade Dita Puteri, SKM, MPH selaku narasumber II yang telah memberikan kritik dan saran dalam kesempurnaan penyusunan Skripsi ini.
7. Bapak Ns. Suryo Anom Saputro, S. Kep selaku Kepala UPT BLUD Puskesmas Senapelan beserta staf atas izin dan kerjasama dalam pengambilan data.
8. Bapak Zamzamir selaku Sekretaris Desa Kualu yang mewakili atas nama Kepala Desa Kualu Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar yang telah memberikan izin dan kesempatan dalam melakukan studi pendahuluan bagi penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
9. Bapak dan ibu dosen Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
10. Keluarga tercinta terutama kepada abah dan omak serta kak along, babang, unah dan adik kecil yang selalu memberikan do'a dan dukungan dalam setiap langkah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.
11. Rekan-rekan seperjuangan di Prodi S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan dukungan, masukan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi penampilan dan penulisan. Oleh karena itu, peneliti senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Bangkinang, 04 Desember 2023

Peneliti

Mila Mustika Dewi

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

Skripsi, 04 Desember 2023

MILA MUSTIKA DEWI

**HUBUNGAN PENGETAHUAN, POLA MAKAN DAN
AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA KUALU
WILAYAH KERJA UPT BLUD PUSKESMAS TAMBANG**

xii + 99 Halaman + 13 Tabel + 6 Gambar + 4 Skema + 16 Lampiran

ABSTRAK

Tingginya kejadian penyakit diabetes melitus tipe II menjadi ancaman serius bagi kesehatan global. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2015, penyakit diabetes melitus menduduki urutan ke empat dengan prevalensi 8,6%. Adapun penyebab tingginya prevalensi ini adalah kurangnya pengetahuan, kurang memperhatikan pola makan, dan kurangnya aktivitas fisik sehingga menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. Jenis penelitian ini adalah desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10-17 November 2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar dengan jumlah sampel 64 orang diperoleh menggunakan total *sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner dan glukometer. Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat dan bivariat dengan uji *chi square* pada tingkat kepercayaan 95% (0,05), maka didapatkan *p value* = 0,000 dan 0,045 ($p \leq 0,05$). Sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan penderita DM untuk lebih memperhatikan dan melaksanakan 4 pilar pengendalian DM.

Kata Kunci : **Pengetahuan Tentang DM, Pola Makan dan
Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah**
Daftar Bacaan : **51 Bacaan (2013-2023)**

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis	13
2.1.1 Konsep Diabetes Melitus	13
a. Definisi	13
b. Klasifikasi	14
c. Etiologi	16
d. Manifestasi Klinis	18
e. Patofisiologi	19
f. Komplikasi	21
g. Penatalaksanaan	27
2.1.2 Konsep Kadar Gula Darah	31
a. Definisi	31
b. Klasifikasi Kadar Gula Darah	32
c. Macam-macam Pemeriksaan Kadar Gula Darah	32
d. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah	33
e. Nilai Normal Kadar Gula Darah	38
f. Pengukuran Kadar Gula Darah	39
2.1.3 Pengetahuan	39
a. Definisi Pengetahuan	39
b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan	40
c. Tingkat Pengetahuan	42
d. Pengukuran Pengetahuan	44

2.1.4	Pola Makan	45
	a. Definisi	45
	b. Pengukuran Pola Makan	52
2.1.5	Aktivitas Fisik.....	52
	a. Definisi	52
	b. Klasifikasi	54
	c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik	56
	d. Manfaat Aktivitas Fisik	58
	e. Pengukuran Aktivitas Fisik	58
2.1.6	Penelitian Terkait	59
2.2	Kerangka Teori	64
2.3	Kerangka Konsep	64
2.4	Hipotesis	65

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian	66
	3.1.1 Rancangan Penelitian	66
	3.1.2 Alur Penelitian	67
	3.1.3 Prosedur Penelitian	68
	3.1.4 Variabel Penelitian	69
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	69
	3.2.1 Lokasi Penelitian	69
	3.2.2 Waktu Penelitian	70
3.3	Populasi dan Sampel	70
	3.3.1 Populasi	70
	3.3.2 Sampel	70
3.4	Etika Penelitian	72
3.5	Alat Pengumpulan Data	73
3.6	Uji Validitas dan Reliabilitas	75
3.7	Prosedur Pengambilan Data	77
3.8	Definisi Operasional	79
3.9	Analisis Data	80

BAB 1V HASIL PENELITIAN

4.1	Gambaran Umum Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang	82
4.2	Hasil Penelitian	82
	4.2.1 Karakteristik Responden.....	83

4.2.2 Analisis Univariat	85
4.2.3 Analisis Bivariat	86

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.....	90
5.2 Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.....	93
5.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	95

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	98
6.2 Saran	98

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi 10 Penyakit Terbesar di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2022	5
Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Penyakit DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Kabupaten Kampar Tahun 2021-2022.....	6

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi Cakupan Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar Tahun 2022	8
Tabel 2.1 Kriteria Diabetes Berdasarkan Pemeriksaan Gula Darah	38
Tabel 3.1 Definisi Operasional	79
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	84
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	85
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pola Makan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.....	85
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.....	86
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.....	86
Tabel 4.6 Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	87
Tabel 4.7 Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	88
Tabel 4.8 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar	89

DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 2.2 Kerangka Teori	64
Skema 2.3 Kerangka Konsep	64
Skema 3.1.1 Rancangan Penelitian	66
Skema 3.1.2 Alur Penelitian	67

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Format Pengajuan Judul penelitian
- Lampiran 2 Surat Izin Pengambilan Data
- Lampiran 3 Surat Izin Studi Pendahuluan
- Lampiran 4 Penjelasan dan Informasi (*Informed Consent*)
- Lampiran 5 Pernyataan Persetujuan Responden
- Lampiran 6 Kuesioner
- Lampiran 7 Hasil Turnitin
- Lampiran 8 Bukti Legal Pemakaian Kuesioner
- Lampiran 9 Master Tabel Penelitian
- Lampiran 10 Output SPSS
- Lampiran 11 Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 12 Surat Selesai Melakukan Penelitian dari Lokasi Penelitian
- Lampiran 13 Lembar Konsultasi Pembimbing I dan II
- Lampiran 14 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kadar gula darah adalah karbohidrat terpenting bagi tubuh karena glukosa bertindak sebagai bahan bakar metabolik utama. Kadar gula darah diatur agar dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Kadar gula darah yang berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen. Glukosa merupakan produk akhir dari metabolisme karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, monosakarida lain seperti fruktosa dan galaktosa akan diubah menjadi di dalam hati (Miftahul Arzaq, 2021).

Kadar gula darah adalah jumlah glukosa dalam plasma darah. Pada kasus DM, pemantauan kadar gula darah sangat diperlukan untuk penegakkan diagnosis. Pemeriksaan kadar gula darah dapat dilakukan pada ketika puasa maupun ketika penderita datang untuk periksa atau kontrol. Kadar gula darah saat atau sesudah makan tidak normal >200 mg/dL dan kadar gula darah puasa >126 mg/dL maka seseorang tersebut disebut menderita DM (Nurhaliza, 2020).

DM merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terjadi pada masyarakat. Sekitar 71% penyebab kematian di dunia adalah penyakit tidak menular yang mencapai 422 juta jiwa pada tahun 2014 salah satunya yaitu penyakit DM tersebut. DM tipe II merupakan kelompok diabetes dengan frekuensi tertinggi (Wahyuni et al., 2022).

DM adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya kadar gula darah tidak normal atau tinggi (hiperglikemia). DM terjadi bila terlalu sedikit insulin yang diproduksi untuk mempertahankan gula darah tetap terkendali normal atau ketika sel-sel tubuh tidak dapat merespon insulin. Gejala khas DM adalah sering buang air kecil, sering merasa haus, penurunan berat badan, kesemutan, penglihatan kabur (Adelaide Bulu, 2019).

Diabetes terbagi menjadi DM tipe I karena sel beta pankreas kurang dalam memproduksi insulin di dalam tubuh, DM tipe II, DM gestational, dan DM lainnya. Jenis diabetes yang paling umum adalah DM tipe II. DM tipe II adalah penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan namun sangat mungkin untuk dicegah (Widiyoga et al., 2020).

DM dapat menimbulkan komplikasi akut. Komplikasi akut DM yaitu hipoglikemia atau kadar gula darah menurun <60 mg/dl, *Keto Asidosis Diabetik* berupa hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi >200 mg/dl, dan sindrom *hiperosmoler non ketotik* yang ditandai dengan hiperglikemia berat dengan kadar gula darah serum >500 mg/dl. Dampak DM yang menimbulkan komplikasi kronis yaitu kerusakan retina mata atau kebutaan, kerusakan saraf, penyakit jantung koroner, gagal ginjal, dan stroke (Siska, 2020).

Kadar gula darah memiliki beberapa faktor resiko diantaranya yaitu pengetahuan, pola makan, aktivitas fisik, usia, obesitas, stress, jenis

kelamin bahkan riwayat keluarga dengan diabetes. (Hasanah, 2018). Pengetahuan penderita tentang penyakit DM sangat penting untuk membantu penderita dalam mengelola diabetesnya agar kadar gula darahnya dapat stabil atau normal. Jika lebih banyak penderita DM yang mengubah perilaku dan mengelola kondisinya maka mereka dapat hidup lebih lama dengan kualitas gaya hidup yang baik. Pengetahuan masyarakat tentang DM masih kurang yaitu tentang pengetahuan pencegahan diabetes. Penderita diabetes dengan sedikit pengetahuannya tentang diabetes lebih mudah menderita komplikasi DM (Perdana et al., 2013).

DM tipe II memiliki beberapa faktor resiko diantaranya yaitu faktor yang dapat dimodifikasi atau bisa dirubah oleh diri sendiri dan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi atau tidak bisa dirubah. Faktor yang dapat dirubah atau faktor perubahan seperti pola makan dan aktivitas fisik. Faktor yang tidak dapat dirubah yaitu termasuk usia dan genetik atau faktor keturunan (Utomo et al., 2020). Indikator dari pola makan sehat yaitu seperti konsumsi sayur dan buah, serta aktivitas fisik yang teratur (Violline, 2021). Ada 3 kategori aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik ringan seperti berjalan santai, berjalan kaki ke pasar, banyak duduk di depan computer serta menonton televisi dengan waktu yang cukup lama. Kedua, aktivitas fisik sedang seperti berkebun, berjalan kaki cepat, bersepeda santai dan berenang. Ketiga, aktivitas fisik berat seperti

olahraga, *jogging*, bersepeda dengan lintasan menanjak (Murtiningsih et al., 2021).

Lebih dari satu dari sepuluh orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan diabetes. Selain itu, semakin banyak negara dimana satu dari lima atau lebih populasi orang dewasa menderita DM. Sejak tahun 2000, perkiraan prevalensi diabetes diantara orang dewasa berusia 20 hingga 79 tahun meningkat lebih dari tiga kali lipat, dari perkiraan 151 juta (4,6% dari populasi dunia) menjadi 537 juta (10,5%). Diperkirakan bahwa 537 juta orang menderita diabetes dan mencapai 643 juta orang pada tahun 2030 dan 783 juta orang pada tahun 2045 (IDF, 2021).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan darah pada penduduk umur lebih dari 15 tahun mengalami peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018. Masalah penyakit DM saat ini adalah sebagian besar korban DM (sekitar 3 dari 4 orang) tidak menyadari bahwa mereka menderita DM. Perlu diketahui bahwa DM tidak hanya disebabkan oleh pola makan, aktivitas fisik dan pengetahuan. Namun, DM juga bisa terjadi karena keturunan (Kemenkes, 2021).

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Riau 2020, persentase penderita DM yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar yaitu 13,7% di tahun 2018 menurun menjadi 9,8% di tahun 2019. Kabupaten Kampar menduduki urutan ke sepuluh di Provinsi Riau sebesar 54,9% (Profil Kesehatan Provinsi Riau, 2020).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar tahun 2022, DM tipe II masuk ke dalam 10 penyakit terbesar dengan jumlah 13.885 kasus. Adapun data penderita DM di Kabupaten Kampar tahun 2022 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi 10 Penyakit Terbesar di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2022

No	Nama Penyakit	Jumlah	Persentase
1	Infeksi saluran napas akut bagian atas lainnya	47857	31,42%
2	Hipertensi essensial	32892	21,60%
3	Gastritis	22688	14,90%
4	Diabetes melitus tipe II	13885	9,12%
5	Influenza	9242	6,07%
6	Polimiagia reumatik/arthritis reumatoid (3A)	7956	5,22%
7	Skabies	5666	3,72%
8	Konjungtivitis	5049	3,31%
9	Vulnus laseratum, punctum	4902	3,22%
10	Osteoarthritis/arthritis (3A)	2174	1,43%
Jumlah		152.311	100%

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2022

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa penyakit DM tipe II menempati urutan ke-4 dari 10 penyakit tertinggi di wilayah Kabupaten Kampar. Berdasarkan data di atas penulis memilih penyakit DM tipe II karena penyakit tersebut saat ini menjadi penyakit yang serius bagi kesehatan global akibat kematian yang semakin bertambah. Penyakit diabetes merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Jumlah penderita DM tipe II pada 31 Puskesmas di Kabupaten Kampar dapat dilihat pada tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Penyakit Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2021-2022

No	Puskesmas	2021	2022
1	Suka Ramai	46	1.892
2	Air Tiris	27	923
3	Bangkinang Kota	255	644
4	Pantai Cermin	398	644
5	Pandau Jaya	214	611
6	Tambang	49	549
7	Tanah Tinggi	105	516
8	Kubang Jaya	259	478
9	Salo	307	455
10	Kuok	222	420
11	Petapahan	214	357
12	Tapung	244	347
13	Laboi Jaya	256	346
14	Pangkalan Baru	212	333
15	Lipat Kain	158	303
16	Kampa	668	299
17	Sinama Nenek	106	256
18	Sawah	199	256
19	Kota Garo	116	239
20	Gunung Bungsu	37	221
21	Rumbio	288	204
22	Pantai Raja	167	172
23	Simalinyang	533	144
24	Sungai Pagar	60	137
25	Sibiruang	94	134
26	Batu Bersurat	134	134
27	Gema	11	127
28	Gunung Sari	163	126
29	Gunung Sahilan	618	98
30	Pulau Gadang	85	96
31	Batu Sasak	28	86
Jumlah		6.273	11.547

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2021-2022

Berdasarkan tabel 1.2 diketahui bahwa jumlah penderita DM tipe II dari 31 Puskesmas di wilayah Kabupaten Kampar. Distribusi

penderita DM pada tahun 2022 Puskesmas Tambang menempati urutan ke-6 tertinggi sebanyak 558 kasus. Penderita DM tipe II pada tahun 2021 sebanyak 49 kasus DM tipe II, sehingga terjadinya peningkatan dari tahun 2021 ke 2022. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar yang mana ada penderita DM tipe II di Puskesmas tersebut lebih sedikit dibandingkan Puskesmas Tambang. Penulis memilih Puskesmas Tambang karena jumlah kasus yang sesuai dan ada peningkatan dari tahun 2021 ke 2022 setelah dilakukan pengambilan data di Puskesmasnya. Adapun cakupan data penderita DM di UPT BLUD Puskesmas Tambang tahun 2022 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi Cakupan Penderita Diabetes Melitus Tipe II di UPT BLUD Puskesmas Tambang Tahun 2022

No	Desa	Jumlah
1	Tarai Bangun	103
2	Kualu	71
3	Rimbo Panjang	56
4	Tambang	47
5	Sungai Pinang	46
6	Balam Jaya	29
7	Aursati	28
8	Kualu Nenas	27
9	Pulau Permai	24
10	Kemang Indah	23
11	Gobah	22
12	Terantang	19
13	Kuapan	17
14	Padang Luas	16
15	Palung Raya	14
16	Teluk Kenidai	8
17	Parit Baru	8
Total		558

Sumber : Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar Tahun 2022

Berdasarkan tabel 1.3 diketahui bahwa total kasus penderita DM di Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang yaitu 558 orang. Desa Tarai Bangun memiliki jumlah kasus DM paling banyak sebesar 103 orang. Desa Kualu sebanyak 71 orang. Sebelumnya pada tahun 2020 jumlah penderita DM di Desa Kualu hanya 17 orang. Hal tersebut menunjukkan terjadi peningkatan DM yang kadar gula darahnya tidak normal/tidak stabil di Desa Kualu yang cukup besar.

Survei awal dilakukan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang, terhadap 10 penderita DM tipe II. 6 orang penderita kurang mengetahui tentang penyakit DM, ketika ditanya

tentang DM hanya diam. Penderita tidak mengetahui cara pencegahan penyakit diabetes. Penderita mengatakan jarang melakukan cek kadar gula darah ke pelayanan kesehatan. Penderita mengatakan hasil cek gula terakhir kali mencapai 400 mg/dL. Akibat dari tingginya kadar gula darah, penderita tersebut tidak bisa bergerak, hanya terbaring ditempat tidur, penderita tersebut juga mudah lelah. Selain itu, penderita juga mengalami komplikasi seperti tb paru, akhirnya seminggu sekali harus rutin berobat ke rumah sakit. Penderita mengatakan kesulitan atau tidak memperhatikan pola makan (sering mengkonsumsi makanan/minuman yang manis-manis, tidak membatasi porsi makan terutama karbohidrat), dan jarang melakukan aktivitas fisik seperti olahraga.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : “Apakah ada hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang kabupaten Kampar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi pengetahuan penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.
- b. Untuk mengetahui distribusi frekuensi pola makan penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.
- c. Untuk mengetahui distribusi frekuensi aktivitas fisik penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.
- d. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kadar gula darah penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.
- e. Untuk mengetahui hubungan pengetahuan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.

- f. Untuk mengetahui hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.
- g. Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberi informasi dan sebagai sumber referensi atau penunjang dalam meningkatkan pengetahuan pengembangan ilmu keperawatan pada penderita DM tipe II. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman tentang hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Untuk Responden

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada responden tentang manfaat pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II.

b. Untuk Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan bagi tenaga kesehatan terutama bagi perawat dalam hal pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik pada penderita DM tipe II.

c. Untuk Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan data dasar dan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang lainnya dengan menggunakan variabel yang lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Konsep Diabetes Melitus

a. Definisi

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kondisi kronis yang mana disebabkan oleh organ pankreas tidak mampu memproduksi cukup insulin untuk memproduksinya secara efektif dan bisa menyebabkan peningkatan kadar gula darah (American Diabetes Association, 2009). DM disebabkan oleh sel pankreas tidak mampu memproduksi cukup akan insulin pada diabetes tipe 1 atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif pada DM tipe II (Hasanah, 2018).

DM adalah suatu kondisi yang berkembang ketika pankreas tidak dapat memproduksi insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh atau ketika ada masalah dalam proses pengobatan insulin dan ketidakmampuan dalam memecah insulin. Penyakit DM adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (Tholib, 2016).

b. Klasifikasi

1. DM Tipe I

Sebagian besar penyakit diabetes disebabkan oleh melemahnya fungsi tubuh akibat penuaan atau gaya hidup yang tidak sehat. Namun, penyakit diabetes tipe I disebabkan oleh penghancuran atau kerusakan sel beta akibat reaksi autoimun. Selain itu, ada juga beberapa kasus penyakit diabetes tipe ini yang belum jelas penyebabnya.

Sistem kekebalan menghancurkan sel beta di pankreas sehingga tidak ada lagi insulin yang dapat diproduksi. Hal ini menyebabkan gangguan pada metabolisme tubuh sehingga menyebabkan gula darah naik (hiperglikemia). Pada keadaan hiperglikemia, hormon glukagon yang dihasilkan oleh sel alfa normalnya menurun, tetapi pada penyakit DM tipe I glukagon justru meningkat. Kondisi ini memperburuk kondisi pasien. Hanya sekitar 5-10% penderita penyakit DM yang menderita tipe ini. Pasien DM tipe ini umumnya masih berusia anak-anak atau remaja.

Tindakan yang perlu dilakukan penderita DM tipe I adalah terapi insulin. Penderita DM tipe I tidak menghasilkan insulin sama sekali, penderita DM tipe I

harus menerima suntikan insulin setiap hari. Jika penderita DM tipe I tidak menerima terapi insulin segera, pasien ini dapat mengembangkan ketoasidosis diabetik (Syamsiyah, 2017).

2. DM Tipe II

Diabetes yang tidak tergantung insulin disebabkan oleh resistensi insulin relatif dan disfungsi sel beta. Resistensi insulin adalah penurunan kemampuan insulin untuk mengakomodasi pengambilan glukosa oleh gangguan perifer dan menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel beta tidak dapat sepenuhnya mengkompensasi resistensi insulin (Tholib, 2016).

3. DM Gestasional

DM gestasional adalah jenis diabetes yang diderita oleh ibu-ibu yang sedang hamil. Sekitar 2-5% dari jumlah ibu hamil, menderita diabetes tipe ini pada masa kehamilannya. DM gestasional ini disebabkan oleh kombinasi dari kemampuan reaksi dan pengeluaran hormon insulin yang tidak cukup, faktor ini hampir sama seperti pada diabetes tipe II.

Sekalipun terjadi hanya pada masa kehamilan dan akan sembuh dengan sendirinya setelah si ibu melahirkan, namun penderita tetap harus mendapat

perawatan serius selama hamil. Sebab, DM gestasional bisa merusak kesehatan janin dan ibu serta permasalahan lain yang berhubungan dengan kehamilan. DM gestasional juga bisa mengakibatkan janin memiliki kelainan jantung bawaan dan kecacatan lain (Wibowo, 2014).

4. DM Tipe Lain

Beberapa diabetes tipe lain seperti defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat/zat kimia, infeksi, penyebab imunologi yang jarang, dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM (Tholib, 2016).

c. Etiologi

Adapun menurut Dr. Hasdianah H.R, (2017) faktor pemicu penyakit DM atau yang lebih dikenal dengan istilah kencing manis, antara lain :

1. Faktor Genetik (keturunan)

DM dapat diwariskan dari orang tua kepada anaknya. Gen penyebab DM ini akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita penyakit DM. Pewarisan gen ini bisa menyebabkan anak cucunya juga bisa ikut terkena akan penyakit DM tersebut. Bahkan, cicitnya walaupun resikonya sangat kecil.

Biasanya laki-laki menjadi penderita sedangkan kaum perempuan sebagai pihak pembawa gen untuk diwariskan kepada anak-anaknya.

2. Gaya Hidup

Gaya hidup seseorang juga akan sangat mempengaruhi faktor penyebab DM. Jika orang malas untuk melakukan olahraga maka seseorang tersebut memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori di dalam tubuh yang berlebihan. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab DM selain difungsi pankreas.

3. Obesitas (kegemukan)

Seseorang yang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg akan cenderung memiliki peluang yang lebih besar untuk terkena penyakit DM. Sembilan dari sepuluh orang gemuk ini akan berpotensi untuk terserang penyakit DM tersebut.

Faktor-faktor di atas adalah sebagian contoh dari penyebab DM, sebenarnya masih banyak lagi faktor-faktor penyebab DM tersebut. Dengan adanya pengetahuan seseorang bisa menerapkan gaya hidup dan pola makan yang sehat merupakan pencegahan awal dari penyakit DM tersebut. Mulailah gaya hidup pola makan dan aktivitas fisik yang sehat dari sekarang.

4. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan

Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat yang terakumulasi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

5. Penyakit dan infeksi pada pankreas

Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Penyakit seperti kolesterol tinggi dan dyslipidemia dapat meningkatkan resiko terkena DM.

6. Kehamilan diabetes gestasional, akan hilang setelah melahirkan.

Faktor-faktor di atas adalah sebagian contoh dari penyebab DM, sebenarnya masih banyak sekali faktor-faktor pemicu DM. Dengan menerapkan gaya hidup yang sehat merupakan pencegahan awal penyakit DM. Mulailah pola makan dan aktivitas fisik dari sekarang (Dr. Hasdianah H.R, 2017).

d. Manifestasi Klinis

Tiga serangkai yang klasik tentang gejala DM adalah *poliuria* (sering kencing), *polidipsia* (sering merasa kehausan), dan

polifagia (sering merasa mual). Gejala awal tersebut berhubungan dengan efek langsung dari kadar gula darah yang tinggi. Jika kadar gula lebih tinggi dari normal, ginjal akan membuang air tambahan untuk mengencerkan sejumlah besar glukosa yang hilang.

Oleh karena gagal ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang berlebihan, penderita sering berkemih dalam jumlah yang lebih banyak (poliuria). Akibat lebih lanjut adalah penderita merasakan haus yang berlebihan sehingga banyak minum (polidispia). Selain itu, penderita mengalami penurunan berat badan karena sejumlah besar kalori hilang ke dalam air kemih. Untuk mengompensasikan hal tersebut, penderita sering kali merasakan lapar yang luar biasa sehingga banyak makan atau polifagia (Afrianti, 2021).

e. Patofisiologi

Menurut Artina & Aprilla, (2019) patofisiologi DM adalah :

1) Patofisiologi diabetes melitus tipe I

Pada diabetes tipe I terdapat tidak kemampuan untuk menghasilkan insulin karena sel beta *pankreas* oleh dihancurkan oleh proses autoimun. Hiperglikemia puasa akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Disamping itu, glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia posprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi

gula dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria).

Ketika glukosa yang berlebih disekresi dalam urin, ekskresi ini akan disertai dengan pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan dengan diuresis osmotik. Sebagai akibat dari kehilangan cairan yang berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan berkemih (*polyuria*) dan (*polydipsia*). Defisiensi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami meningkatkan selera makan (polifagia) akibat menurunnya simpanan kalori.

Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Proses ini akan terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut turut menimbulkan hiperglikemia. Di samping itu akan terjadi pemecahan lemak yang produksi badan keton yang merupakan produk sampingan pemecah lemak. Badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam basa apabila jumlahnya berlebihan. Ketoasidosis diabetik yang diakibatkan dapat menyebabkan tanda dan gejala seperti nyeri abdominal, mual, muntah, hiperventilasi, nafas berbau aseton dan tidak ditangani akan menimbulkan perubahan kesadaran, koma bahkan kematian (Artina & Aprilla, 2019).

2) Patofisiologi DM tipe II

Menurut Ningsih, (2020) kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin. Ini berarti bahwa tubuh tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer.

Resistensi insulin perifer ini berarti terjadi kerusakan pada reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin kurang efektif dalam mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel. Pada kasus diabetes melitus tipe II, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif (Ningsih, 2020).

3) Patofisiologi diabetes gestasional

Diabetes gestasional terjadi ketika ada hormone antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (Ningsih, 2020).

f. Komplikasi

Menurut Febrinasari et al., (2020) DM ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi. Pengobatan diabetes baik obat minum maupun suntikan insulin, bertujuan untuk mengendalikan kenaikan kadar gula darah tersebut. Apabila kadar gula darah tidak

dikendalikan maka akan menimbulkan berbagai komplikasi baik itu jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronik). Hipoglikemia dan ketoasidosis adalah bentuk komplikasi akut, sedangkan komplikasi yang bersifat kronis yaitu terjadi ketika DM sudah mempengaruhi fungsi mata, jantung, ginjal, kulit, saluran pencernaan, dan saraf.

Komplikasi DM sangat mungkin terjadi dan bisa menyerang seluruh bagian organ tubuh. Oleh karena itu, penderita DM harus selalu rutin untuk memantau dan menjaga kadar gula darahnya agar tetap normal (Febrinasari et al., 2020).

1) Komplikasi DM Akut

Komplikasi DM akut bisa disebabkan oleh 2 hal, yaitu peningkatan dan penurunan kadar gula darah yang drastis. Kondisi ini memerlukan penanganan medis segera, karena jika terlambat ditangani akan menyebabkan hilangnya kesadaran, kejang, hingga kematian.

Terdapat 3 macam komplikasi DM akut yaitu :

a) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi turunnya kadar gula darah yang drastis akibat terlalu banyak insulin di dalam tubuh, terlalu banyak mengonsumsi obat penurunan gula darah atau terlambat makan. Gejalanya meliputi penglihatan kabur, detak jantung cepat, sakit kepala,

gemetar, keringat dingin, dan pusing. Kadar gula darah yang terlalu rendah bisa menyebabkan pingsan, kejang bahkan koma.

b) Ketosiasidosis diabetik (KAD)

Ketosiasidosis diabetik adalah kondisi kegawatan medis akibat peningkatan kadar gula darah yang terlalu tinggi, ini adalah komplikasi DM yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan gula atau glukosa sebagai sumber bahan bakar, sehingga tubuh mengolah lemak dan menghasilkan zat keton sebagai sumber energi. Kondisi ini dapat menimbulkan penumpukan zat asam yang berbahaya di dalam darah jika tidak segera mendapatkan penanganan medis akan menyebabkan dehidrasi, koma, sesak nafas, bahkan kematian.

c) Hyperosmolar Hyperglycemic State (HHS)

Kondisi ini juga merupakan salah satu kegawatan dengan tingkat kematian mencapai 20%. HHS terjadi akibat adanya lonjakan kadar gula darah yang sangat tinggi dalam waktu yang tertentu. Gejala HHS ditandai dengan haus yang berat, kejang, lemas dan gangguan kesadaran hingga koma. Selain itu, diabetes yang tidak terkontrol juga bisa menimbulkan komplikasi serius lain seperti sindrom hiperglikemi hyperosmolar nonketotik.

Komplikasi akut diabetes yaitu kondisi medis serius yang perlu mendapatkan penanganan dan pemantauan dokter di rumah sakit.

2) Komplikasi DM Kronis

Komplikasi jangka panjang biasanya berkembang secara bertahap dan terjadi ketika diabetes tersebut tidak dikendalikan dengan baik. Tingginya kadar gula darah yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu akan bisa menimbulkan kerusakan serius pada seluruh bagian organ tubuh. Beberapa komplikasi jangka panjang pada penyakit DM yaitu :

a) Gangguan pada mata (retinopati diabetik)

Tingginya kadar gula darah dapat merusak pembuluh darah di retina yang berpotensi menyebabkan kebutaan. Kerusakan pembuluh darah di mata juga meningkatkan resiko gangguan penglihatan, seperti katarak dan glaukoma. Deteksi dini dan pengobatan retinopati secepatnya dapat mencegah atau menunda kebutaan. Penderita diabetes dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan mata secara teratur.

b) Kerusakan ginjal (nefropati diabetik)

Kerusakan ginjal akibat DM disebut dengan nefropati diabetik. Kondisi ini bisa menyebabkan gagal

ginjal, bahkan bisa juga berujung kematian jika tidak ditangani dengan baik. Saat terjadinya gagal ginjal, penderita harus melakukan cuci darah secara rutin ataupun transplantasi ginjal.

Diabetes dikatakan sebagai *silent killer*, karena sering kali tidak menimbulkan gejala khas pada tahap awal. Namun pada tahap lanjut, dapat muncul gejala seperti anemia, mudah lelah, pembengkakan pada kaki dan gangguan elektrolit. Diagnosis sejak dini, mengontrol kadar gula darah dan tekanan darah, pemberian obat-obatan pada tahap awal kerusakan ginjal dan membatasi asupan protein adalah cara yang dapat dilakukan untuk menghambat perkembangan diabetes yang mengarah ke arah gagal ginjal.

c) Kerusakan saraf (neuropati diabetik)

Diabetes juga dapat merusak pembuluh darah dan saraf di tubuh terutama pada bagian kaki. Kondisi ini biasa disebut dengan neuropati diabetik, yang terjadi karena saraf mengalami kerusakan, baik itu secara langsung akibat tingginya gula darah maupun karena penurunan aliran darah menuju saraf. Rusaknya saraf akan menyebabkan gangguan sensorik yang gejalanya dapat berupa seperti kesemutan, mati rasa atau nyeri.

Kerusakan saraf juga dapat memengaruhi saluran pencernaan atau disebut dengan gastroparesis. Gejalanya dapat berupa mual, muntah, dan merasa cepat kenyang saat makan. Pada pria, komplikasi DM dapat menyebabkan disfungsi ereksi atau impotensi. Komplikasi jenis ini bisa dicegah dan dapat juga ditunda hanya jika diabetes terdeteksi sejak dini, sehingga kadar gula darah bisa dikendalikan dengan menerapkan gaya hidup yang sehat, serta mengonsumsi obat sesuai dengan anjuran dokter.

d) Masalah kaki dan kulit

Komplikasi yang juga umum terjadi adalah masalah pada kulit dan luka pada bagian kaki yang sulit sembuh. Hal tersebut disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah dan saraf, serta aliran darah ke kaki yang sangat terbatas. Gula darah yang tinggi mempermudah bakteri dan jamur untuk berkembang biak. Terlebih lagi akibat diabetes juga terjadi penurunan kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri.

Jika tidak dirawat dengan baik, maka kaki penderita diabetes berisiko untuk mudah luka dan terinfeksi sehingga bisa menimbulkan gangren dan ulkus diabetikum. Penanganan luka pada kaki penderita diabetes adalah dengan pemberian antibiotik, perawatan luka yang baik,

hingga kemungkinan amputasi bila kerusakan jaringan sudah parah (Dr. Hasdianah H.R, 2017).

e) Penyakit kardiovaskular

Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah sehingga terjadinya gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk pada jantung. Komplikasi yang menyerang jantung dan pembuluh darah meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri (aterosklerosis).

Mengontrol kadar gula darah dan faktor resiko lainnya dapat mencegah dan menunda komplikasi pada penyakit kardiovaskular. Komplikasi DM lainnya dapat berupa gangguan pendengaran, penyakit Alzheimer, depresi, dan masalah pada gigi dan mulut (Febrinasari et al., 2020).

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada penderita DM menurut Imelda, (2020) dibedakan menjadi 2 yaitu terapi farmakologis dan non farmakologis :

a. Terapi farmakologi

Pemberian terapi farmakologi harus diikuti dengan gaya hidup yang sehat. Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan obat suntikan, yaitu :

1) Obat anti hiperglikemia oral

Berdasarkan cara kerjanya obat ini dibedakan menjadi beberapa golongan, antara lain :

a) Pemacu sekresi insulin : *Sulfonilurea* dan *Glinid*

Efek utama obat *sulfonilurea* yaitu memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Cara kerja obat *glinid* sama dengan cara kerja obat *sulfonilurea*, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama yang dapat mengatasi hiperglikemia post prandial.

b) Penurunan sensitivitas terhadap insulin : *Metformin* dan *Tiazolidindion (TZD)*

Efek utama *metformin* yaitu mengurangi produksi glukosa hati (*gluconeogenesis*) dan memperbaiki glukosa perifer. Sedangkan efek dari *Tiazolidindion (TZD)* adalah menurunkan resistensi insulin dengan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan glukosa di perifer.

c) Penghambat absorpsi glukosa : penghambat *glukosidase alfa*, fungsi obat ini bekerja dengan memperlambat absorpsi glukosa dalam usus halus, sehingga memiliki efek menurunkan kadar gula darah dalam tubuh sesudah makan.

d) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidly Peptidase-IV*)

Obat golongan penghambat DPP-IV berfungsi untuk menghambat kerja enzim DPP-IV sehingga GLP-1 (*Glucose Like Peptide-1*) tetap dalam konsentrasi yang tinggi dalam bentuk aktif. Aktivitas GLP-1 untuk meningkatkan sekresi insulin dan menekan sekresi glucagon sesuai kadar glukosa darah (*glucose dependent*).

2) Kombinasi obat oral dan suntikan insulin

Kombinasi obat antihiperqlikemia oral dan insulin yang banyak dipergunakan adalah kombinasi obat antihiperqlikemia oral dan insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang), yang diberikan pada malam hari menjelang tidur. Terapi tersebut biasanya dapat mengendalikan kadar glukosa darah dengan baik jika dosis insulin kecil atau cukup. Dosis awal insulin kerja menengah adalah 6-10 unit yang diberikan sekitar jam 22.00, kemudian dilakukan evaluasi dosis tersebut dengan melihat nilai kadar glukosa darah puasa keesokan harinya. Ketika kadar glukosa darah sepanjang hari masih tidak terkendali meskipun sudah mendapat insulin basal, maka perlu diberikan terapi kombinasi insulin basal dan

prandial, serta pemberian obat antihyperglikemia oral dihentikan (Imedea, 2020).

b. Terapi non farmakologi

1) Edukasi

Edukasi bertujuan untuk promosi kesehatan supaya hidup menjadi sehat. Hal ini perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan dan bisa digunakan sebagai pengelolaan DM secara *holistic*. Menurut Ningsih, (2020) ada beberapa perubahan perilaku yang diharapkan yaitu :

- a) Menjalani gaya hidup sehat
- b) Menggunakan obat diabetes
- c) Meningkatkan kegiatan jasmani
- d) Melakukan pemantauan gula darah mandiri
- e) Melakukan perawatan kaki secara berkala
- f) Memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat
- g) Mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan penderita diabetes

2) Terapi nutrisi medis (TNM)

Pasien DM perlu diberikan pengetahuan tentang jadwal makan yang teratur, jenis makanan yang baik beserta jumlah kalorinya, terutama pada pasien yang

menggunakan obat penurun glukosa darah maupun insulin.

3) Latihan jasmani atau olahraga

Pasien DM harus berolahraga secara teratur yaitu 3 sampai 5 hari dalam seminggu selama 30 sampai 45 menit, dengan total 150 menit perminggu dan dengan jeda antara latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Jenis olahraga yang dianjurkan bersifat *aerobic* dengan intensitas sedang yaitu 50 sampai 70% denyut jantung maksimal seperti: jalan cepat, sepeda santai, berenang, dan *jogging*. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara : $220 - \text{usia pasien}$ (Ningsih, 2020).

2.1.2 Konsep Kadar Gula Darah

a. Definisi

Gula darah adalah istilah kadar glukosa dalam darah yang ada di dalam tubuh. Glukosa ini bersumber dari luar dan dalam tubuh. Glukosa dari luar tubuh diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat seperti nasi, roti dan tepung-tepungan. Kemudian dicerna di tubuh menjadi glukosa. Sedangkan glukosa yang diperoleh dari dalam tubuh dikeluarkan oleh hati sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan glukosa. Glukosa yang disimpan di dalam hati disebut glikogen (Syamsiyah, 2017).

Kadar gula darah adalah suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Kadar gula darah terbentuk dari karbohidrat yang dikonsumsi melalui makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot. Kadar gula dalam darah dijaga keseimbangannya oleh hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar beta sel pankreas (Oktaputri, 2014).

b. Klasifikasi Kadar Gula Darah

Kadar gula darah dibagi menjadi dua yaitu, hiperglikemia dan hipoglikemia. Hiperglikemia bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan glukosa yang berlebihan. Beberapa tanda dan gejala dari hiperglikemia yaitu peningkatan rasa haus, nyeri kepala, sulit konsentrasi, penglihatan kabur, peningkatan frekuensi berkemih, letih, lemah, dan penurunan berat badan. Sedangkan hipoglikemia juga bisa terjadi karena adanya asupan karbohidrat dan glukosa kurang.

Beberapa tanda dan gejala dari hipoglikemia yaitu gangguan kesadaran, gangguan penglihatan, gangguan daya ingat, berkeringat, tremor, palpitasi, takikardia, gelisah, pucat, kedinginan, gugup, dan rasa lapar. Kadar gula darah dalam keadaan normal berkisar antara 70-100 mg/dl. Nilai normal kadar gula darah dalam serum dan plasma adalah 75-115

mg/dl, kadar gula 2 jam postrandial <140 mg/dl, dan kadar gula darah sewaktu <140 mg/dl (Miftahul Arzaq, 2021).

c. Macam – Macam Pemeriksaan Gula Darah

Menurut Ningsih, (2020) macam-macam pemeriksaan gula darah ialah sebagai berikut :

- 1) Gula darah puasa yaitu mengukur kadar gula darah ketika kondisi tidak mendapat kalori minimal 8 jam.
- 2) Gula darah post-prandial 2 jam yaitu mengukur kadar gula darah tepat selepas 2 jam makan.
- 3) Gula darah sewaktu yaitu mengukur kadar gula darah tanpa memperhatikan waktu makan terakhir.

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Menurut Rahayu, (2021) faktor yang mempengaruhi pengontrolan kadar gula darah yaitu faktor internal dan eksternal :

- 1) Faktor internal
 - a) Usia

Usia merupakan salah satu faktor terjadinya peningkatan kadar gula darah yang biasa terjadi usia di atas 40 tahun, dengan semakin bertambahnya umur seseorang maka kemampuan jaringan mengambil glukosa darah juga akan semakin menurun. Pertambahan usia menyebabkan terjadinya perubahan

fisik dan penurunan fungsi tubuh yang berpengaruh terhadap asupan serta penyerapan zat gizi sehingga dapat memicu terjadinya obesitas yang berkaitan dengan penyakit degeneratif khususnya DM (Christiana, 2018).

b) Jenis Kelamin

Jika dilihat dari jenis kelamin, perempuan lebih banyak mengidap penyakit DM dibandingkan jenis kelamin laki-laki, hal ini berkaitan dengan adanya resiko berat badan lebih dan obesitas pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

c) Genetik

DM dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab kadar gula darah pada penderita DM akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita DM. Kejadian DM menunjukkan bahwa riwayat keluarga dengan DM 4,4 kali beresiko menderita DM. Namun, sepanjang seseorang itu dapat menjaga pola makan serta menghindari faktor penyebab lainnya, maka kejadian DM tersebut dapat dicegah.

2) Faktor Eksternal

a) Stres

Stres dapat mengakibatkan peningkatan hormon stres di dalam tubuh, di mana hormon tersebut melawan efek insulin yang menyebabkan meningkatnya kadar gula darah.

b) Obesitas

Kelompok obesitas mengalami penumpukan jaringan lemak yang dapat mempengaruhi penurunan kerja insulin pada jaringan sasaran insulin (otot dan hati), dalam hal ini gula darah sulit memasuki sel dan keadaan ini berakhir pada peningkatan kadar gula darah.

c) Pola makan dan aktivitas fisik

Gaya hidup yang tidak sehat merupakan salah satu faktor risiko utama untuk peningkatan kecacatan serta telah menjadi komponen penting untuk menilai hasil kesehatan. Gaya hidup yang dimaksudkan dalam penelitian ini terdiri dari pola makan dan aktivitas fisik. (Sriningsih, 2021).

Sebenarnya diabetes merupakan penyakit yang bisa dikontrol karena hampir 90% nya berkaitan dengan gaya hidup yang tidak sehat, penderita mampu hidup sehat bersama DM, asalkan patuh dan kontrol secara teratur. Faktor resiko penyakit DM dan penyakit

metabolik sangat erat kaitannya dengan perilaku tidak sehat, serta adanya perubahan gaya hidup seperti pola makan dan aktivitas fisik (Toharin et al., 2015).

Kadar gula darah penderita DM akan meningkat drastis atau tidak terkontrol apabila mengonsumsi bahan makanan yang mengandung karbohidrat atau gula serta adanya pola makan yang tidak baik seperti yang dianjurkan prinsip 3J (jadwal, jenis dan jumlah). Pola makan yang salah bagi penderita DM dapat menyebabkan kegemukkan dan akhirnya membuat kadar glukosa darah menjadi naik. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan pola makan melalui pemilihan makanan yang tepat. Namun, selain memilih pola makan dengan baik, penderita DM juga harus memperhatikan aktivitas fisik yang dapat membantu meningkatkan kesensitifan insulin dan menurunkan resiko terjadinya komplikasi (Jannah, 2019).

Kadar gula darah akan meningkat drastis setelah mengonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan atau gula. Karbohidrat akan dicerna dan diserap dalam bentuk monosakarida, terutama gula. Penyerapan gula menyebabkan peningkatan kadar gula

darah dan mendorong peningkatan sekresi hormon insulin untuk mengontrol kadar gula darah (Rabbi, 2022).

Aktivitas fisik merupakan salah satu gaya hidup yang ringan seperti berjalan kaki dengan memenuhi syarat minimal 3 – 4 kali selama 30 menit dalam seminggu dapat membantu tubuh dalam pembakaran zat lemak dan gula, sehingga zat tersebut tidak menimbun dalam tubuh dan kerja insulin meningkat serta gula darah dapat terkontrol pada batas normal (Rahayu, 2021).

d) Perawatan pengobatan konsumsi obat oral

Cara kerja obat oral pada penderita DM umumnya merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin atau mengurangi absorpsi gula darah dalam usus sehingga dapat menurunkan kadar gula darah.

e) Pengetahuan

Pengetahuan penderita DM harus ditingkatkan sehingga mampu melakukan pengendalian penyebab yang meliputi pengendalian kenaikan berat badan, tanda dan gejala serta pengendalian terjadi komplikasi penyakit lain. Pengetahuan penderita tentang DM

merupakan sarana yang dapat membantu penderita menjalankan penanganan DM sehingga semakin banyak dan semakin baik penderita DM mengetahui tentang DM, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga ia dapat hidup lebih lama dengan kualitas hidup yang baik (Perdana et al., 2013).

Pengetahuan merupakan dasar utama untuk pengobatan dan pencegahan diabetes yang sempurna. Orang diabetes yang memiliki pengetahuan yang minim tentang DM akan lebih mudah menderita komplikasi DM. bagi penderita DM pengetahuan tersebut sangat penting dan mempengaruhi kadar gula darah mereka (Perdana et al., 2013).

e. Nilai Normal Kadar Gula Darah

Kadar gula darah normal berkisar antara 7 – 120 mg/dL. Menurut PERKENI 2015 dalam (Ningsih, 2020) penggolongan kadar glukosa darah diantaranya yaitu :

Tabel 2.1 : Kriteria Diabetes Berdasarkan Pemeriksaan Gula Darah

Kadar gula darah		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Gula darah sewaktu (mg/dL)	plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Gula darah puasa (mg/dL)	plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah	<90	90-99	≥100

kapiler

Sumber : Ningsih 2020

Sedangkan menurut Rudi 2013 dalam Ningsih, (2020) kadar gula darah normal apabila :

- 1) Gula darah sewaktu : <110 mg/dL
- 2) Gula darah puasa : 70-110 mg/dL
- 3) Waktu tidur : 110-150 mg/dL
- 4) 1 jam setelah makan : <160 mg/dL
- 5) 2 jam setelah makan : <140 mg/dL
- 6) Wanita hamil : <140 mg/dL

f. Pengukuran Kadar Gula Darah

Kondisi dimana kadar gula darah seseorang melebihi dari batas normal ≥ 200 mg/dL. Kadar gula darah responden akan diukur menggunakan glukometer. Hasil gula darah akan dicatat pada lembar observasi responden (Kamisna, 2022).

2.1.3 Pengetahuan

a. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah suatu hasil dari rasa keingintahuan melalui proses sensoris, terutama pada mata dan telinga terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan domain yang penting dalam terbentuknya perilaku terbuka atau *open behavior* (Mardiah, 2020).

Pengetahuan atau *knowledge* ialah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui panca indra yang dimilikinya. Panca indra manusia guna penginderaan terhadap objek yakni penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan perabaan. Pada waktu penginderaan untuk menghasilkan pengetahuan tersebut dipengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek. Pengetahuan seseorang sebagian besar diperoleh melalui indra pendengaran dan indra penglihatan (Mardiah, 2020).

Pengetahuan dipengaruhi oleh faktor pendidikan formal dan sangat erat hubungannya. Diharapkan dengan pendidikan yang tinggi maka akan semakin luas pengetahuannya. Tetapi orang yang berpendidikan rendah tidak mutlak memiliki pengetahuan rendah pula. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal saja, tetapi juga dapat diperoleh dari pendidikan non formal. Kedua aspek ini akan menentukan sikap seseorang. Semakin banyak aspek positif dan objek yang diketahui, maka akan menimbulkan sikap semakin positif terhadap objek tertentu. Pengetahuan akan suatu objek mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif (Mardiah, 2020).

Pengetahuan mengenai DM adalah sebagai penunjang yang dapat membantu penderita menjalankan terapi diabetes,

maka semakin baik penderita memahami mengenai penyakitnya, maka diharapkan dapat membantu merubah perilaku sehingga kondisi tubuhnya dapat terkendali dan diharapkan dapat menjalani hidup dengan lebih baik, contohnya dengan mempertahankan kestabilan kadar gula darah (Farida et al., 2023).

b. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo 2012 dalam Rahayu, (2021), faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan ialah :

1) Faktor pendidikan

Pendidikan berkaitan erat dengan pengetahuan, di mana pengetahuan dapat diperoleh seseorang dari informasi yang didapat dari sekolah, melalui guru, individu lain, kelompok belajar dan buku. Semakin tinggi tingkat pengetahuan seseorang, maka seseorang akan semakin mudah untuk menerima serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi yang semakin hari semakin maju, sebaliknya tingkat pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan dan sikap seseorang terhadap sesuatu hal yang baru.

2) Faktor pengalaman

Pengetahuan seseorang dapat dilihat dari pengalaman sebelumnya yang di mana membuat

seseorang dapat berfikir dan mengambil kesimpulan. Kesimpulan tersebut dapat diambil sebagai pengetahuan yang baru. Pengalaman menghasilkan sebuah pemahaman yang berbeda antar satu orang dengan orang lainnya, sehingga pengalaman memiliki kaitannya dengan pengetahuan.

3) Usia

Umur dapat diartikan sebagai usia seseorang yang dihitung sejak mulai dilahirkan sampai beberapa tahun bahkan sampai akhir hidupnya. Semakin cukup dan bertambahnya usia seseorang, maka tingkat kematangan dalam berfikir dan berkerja akan semakin matang.

4) Minat

Minat merupakan suatu bentuk keinginan dan ketertarikan seseorang terhadap sesuatu. Minat dapat menjadikan seseorang tertarik untuk mencoba atau melakukan hal yang baru, dimana nantinya akan menjadi pengetahuan yang dimiliki lebih mendalam.

c. **Tingkat Pengetahuan**

Menurut (Mardiah, 2020) pengetahuan seseorang terhadap suatu objek mempunyai intensitas atau tingkatan yang berbeda. Secara garis besar dibagi menjadi 6 tingkat pengetahuan yaitu :

1) *Know* (Tahu)

Tahu diartikan sebagai *recall* atau memanggil memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu yang spesifik dan seluruh bahan yang telah dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Tahu disini merupakan tingkatan yang paling rendah. Kata kerja yang digunakan untuk mengukur orang yang tahu tentang apa yang dipelajari yaitu dapat menyebutkan, menguraikan, mengidentifikasi, menyatakan dan sebagainya.

2) Memahami (*Comprehention*)

Memahami suatu objek bukan hanya sekedar tahu terhadap objek tersebut, dan juga tidak sekedar menyebutkan, tetapi orang tersebut dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahuinya. Orang yang telah memahami objek dan materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menarik kesimpulan, meramalkan terhadap suatu objek yang dipelajari.

3) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan ataupun mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi atau kondisi yang lain. Aplikasi juga diartikan

aplikasi atau penggunaan hukum, rumus, metode, prinsip, rencana program dalam situasi yang lain.

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang dalam menjabarkan atau memisahkan, lalu kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen dalam suatu objek atau masalah yang diketahui. Indikasi bahwa pengetahuan seseorang telah sampai pada tingkatan ini adalah jika orang tersebut dapat membedakan, memisahkan, mengelompokkan, membuat bagan (diagram) terhadap pengetahuan objek tersebut.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis merupakan kemampuan seseorang dalam merangkum atau meletakkan dalam suatu hubungan yang logis dari komponen pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dengan kata lain suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang sudah ada sebelumnya.

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian Berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau norma-norma yang berlaku dimasyarakat.

d. Pengukuran Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo Imron, (2017) pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menyatakan tentang isi materi yang ingin diukur. Kedalaman pengetahuan yang ingin kita ketahui dapat disesuaikan dengan tingkatan domain di atas. Tingkat pengetahuan yang akan diukur dalam penelitian ini adalah sejauh mana tingkat pengetahuan responden mengenai pengertian, penyebab, komplikasi, dan cara untuk menangani atau mengatasi DM.

Penilaian pengetahuan diperoleh dengan cara pemberian skor yaitu skor 10 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Kuesioner yang telah diisi, kemudian dinilai.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Hasil pengetahuan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu

:

- 1) Pengetahuan baik : $\geq 60\%$ jawaban benar
- 2) Pengetahuan kurang : $< 60\%$ jawaban benar

2.1.4 Pola Makan

a. Definisi

Pola makan adalah suatu cara atau usaha seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya. Pada penderita DM, hal pertama yang harus dilakukan untuk melaksanakan gaya hidup sehat adalah menerapkan pola makan sehat. Pola makan yang sehat adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan dan jumlah jenis makanan untuk mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit (Masi & Mulyadi, 2017).

Pola makan dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu pola makan sehat dan pola makan tidak sehat. Pola makan sehat yaitu makan dengan mengonsumsi makanan seperti sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, ikan serta susu rendah lemak. Pola makan tidak sehat ialah pola konsumsi dengan kalori yang tinggi, asupan serat yang rendah dan diet dengan mengonsumsi olahan daging merah dan minuman terlalu manis (*soft drink*).

Pola makan terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat dapat menjadi penyebab timbulnya diabetes mellitus karena keterbatasan tubuh dalam mengelola makanan yang dikonsumsi, serta kurangnya aktivitas yang membutuhkan energi lebih maka tubuh akan menyimpannya dalam bentuk gula dalam darah (glikogen). Jika hal ini berlangsung setiap hari maka dapat dibayangkan besarnya penumpukan glikogen

yang disimpan dalam tubuh. Inilah pemicu awal terjadinya gejala DM (Ananda, 2020).

Prinsip pengaturan makan pada penderita DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

Menurut Kemenkes RI (2019) diet DM dilakukan sesuai dengan aturan 3J (Jumlah, Jenis dan Jadwal makan) antara lain:

- 1) Jumlah

Jumlah makanan merupakan berapa banyak makanan yang masuk ke dalam tubuh. Jumlah makanan yang boleh dikonsumsi dalam sehari ditentukan oleh seberapa besar kebutuhan energi tubuh. Kebutuhan kalori penderita DM dihitung dengan beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya $25-30 \text{ kkal} \times \text{BB ideal}$. Jumlah kebutuhan tersebut

ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu : jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dan lain-lain. Beberapa cara perhitungan berat badan ideal sebagai berikut:

a. Body Mass Index (BMI) / Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah cara menghitung berat badan ideal berdasarkan tinggi dan berat badan. Perhitungan dengan BMI dibedakan berdasarkan usia. Dengan menggunakan kalkulator BMI, akan diketahui apakah seseorang masuk dalam kategori berat badan ideal atau tidak.

b. Menghitung Berat Badan Ideal dengan rumus Broca. Rumus yang ditemukan oleh Paul Broca ini membedakan cara penghitungan antara pria dan wanita. Hal ini disebabkan karena pria dan wanita memiliki komposisi tubuh yang berbeda, sebagai berikut :

(1) Pria : Berat badan ideal (kilogram) = [(tinggi badan – 100) x 10%]

(2) Wanita : Berat badan ideal (kilogram) = [(tinggi badan – 100%) x 15%]

Jumlah makanan yang dapat dikonsumsi dengan pola gizi seimbang menggunakan prinsip piring makan model T untuk makanan utama dan mengutamakan konsumsi buah-buah untuk makanan

selingan. Piring makan model T, yaitu jumlah sayur 2 kali lipat dari bahan makanan sumber karbohidrat (nasi, mie, roti, pasta dan lain-lain). Sayur dianjurkan 5-6 porsi sebanyak $\frac{1}{2}$ piring. Jumlah buah minimal 3 porsi sama dengan jumlah karbohidrat atau protein yaitu $\frac{1}{4}$ piring (Kemenkes RI, 2019).

Jumlah (porsi) standar yang harus dikonsumsi oleh penderita DM dalam sekali makan, antara lain : karbohidrat $\frac{1}{4}$ piring yaitu 100 gram nasi setara dengan 1 centong nasi atau 5 sendok makan, $\frac{1}{4}$ protein yaitu 50-75 gram setara dengan 1 potong ikan sedang. Untuk sayuran, dianjurkan mengkonsumsi $\frac{1}{2}$ piring yaitu 5-6 porsi dalam sehari, 1 porsi sayur 100 gram, dalam sekali makan maksimal sayur yang dikonsumsi 200 gram setara dengan 2 mangkok kecil, dan 3 porsi buah dalam sehari atau 150 gram, 1 porsi buah setara dengan 1 apel kecil (Kamisna, 2022).

2) Jenis

Sumber energi terbesar bagi tubuh berasal dari karbohidrat, kemudian lemak dan protein. Makanan sumber karbohidrat menghasilkan 60-70% energi,

sumber lemak 20-25% energi, dan protein memberikan 10-15% energi. Diet tidak seimbang, seperti diet rendah karbohidrat atau diet rendah lemak tidak baik untuk penderita DM. Diet yang baik bagi penderita DM adalah dengan diet seimbang dan untuk mendapatkan komposisi asupan energi yang seimbang, maka komposisi jenis makanan dapat disesuaikan sebagai berikut ;

a. Makanan sumber karbohidrat

1) Karbohidrat kompleks

Sumber karbohidrat kompleks yang dapat dikonsumsi dalam porsi terbesar adalah makanan pokok seperti nasi, roti gandum, havermut, jagung, mie, kentang, singkong, talas dan sagu. Sumber karbohidrat kompleks umumnya mempunyai indeks glikemik yang rendah sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk dicerna dan tidak segera meningkatkan kadar gula darah setelah makan.

2) Karbohidrat sederhana

Karbohidrat sederhana memiliki indeks glikemik yang tinggi sehingga akan segera meningkatkan kadar gula darah setelah makan.

Bahan karbohidrat sederhana terdapat pada gula, madu dan kurma. Bahan makanan ini dikonsumsi sedikit demi sedikit. Apabila kadar gula darah terkendali dengan baik, maka diperbolehkan hingga 5% dari jumlah kebutuhan kalori.

- b. Makanan sumber protein dan lemak yang terdiri dari protein hewani dan protein nabati. Makanan kaya protein, seperti ikan, seafood, telur, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, keju rendah lemak, yoghurt rendah lemak, dapat dikonsumsi dalam sedang.
- c. Memilih sayuran dan buah-buahan segar yang merupakan sumber vitamin, mineral, dan serat. Asupan serat yang dianjurkan adalah 25 gr/hari dan diutamakan serat larut air. Jenis buah-buahan yang dapat dikonsumsi dalam jumlah besar. Jenis buah-buahan yang dapat dipilih adalah apel, jeruk, jambu dan pepaya. Batasi konsumsi buah-buahan padat energi seperti kurma, durian, dan nangka.

3) Jadwal

Penyandang DM sangat dianjurkan makan secara teratur dengan porsi (jumlah kalori) yang tepat dengan selang waktu sekitar 3 jam. Karena itu, dalam sehari penderita DM bisa makan sebanyak 6 kali : yaitu 3 kali makan utama pagi, siang dan malam dan 3 kali makan selingan diantara waktu makan utama. Sangat penting untuk memperhatikan jadwal makan apalagi penderita DM yang sedang mengkonsumsi obat-obatan baik oral maupun injeksi insulin, karena obat atau insulin mempunyai waktu dan proses kerja di dalam tubuh. Sehingga dengan mengikuti jadwal makan yang tepat dan benar dapat menyesuaikan kadar obat maupun insulin di dalam tubuh dengan gula di dalam darah, sehingga diharapkan bisa mengontrol kadar gula di dalam darah dengan baik. Pada prinsipnya tidak ada yang tidak boleh dimakan oleh penyandang DM, yang penting adalah mengkonsumsi makanan yang sehat dengan gizi yang berimbang (Kamisna, 2022).

b. Pengukuran Pola Makan

Penilaian pola makan diperoleh dengan cara pemberian skor pada kuesioner skala *likert* yaitu nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah adalah 1. Kuesioner yang telah diisi, kemudian dinilai.

- 1) Pola makan sehat : skor ≥ 14
- 2) Pola makan tidak sehat : skor < 14

2.1.5 Aktivitas Fisik

a. Definisi

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Sebagian besar faktor resiko tingginya kadar gula darah adalah kurangnya aktivitas fisik. Penderita DM tipe 2 dianjurkan untuk menjaga pola makan dan aktivitas fisik 30 menit dalam sehari sebanyak 3-4 kali dalam seminggu seperti berjalan kaki dan lari ringan (Masi & Mulyadi, 2017).

Aktivitas fisik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya peningkatan status kesehatan dan kebugaran. Seseorang dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki resiko yang lebih tinggi terhadap berbagai gangguan kesehatan dan merupakan faktor resiko untuk penyakit kronis serta secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Seseorang yang jarang untuk melakukan aktivitas fisik mengalami kelebihan energi yang dikonsumsi, karena sedikitnya energi yang dikeluarkan tubuh, sehingga dapat

menimbulkan ketidakseimbangan energi yang disimpan pada jaringan adipose. Kondisi ini dapat memicu resiko DM tipe II akibat terjadinya resistensi insulin (Ningsih, 2020).

Aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat individu melakukan aktivitas. Pada orang yang jarang melakukan aktivitas fisik, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak akan dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula, sehingga sistem sekresi tubuh berjalan lambat. Penyimpanan yang berlebihan akan menyebabkan obesitas dan mengarah kepada timbulnya DM (Kamisna, 2022).

Menurut Kemenkes RI (2018) dalam (Kamisna, 2022) manfaat dari aktivitas fisik ialah dapat menurunkan kadar gula darah, mencegah obesitas, meningkatkan daya tahan tubuh, dan peningkatan tekanan darah. Aktivitas fisik sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga dapat memperbaiki kadar glukosa darah.

Aktivitas fisik untuk penderita DM pada umumnya sama dengan prinsip olahraga secara umum yaitu memenuhi hal berikut ini meliputi frekuensi, intensitas, durasi, dan tipe atau jenis olahraga. Untuk penderita DM, aktivitas fisik yang dipilih sebaiknya olahraga yang disenangi dan yang dapat dilakukan

oleh penderita diabetes. Olahraga yang dilakukan hendaknya melibatkan otot-otot besar dan sesuai dengan keinginan agar manfaat olahraga dapat dirasakan secara terus-menerus. Secara ringkas olahraga pada penderita diabetes perlu diperhatikan FITT (Frekuensi, Intensitas, Time atau durasi, Tipe atau jenis) yaitu :

- a) Frekuensi : Jumlah olahraga per minggu.
Sebaiknya dilakukan secara teratur 3-5 kali perminggu
- b) Intensitas : Ringan dan sedang yaitu 60-70%
dari MHR (Maximum Heart Rate)
- c) Time atau durasi : 30 – 60 menit
- d) Tipe atau jenis : Olahraga aerobik untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, *jogging*, berenang, dan bersepeda.

b. Klasifikasi

Menurut Kemenkes RI (2018) aktivitas fisik dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yaitu :

- (1) Aktivitas fisik berat, selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 Kcal/menit.

Contoh aktivitas fisik berat yaitu :

- a) Berjalan sangat cepat (kecepatan ≥ 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, membawa beban dipunggung, naik gunung, *jogging* (kecepatan 8 km/jam) dan berlari.
 - b) Pekerjaan seperti mengangkut beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, mengali dan mencangkul.
 - c) Pekerjaan rumah seperti memindahkan perabotan yang berat dan menggendong anak.
 - d) Bersepeda ≥ 15 km/jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, badminton dan sepak bola.
- (2) Aktivitas fisik ringan, kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernafasan. Energi yang dikeluarkan : $< 3,5$ Kcal/menit.

Contoh aktivitas fisik ringan :

- a) Berjalan santai
- b) Duduk bekerja di depan komputer, membaca, menulis, menyetir
- c) Berdiri melakukan pekerjaan rumah tangga seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, mengepel lantai dan menjahit

- d) Latihan peregangan dan pemanasan dengan gerakan lambat
- e) Memancing, memanah, menembak, bermain golf dan naik kuda.

Secara umum, dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit. Sebagai contoh olahraga ringan dilakukan dengan berjalan kaki biasa/berjalan santai selama 30 menit, olahraga sedang dapat dipilih dengan berjalan cepat selama 20 menit, atau olahraga berat, misalnya *jogging* (Kamisna, 2022).

c. **Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik**

Menurut Suciati (2014) dalam (Ningsih, 2020) ada beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik, yaitu :

1) Umur

Terdapat perbedaan kemampuan aktivitas fisik pada tingkat usia yang berbeda. Hal ini dikarenakan usia mempengaruhi tingkat perkembangan *neuromuscular* dan tubuh secara proporsional. Aktivitas fisik dari remaja sampai dewasa terus meningkat kemudian akan terjadi penurunan terutama pada lanjut usia, hal ini dikarenakan

terjadi kehilangan total massa tulang progresif pada lanjut usia.

2) Kesehatan fisik (proses penyakit/cedera)

Proses penyakit dapat mempengaruhi kemampuan aktivitas karena dapat mempengaruhi fungsi system tubuh. Contoh : orang yang menderita fraktur femur akan mengalami keterbatasan pergerakan dalam ekstremitas bagian bawah.

3) Gaya hidup

Perubahan gaya hidup dapat mempengaruhi kemampuan aktivitas seseorang karena gaya hidup berdampak pada perilaku atau kebiasaan sehari-hari.

4) Emosi

Rasa aman dan gembira dapat mempengaruhi aktivitas tubuh seseorang. Keresahan dan kesusahan dapat menghilangkan semangat, yang kemudian sering dimanifestasikan dengan kurangnya aktivitas.

5) Tingkat energi

Energi adalah sumber untuk melakukan aktivitas. Agar seseorang dapat melakukan aktivitas dengan baik, dibutuhkan energi yang cukup.

6) Kebudayaan

Kemampuan melakukan aktivitas dapat juga dipengaruhi kebudayaan. Sebagai contoh : orang yang memiliki budaya sering berjalan jauh memiliki kemampuan aktivitas fisik yang kuat, sebaliknya ada orang yang mengalami gangguan aktivitas (sakit) karena adat dan budaya tertentu dilarang untuk beraktivitas.

7) Pekerjaan

Seseorang yang bekerja di kantor kurang melakukan aktivitas bila dibandingkan dengan petani atau buruh.

d. Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut Proverawati & Rahmawati (2016) dalam (Ningsih, 2020) ada beberapa manfaat atau keuntungan dari melakukan aktivitas fisik, antara lain yaitu :

1. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, DM
2. Berat badan terkendali
3. Otot lebih lentur dan tulang menjadi lebih kuat
4. Lebih bertenaga dan bugar

e. Pengukuran Aktivitas Fisik

Penilaian pola makan diperoleh dengan cara pemberian skor pada kuesioner skala *likert* yaitu nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah adalah 1. Kuesioner yang telah diisi, kemudian dinilai.

- 1) Aktivitas fisik berat : skor ≥ 16

2) Aktivitas fisik ringan : skor < 16

2.1.6 Penelitian Terkait

Penelitian yang pernah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian ini adalah :

a. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Kunaryanti et al., (2018)

Dengan judul penelitian “Hubungan tingkat pengetahuan tentang DM dengan perilaku mengontrol gula darah pada pasien DM rawat jalan di RSUD dr. Moewardi Surakarta”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan tentang DM dengan perilaku mengontrol gula darah pada pasien DM Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan sebanyak 64 pasien dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *quota sampling*.

Hasil penelitian yang didapatkan dari aspek pengetahuan tentang DM menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai tingkat pengetahuan yang rendah tentang DM yaitu sebanyak 44 pasien (68,8%) dan minoritas responden mempunyai pengetahuan tinggi tentang DM sebanyak 20 pasien (31,3%), sehingga hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan tentang DM pada pasien DM rawat jalan di RSUD

Dr. Moewardi Surakarta masih rendah. Analisis pengujian statistik menghasilkan nilai uji *Chi-square* X^2 hitung sebesar 13,929 lebih besar X 2 tabel (3,841) dengan taraf signifikansi hitung (p) sebesar 0,000. Oleh karena $p <$ taraf signifikansi tabel sebesar 5% (0,05) maka hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang DM dengan perilaku mengontrol gula darah.

b. Penelitian yang dilakukan oleh Putra, (2020)

Dengan judul penelitian “Hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita DM tipe II di poli penyakit dalam RSUD Raja Ahmad Tabib Tahun 2020”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita DM tipe II di Poli Penyakit Dalam RSUD Raja Ahmad Tabib Tahun 2020. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM tipe II di Poli Penyakit Dalam di RSUD Raja Ahmad Tabib. Sampel berjumlah 88 orang responden diambil secara *purposive sampling*, instrument yang dipakai dalam penelitian ini adalah kuesioner. Data diolah secara komputerisasi dan dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pengetahuan responden pada baik yaitu sebanyak 40 orang (45,5%). Separuh responden tidak patuh yaitu sebanyak 50 orang (56,8%). Separuh responden kadar gula darah sedang yaitu sebanyak 57 orang (64,8%). Ada hubungan antara pengetahuan dengan kadar gula darah responden secara signifikan.

c. Penelitian yang dilakukan oleh Agus, (2014)

Dengan judul penelitian “Hubungan antara pola makan, genetik dan kebiasaan olahraga terhadap kejadian DM tipe II di wilayah kerja puskesmas nusukan, Banjarsari”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pola makan, genetik dan kebiasaan olahraga terhadap kejadian DM tipe II. Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif yang bersifat analitis dengan metode kasus kontrol. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan *purposive sampling* yaitu sebanyak 60 orang (30 kasus 30 kontrol). Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam lembar jawab, data yang didapatkan dianalisa dengan menggunakan uji *Chi-square* dan diolah dengan menggunakan program SPSS Windows 17 dan untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel menggunakan uji *odds ratio*.

Hasil penelitian yang didapat menunjukkan pada pola makan nilai $p = 0,000$ (OR =10,0;95% (91%)), pada genetik $p = 0,000$

(OR = 25,0;95% (97%)), pada kebiasaan olahraga $p = 0,002$ (OR = 5,67,0;95% (85%)). Nilai p ini lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan pola makan, genetik dan kebiasaan olahraga terhadap kejadian DM tipe II di wilayah kerja puskesmas Nusukan. Saran peran penting dari tenaga medis dan para medis untuk terus memberikan informasi kepada pasien DM yang berobat di puskesmas Nusukan, sehingga dapat mengatur pola makan dengan baik dan menjalankan olahraga secara teratur.

d. Penelitian yang dilakukan oleh Masi & Mulyadi, (2017)

Dengan judul penelitian “Hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di poli penyakit dalam rumah sakit pancaran kasih gmim manado”.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisa hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di poli penyakit dalam rumah sakkit pancaran kasih gmim manado. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan jumlah 75 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Pengolahan data menggunakan program SPSS dengan menggunakan analisis korelasi *pearson* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha = 0,05$).

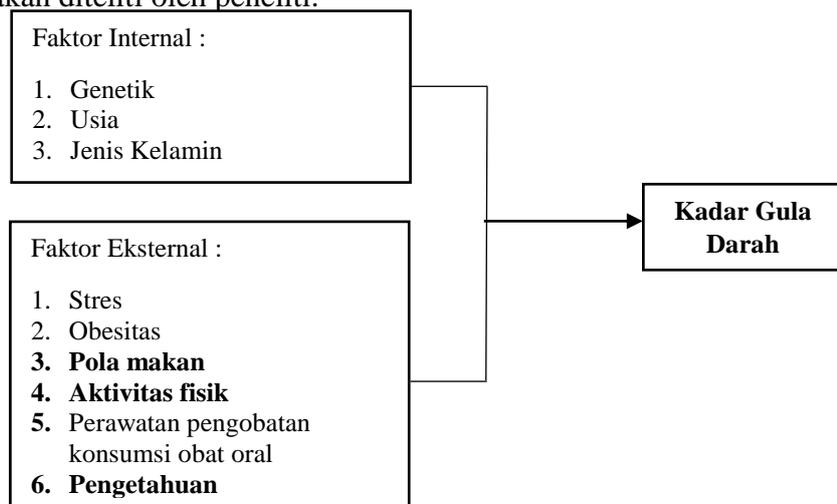
Hasil penelitian yang didapat menunjukkan pada aktivitas fisik nilai $p = 0,000$. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan aktivitas fisik, pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di poli penyakit dalam rumah sakit pancaran kasih gmim manado.

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian tentang hubungan pengetahuan dan gaya hidup dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Puskesmas Tambang belum pernah dilakukan.
- 2) Penelitian ini dilakukan di tempat dan waktu yang berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.
- 3) Jumlah sampel dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

2.2 Kerangka Teori

Menurut Alimul, Aziz A. H, 2017 dalam Rahayu, (2021) kerangka teori adalah kumpulan dari rangkuman konsep rancangan baru yang berasal dari proses piker berupa deduktif ataupun induktif diasumsikan sebagai variabel-variabel yang akan diteliti oleh peneliti.



Sumber : Lawrence Green (1988) dalam (Christiana, 2018) ; (Perdana et al., 2013).

Skema 2.2 Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah konsep yang dipakai sebagai landasan berfikir dalam kegiatan ilmu. Serta mengidentifikasi dan mendefinisikan semua variabel (Nursalam, 2020). Adapun skema dari kerangka konsep dapat dilihat pada skema 2.3 sebagai berikut :



Skema 2.3 Kerangka Konsep

2.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah suatu pernyataan asumsi tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian. Setiap hipotesis terdiri atas unit bagian dari permasalahan. Hipotesis dalam penelitian keperawatan terdiri atas hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Hipotesis nol menyatakan tidak adanya hubungan atau pengaruh antar variabel. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antar variabel. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antar variabel (Dekri, 2021). Dari penjelasan di atas, maka hipotesis dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Ha : Ada hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan strategi yang digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi masalah, sehingga dapat menuntun peneliti untuk dapat memperoleh jawaban terhadap pertanyaan penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian untuk melihat hubungan antara variabel yang menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2013) dalam (Kamisna, 2022).

3.1.1 Rancangan Penelitian

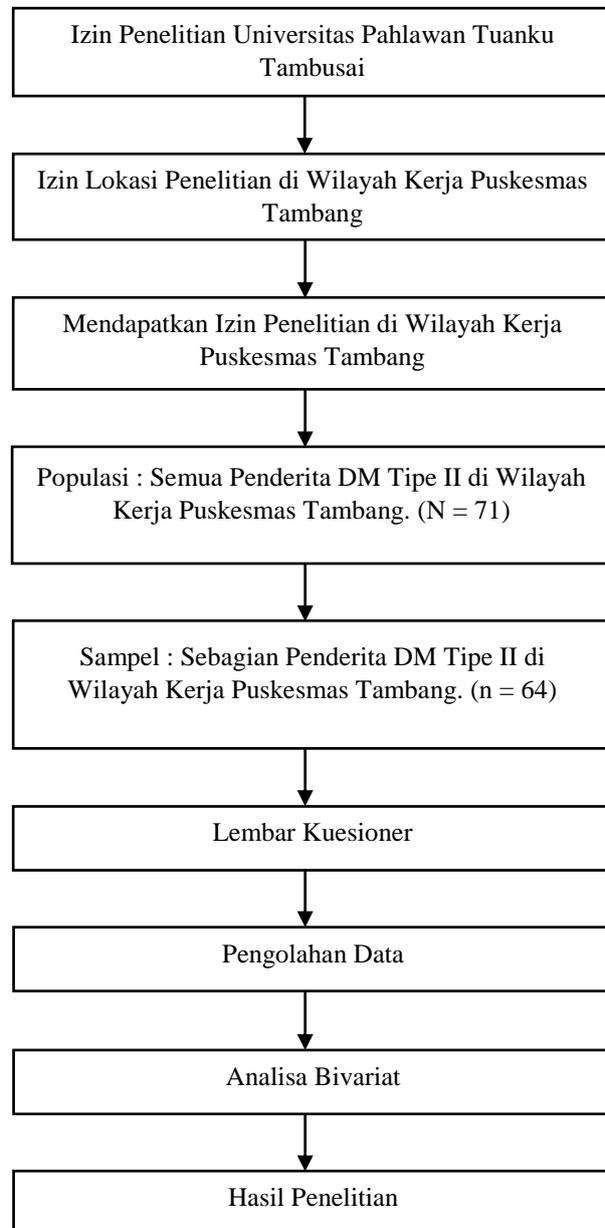
Rancangan dalam penelitian ini adalah jenis rancangan penelitian *cross sectional*.



Skema 3.1.1 Rancangan Penelitian (Notoadmodjo, 2010)

3.1.2 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada skema di bawah ini :



Skema 3.1.2 Alur Penelitian

3.1.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan suatu rangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis guna mendapatkan

pemecahan masalah atau mendapatkan jawaban pertanyaan-pertanyaan tertentu (Sugiyono, 2015).

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Meminta surat permohonan izin pengambilan data kepada bagian prodi S1 Keperawatan
- b. Meminta surat izin studi pendahuluan kepada bagian prodi S1 Keperawatan
- c. Meminta izin penelitian di Desa Kualu Wilayah Kerja Puskesmas Tambang
- d. Melakukan penelitian di Desa Kualu Wilayah Kerja Puskesmas Tambang
- e. Memperkenalkan diri, menjelaskan tujuan dilakukan penelitian ini serta meminta persetujuan responden untuk mengisi kuesioner
- f. Calon responden yang bersedia menjadi responden, kemudian menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang diberikan oleh peneliti
- g. Setelah responden mengisi kuesioner dikumpulkan kembali untuk dilakukan analisa
- h. Mengolah data hasil penelitian
- i. Melakukan seminar penelitian

3.1.4 Variabel Penelitian

Variabel menurut Notoatmodjo 2012 dalam Ningsih, (2020) adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai. Sedangkan menurut

Nursalam 2013 dalam (Ningsih, 2020) variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu benda, manusia, dan lain-lain. Serta menurut Notoatmodjo 2014 dalam (Afrianti, 2021) variabel penelitian yaitu suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel-variabel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah :

a. Variabel Independen (variabel bebas)

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain (Afrianti, 2021). Variabel independen dalam penelitian ini adalah pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik.

b. Variabel Dependen (variabel terikat)

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain (Afrianti, 2021). Variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar gula darah.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10-17 November 2023.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 **Populasi**

Menurut Notoatmodjo 2010 dalam Afrianti, (2021) populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar yang berjumlah 71 orang.

3.3.2 **Sampel**

Sampel adalah bagian populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Ningsih, 2020).

Adapun kriteria sampel penelitian menurut Ningsih, (2020) sebagai berikut :

a. Kriteria Sampel

1) Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yaitu kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel. Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu :

- a. Penderita DM tipe II.
- b. Bersedia menandatangani *informed consent* dan mengikuti penelitian sampai selesai.

2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat

sebagai sampel. Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu :

- a) Penderita menolak menjadi responden.
- b) Penderita yang sedang sakit dirawat di rumah sakit saat dilakukan penelitian.
- c) Penderita yang kondisinya drop pada saat penelitian dilakukan.

b. Besaran Sampel

Besaran sampel pada penelitian ini adalah 64 orang penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. Besaran sampel menjadi 64 orang karena terdapat 4 responden yang pindah karena ingin mengurus orangtua di kampung yang sedang sakit, masih menyewa bukan rumah pribadi, minimnya pekerjaan, 2 responden menolak menjadi responden atau tidak bersedia mengikuti penelitian, dan 1 responden yang meninggal dunia karena sudah komplikasi.

c. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total *sampling*. Total *sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel yang digunakan jika jumlah populasi relatif kecil (Sugiyono, 2023). Besaran sampel menjadi 64 orang karena terdapat 4 responden yang pindah karena ingin mengurus orangtua di kampung yang sedang sakit, masih menyewa bukan

rumah pribadi, minimnya pekerjaan, 2 responden menolak menjadi responden atau tidak bersedia mengikuti penelitian, dan 1 responden yang meninggal dunia karena sudah komplikasi.

3.4 Etika Penelitian

3.4.1 *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan bersedia untuk menjadi responden. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak pasien tersebut. Beberapa informasi yang harus ada dalam *informed consent* antara lain : partisipasi pasien, tujuan dilakukannya, jenis data yang dibutuhkan, komitmen, prosedur pelaksanaan, potensial masalah yang akan terjadi, manfaat, kerahasiaan, informasi yang mudah dihubungi dan lain-lain.

3.4.2 *Anonymity* (Tanpa Nama)

Masalah etika keperawatan merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat

ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

3.4.3 *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

3.5 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner :

3.5.1 Kuesioner tentang data demografi

Kuesioner tentang data demografi responden terdiri dari kode responden, nama (inisial), umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pekerjaan.

3.5.2 Lembar hasil pengukuran tentang kadar gula darah

Kadar gula darah responden akan diukur menggunakan glukometer. Hasil gula darah akan dicatat pada lembar hasil pengukuran responden.

3.5.3 Kuesioner tentang pengetahuan

Kuesioner diabdosi yang dilakukan oleh Dwi Vinti tahun 2015 dengan judul “Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015”. Pengetahuan merupakan variabel independen (variabel bebas). Alat

penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang tertera pada penelitian ini adalah pertanyaan tentang pengetahuan responden mengenai DM tipe II, responden menjawab pertanyaan yang telah disiapkan yang dianggap benar dengan menulis jawaban pada kertas kuesioner. Kuesioner pada penelitian ini berbentuk pertanyaan di mana disediakan pilihan jawaban a,b,c dan responden diminta memilih satu jawaban yang dianggap benar. Pertanyaan dibagi dalam 10 pertanyaan, dimana jika jawaban benar diberi nilai 10 dan jawaban salah diberi nilai 0. Hasil ukur pada pengetahuan yaitu baik dan kurang. Skor kuesioner pengetahuan baik yaitu $\geq 60\%$ (jika benar menjawab pertanyaan sebanyak 6-10) dan skor pengetahuan kurang yaitu < 60 (jika benar menjawab pertanyaan sebanyak < 6) (Vinti, 2015).

3.5.4 Kuesioner tentang pola makan

Kuesioner yang dilakukan oleh Rina Kamisna tahun 2022 dengan judul “Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen Tahun 2022”. Kuesioner diadopsi dan ada sedikit pembaharuan kemudian dilakukan uji valid kembali dan hasilnya reliabel. Pola makan merupakan variabel independen (variabel bebas). Pada bagian ini kuesioner berisi 7 pernyataan dalam bentuk positif. Penelitian ini menggunakan model skala likert yang terdiri dari empat alternatif jawaban, dalam bentuk positif “Tidak pernah” diberi nilai 1, “Kadang-kadang (1 kali perminggu)” = 2, “Sering (3-4 kali per

minggu)” = 3, “Selalu (setiap hari).” = 4. Hasil ukur pada kuesioner pola makan ini yaitu sehat dan tidak sehat. Skor pola makan sehat pada penderita DM tipe II yaitu ≥ 14 dan skor pola makan tidak sehat yaitu < 14 .

3.5.5 Kuesioner tentang aktivitas fisik

Kuesioner yang dilakukan oleh Rina Kamisna tahun 2022 dengan judul “Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Sibliah Kreung Kabupaten Bireuen Tahun 2022”. Kuesioner diadopsi dan ada sedikit pembaharuan kemudian dilakukan uji valid kembali dan hasilnya reliabel. Aktivitas fisik merupakan variabel independen (variabel bebas). Pada bagian ini kuesioner berisi 8 pernyataan dalam bentuk positif. Penelitian ini menggunakan model skala likert yang terdiri dari empat alternatif jawaban, dalam bentuk positif “Tidak pernah” diberi nilai 1, “Kadang-kadang (1 kali perminggu)” = 2, “Sering (3-4 kali per minggu)” = 3, “Selalu (setiap hari).” = 4. Hasil ukur pada kuesioner aktivitas fisik ini yaitu berat dan ringan. Skor aktivitas fisik berat pada penderita DM tipe II yaitu ≥ 16 dan skor aktivitas fisik ringan pada penderita DM tipe II yaitu < 16 (Kamisna, 2022)

3.6 Uji Validitas dan Realibilitas

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Sebuah instrument atau kuesioner dikatakan valid

jika pertanyaan pada kuesioner tersebut mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur (Kamisna, 2022).

Pada penelitian ini tidak melakukan uji validitas dan reliabilitas instrument pengetahuan karena peneliti menggunakan kuesioner yang sudah valid yang dilakukan oleh Dwi Vinti Tahun 2015 dengan judul “Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM di Poliklinik Khusus Penyakit dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015”. Hasil uji validitas r hitung $>$ r tabel yaitu 0,361, jadi apabila nilai r hitung lebih dari 0,444 dapat dinyatakan soal valid.

Peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas instrument pola makan dan aktivitas fisik karena peneliti mengabdopsi dari peneliti Rina Kamisna dengan judul “Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen Tahun 2022” akan tetapi dilakukan sedikit pembaharuan dan diuji valid kembali. Hasil uji validitas r hitung $>$ r tabel yaitu sebesar 0,361 maka 7 dan 8 item kuesioner tersebut valid. Berdasarkan hasil uji instrument variabel pola makan yang diuji terdapat 7 pernyataan yang valid dan variabel aktivitas fisik yang diuji terdapat 8 pernyataan yang valid. Untuk semua item pernyataan yang valid dijadikan kuesioner penelitian.

3.6.2 Uji Realibilitas

Uji realibilitas merupakan alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban individu terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Hasil uji realibilitas pada Skripsi Dwi Vinti dengan judul Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM di Poliklinik Khusus Penyakit dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015 didapatkan nilai *Cronbach alpha* 0,827 sehingga instrument penelitian dinyatakan reliabel karena nilai $\alpha \geq 0,60$.

Hasil realibilitas pada Skripsi Rina Kamisna dengan Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen Tahun 2022. Uji realibilitas setelah dilakukan dengan menggunakan uji *Cronbach's Alpha* pada program SPSS dan diperoleh nilai *Cronbach Alpha* 0,831 > nilai r tabel sebesar 0,361, maka kuesioner dinyatakan reliabel.

3.7 Prosedur Pengambilan Data

Langkah-langkah penelitian berguna untuk mempermudah dalam menyelesaikan penelitian. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan penentuan masalah penelitian terlebih dahulu, dilakukan dengan studi kepustakaan terlebih dahulu.

- b. Kemudian peneliti mengajukan permasalahan yang akan diteliti kepada Pembimbing I untuk dijadikan judul penelitian.
- c. Setelah disetujui, peneliti melakukan izin pengambilan data ke UPT BLUD Puskesmas Tambang, peneliti juga mengurus surat izin survei untuk ke Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang.
- d. Peneliti melakukan pengecekan kriteria responden.
- e. Setelah peneliti mendapatkan responden, peneliti mendatangi rumah penderita DM tipe II dengan didampingi kader PTM Desa Kualu setempat.
- f. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dilakukannya pengisian kuesioner.
- g. Jika calon responden bersedia, maka responden diminta untuk menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang diberikan peneliti.
- h. Peneliti juga menjelaskan data yang didapat bersifat rahasia.
- i. Kemudian peneliti membagikan kuesioner ke responden.
- j. Peneliti mendampingi dan menjelaskan cara mengisi kuesioner kepada responden untuk pengisian kuesioner.
- k. Setelah data terkumpul, peneliti memeriksa kelengkapan jawaban dan pengambilan data yang berhubungan dengan penelitian.
- l. Selanjutnya dilakukan pengolahan dan tabulasi data.
- m. Seminar hasil proposal.

3.8 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Independen					
1.	Pengetahuan	Hal-hal yang diketahui atau dipahami responden tentang DM secara umum	Kuesioner	Ordinal	0 = Baik, jika skor $\geq 60\%$ 1 = Kurang, jika skor $< 60\%$ (Vinti, 2015)
2.	Pola Makan	Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang terdiri dari frekuensi, jumlah, dan jenis makanan	Kuesioner	Ordinal	0 = Sehat, jika ≥ 14 1 = Tidak Sehat, jika < 14 (Kamisna, 2022)
3.	Aktivitas Fisik	Kegiatan dalam waktu dan durasi tertentu yang membutuhkan pergerakan tubuh dan energi	Kuesioner	Ordinal	0 = Berat, jika ≥ 16 1 = Ringan, jika < 16 (Kamisna, 2022)
Dependen					
4.	Kadar gula darah	Kadar gula darah sewaktu penderita DM dalam keadaan tanpa puasa dinyatakan dalam satuan mg/dL, diambil dengan ukur menggunakan glukometer	- Glukometer - Lembar observasi	Ordinal	0 = Terkontrol (jika nilai gula darah < 200 mg/dL) 1 = Tidak Terkontrol (jika nilai gula darah ≥ 200 mg/dL) (Vinti, 2015)

3.9 Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan komputerisasi, disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisa data dilakukan dengan analisa univariat dan analisa bivariat :

3.9.1 Analisa Univariat

Analisa univariat yaitu dilakukan untuk menganalisa terhadap distribusi frekuensi setiap kategori pada variabel bebas (pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik) dan variabel terikat (kadar gula darah pada penderita DM tipe II). Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel independen dan dependen, selanjutnya dilakukan analisa terhadap tampilan data tersebut. Analisa data dilakukan setelah data terkumpul, data tersebut diklasifikasikan menurut variabel yang diteliti, dan data diolah secara manual dengan menggunakan rumus distribusi frekuensi sebagai berikut (Supardi, 2013):

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Frekuensi jawaban yang benar

n = Jumlah sampel

3.9.2 Analisa Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk melihat atau mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Analisa bivariat akan menggunakan uji *Chi-square* (X^2) dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil yang diperoleh pada analisis *Chi-square* dengan menggunakan SPSS yaitu nilai p, kemudian dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$. Analisa bivariat menggunakan uji *Chi-square* menggunakan komputerisasi dengan tingkat kepercayaan 95% dapat diperoleh asumsi (Supardi, 2013) :

- a. Bila nilai p value $\leq 0,05$ Ho diterima dan ditolak.
- b. Bila nilai p value $> 0,05$ Ha tidak terbukti dan Ho gagal ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum

Desa Kualu merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Secara geografis desa ini merupakan daerah sebagian dataran tinggi dan sebagian dataran rendah karena berada di pinggir aliran Sungai Kampar. Apabila dilihat dari luas wilayah, desa Kualu memiliki luas 50 Km², yang terdiri dari daerah pemukiman, perumahan dan lahan perkebunan. Jumlah penduduk Desa Kualu pada tahun 2022 adalah 16.282 jiwa, yang terdiri dari 8.263 laki-laki dan 8.029 perempuan.

Desa Kualu terbagi menjadi 5 dusun yang berdekatan dengan Sungai Kampar. Jarak Desa Kualu dengan pusat pemerintahan kecamatan ialah 23 Km, dari Pusat Pemerintahan kota 65 Km, dan dari ibukota provinsi 19 Km. Masyarakat Desa Kualu yaitu heterogen (campuran). Desa Kualu salah satu desa yang memiliki jumlah penduduk yang sangat besar dengan berbagai macam suku, sehingga Desa Kualu memiliki latar belakang suku, agama, dan pekerjaan.

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 - 17 November 2023 yang meliputi penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Tahun 2023, dengan jumlah responden berjumlah 64 penderita DM tipe II. Adapun responden yang tidak memenuhi

kriteria yaitu sebanyak 7 penderita. Terdapat 4 responden yang pindah karena ingin mengurus orangtua di kampung yang sedang sakit, perekonomian tidak mencukupi, masih menyewa bukan rumah pribadi, minimnya pekerjaan, 2 responden menolak menjadi responden atau tidak bersedia mengikuti penelitian, dan 1 responden yang meninggal dunia karena sudah komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang.

Diukur dengan menggunakan kuesioner dan glukometer. Dimana, peneliti melakukan pengukuran dengan cara mendatangi satu persatu rumah responden DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

4.2.1 Karakteristik Responden

Adapun karakteristik responden terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir dan pekerjaan. Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden (Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan Terakhir, dan Pekerjaan) di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No.	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1	30-44 tahun	15	23.4%
2	45-59 tahun	31	48.4%
3	60-74 tahun	14	21.9%
4	75-90 tahun	4	6.3%
Total		64	100%

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	23	35.9%
2	Perempuan	41	64.1%
Total		64	100%

No.	Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase (%)
1	SD	6	9.4%
2	SMP	22	34.4%
3	SMA	34	53.1%
4	Perguruan Tinggi	2	3.1%
Total		64	100%

No.	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Bekerja	13	20.3%
2	Tidak Bekerja	51	79.7%
Total		64	100%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini yaitu umur sebagian besar berusia 45-59 tahun yaitu sebanyak 31 orang (48.4%), sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 41 orang (64.1%), sebagian besar pendidikan terakhir SMA yaitu sebanyak 34 orang (53.1%), dan sebagian besar dari segi pekerjaan yaitu tidak bekerja sebanyak 51 orang (79.7%).

4.2.2 Analisa Univariat

Analisa univariat yaitu dilakukan untuk menganalisa terhadap distribusi frekuensi setiap kategori pada variabel independen/bebas (pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik) dan variabel dependen/terikat (kadar gula darah).

a. Pengetahuan

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang

No.	Pengetahuan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Baik	29	45.3%
2	Kurang	35	54.7%
	Total	64	100%

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa sebagian responden memiliki pengetahuan kurang tentang DM yaitu sebanyak 35 orang (54.7%).

b. Pola Makan

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pola Makan di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No.	Pola Makan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sehat	31	48.4%
2	Tidak Sehat	33	51.6%
	Total	64	100%

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa sebagian responden memiliki pola makan tidak sehat yaitu sebanyak 33 orang (51.6%).

c. Aktivitas Fisik

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik Penderita DM di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No.	Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase (%)
1	Berat	26	40.6%
2	Ringan	38	59.4%
	Total	64	100%

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa sebagian responden memiliki aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 38 orang (59.4%).

d. Kadar Gula Darah

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Penderita DM di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No.	Kadar Gula Darah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Terkontrol	25	39.1%
2	Tidak Terkontrol	39	60.9%
	Total	64	100%

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa responden yang memiliki kadar gula darah tidak terkontrol yaitu sebanyak 39 orang (60.9%).

4.2.3 Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik) dan variabel dependen (kadar gula darah) dengan menggunakan uji statistik *chi square*.

a. Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah

Tabel 4.5 : Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Tambang Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No	Pengetahuan	Kadar Gula Darah				Total		P value
		Tidak Terkontrol		Terkontrol		n	%	
		n	%	n	%			
1	Kurang	1	1.6%	34	53.1%	35	100%	0,000
2	Baik	24	37.5%	5	7.8%	29	100%	
Total		25	39.1%	39	60.9%	64	100%	

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa dari 35 responden dengan pengetahuan kurang terdapat 1 responden (1.6%) yang kadar gula darahnya terkontrol . Sedangkan dari 29 responden yang memiliki pengetahuan baik terdapat 5 responden (7.8%) dengan kadar gula darah tidak terkontrol. Berdasarkan uji *chi square p value* = 0,000 ($p \leq 0,05$) berarti ada hubungan antara pengetahuan tentang DM dengan kadar gula darah pada penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar.

b. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah

Tabel 4.6 : Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No	Pola Makan	Kadar Gula Darah				Total		p value
		Terkontrol		Tidak Terkontrol		n	%	
		n	%	n	%			
1	Sehat	17	26.6%	14	21.9%	31	100%	0.012
2	Tidak Sehat	8	12.5%	25	39.1%	33	100%	
Total		25	39.1%	39	60.9%	64	100%	

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa dari 31 responden yang memiliki pola makan sehat terdapat 14 responden (21.9%) dengan kadar gula darah tidak terkontrol. Sedangkan dari 33 responden dengan pola makan tidak sehat terdapat 8 responden (12.5%) yang kadar gula darahnya terkontrol. Berdasarkan pola makan uji *chi square p value = (p 0,012 ≤ 0,05)* berarti ada hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang kabupaten Kampar.

c. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah

Tabel 4.6 : Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

No	Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah				Total		p value
		Terkontrol		Tidak Terkontrol		n	%	
		n	%	n	%			
1	Berat	14	21.9%	12	18.8%	26	100%	0.045
2	Ringan	11	17.2%	27	42.2%	38	100%	
Total		25	39.1%	39	60.9%	64	100%	

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa dari 26 responden yang memiliki aktivitas fisik berat terdapat 12 responden (18.8%) dengan kadar gula darah tidak terkontrol. Sedangkan dari 38 responden dengan aktivitas fisik ringan terdapat 11 responden (17.2%) yang kadar gula darahnya terkontrol. Berdasarkan aktivitas fisik uji *chi square* p value = 0,045 ($p \leq 0,05$) pada penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang kabupaten Kampar.

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menguraikan pembahasan mengenai penelitian tentang hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Adapun pembahasan dalam penelitian ini, yaitu :

5.1 Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa ada hubungan antara pengetahuan terhadap kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar Tahun 2023 ($p \text{ value} = 0,000 \leq 0,05$). Dari hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Vinti, 2015) dimana terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di RSUP Dr. Djamil Padang, dengan $p \text{ value}$ 0,000. Kurangnya akan pengetahuan penderita tentang DM kemungkinan karena kurangnya keterpaparan informasi mereka mengenai DM.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Perdana et al., 2013) mengatakan bahwa ada hubungan pengetahuan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Dimana dengan meningkatnya pengetahuan penderita DM dapat melakukan penatalaksanaan penyakitnya sehingga kondisi kesehatan menjadi lebih baik. Monitor kadar gula darah sangat

penting untuk mengelola DM, pengendalian kadar gula darah yang tepat dapat menurunkan resiko komplikasi dari DM kronis.

Menurut (Vinti, 2015) salah satu faktor kadar gula darah penderita DM tipe II dapat dipengaruhi oleh pengetahuan dan faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan adalah informasi. Informasi tentang DM ini bisa didapat melalui edukasi DM. Dimana edukasi DM ialah salah satu bentuk empat pilar penatalaksanaan DM yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang DM agar penderita dapat meningkatkan kemampuan dalam mengelola penyakitnya tersebut. Pengetahuan penderita tentang DM sangat penting karena pengetahuan akan membawa penderita DM untuk menentukan sikap, berfikir dan berusaha untuk mengelola penyakitnya serta mengontrol kadar gula darahnya. Pengetahuan yang kurang membuat penderita kurang dalam menentukan sikap, cara berfikir dan usahanya dalam mengelola penyakit serta mengontrol kadar gula darahnya.

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar diketahui bahwa dari 35 responden yang memiliki pengetahuan kurang terdapat 1 responden (1.6%) dengan kadar gula darah yang terkontrol. Peneliti berasumsi bahwa upaya pengetahuan tentang DM tersebut masih kurang dikarenakan sumber informasi di Desa Kualu. Kurangnya pengetahuan yang dimiliki responden tentang penyakit DM mulai dari pengetahuan dasar tentang DM, pola makan, serta aktivitas fisik sehingga tidak mampu mengontrol kadar gula darahnya dan mengakibatkan kadar gula darahnya menjadi tinggi atau tidak normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khasanah & Fitri, 2019) bahwa semakin baik pengetahuan penderita DM tentang DM maka membuat mereka semakin mengontrol kadar gula darahnya dengan lebih baik. Sebab pengetahuan yang baik dipicu oleh beberapa faktor seperti pendidikan yang tinggi sehingga meningkatkan kemampuan analisa responden terhadap pengetahuannya tentang DM, serta faktor pengalaman penderita DM selama beberapa tahun dan sudah melakukan upaya seperti pengendalian kadar gula darah.

Menurut (Kosasih & Setiawan, 2018) jika pengetahuan masyarakat baik, maka sangat penting untuk mencegah terjadinya kadar gula darah yang tinggi. Pendidikan kesehatan sangat penting diberikan kepada penderita DM tipe II agar mereka mempunyai kemampuan untuk sebisa mungkin melakukan pencegahan kadar gula darahnya tinggi secara mandiri, maka pasien dan keluarga harus bisa membantu penderita untuk selalu memberikan informasi dan keterampilan yang cukup untuk merawat diri penderita DM tersebut dengan kondisi yang lebih baik lagi, seperti dalam mengontrol kadar gula darah penderita DM.

Salah satu cara untuk memberikan gambaran cepat tentang perubahan kadar gula darah baik dalam keadaan hiperglikemia, hipoglikemia atau terkontrol adalah dengan cara memantau kadar gula darah sewaktu pada penderita DM tipe II. Dengan menggunakan glukometer, pemeriksaan kadar gula darah ini dapat dilakukan secara mandiri atau secara rutin dilakukan di puskesmas.

5.2 Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa ada hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar ($p \text{ value} = 0,012 \leq 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kamisna, 2022) dimana terdapat hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen, dengan $p \text{ value}$ 0,000. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa dari pola makan yaitu 33 responden yang memiliki pola makan tidak sehat terdapat 24 responden (51.6%) dengan kadar gula darah tidak terkontrol.

Peneliti berasumsi bahwa pola makan yang tidak sehat cenderung menyebabkan kadar gula darah penderita meningkat karena tingginya asupan makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat yang pada akhirnya dipecah menjadi glukosa sehingga menyebabkan tingginya glukosa dalam darah. Prinsip pengaturan pola makan bagi penderita DM sama dengan prinsip pola makan masyarakat umum, namun penderita DM perlu adanya pengaturan pada jenis makanan, keteraturan dalam penjadwalan makan, serta jumlah makanan yang dikonsumsi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nuryanti & Beatrixelizabeth, 2023) pola makan tidak sehat akan mengakibatkan tubuh

menumpuk gula dan lemak berlebihan. Ketika hal ini terjadi, kelenjar pankreas harus bekerja keras untuk membuat hormon insulin untuk mengolah gula yang masuk. Jika kelenjar pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan hormon insulin yang terus-menerus, kelebihan gula tidak dapat diproses lagi dan akan masuk ke dalam darah dan urin.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Halida, 2016) mengatakan ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Pola makan tidak sehat dapat menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol dikarenakan oleh kurangnya usaha pasien dalam mengendalikan penyakitnya. Gaya hidup pada mayoritas pasien yaitu masih banyaknya pasien yang belum bisa melakukan pengaturan pola makan yang sesuai serta aktivitas fisik yang masih ringan atau jarang bergerak, sehingga banyaknya kadar gula darah yang tidak terkontrol.

Namun, pada penelitian ini juga ditemukan dari 31 responden dengan pola makan yang sehat, ada 17 responden (26.6%) memiliki kadar gula darah terkontrol. Peneliti berasumsi bahwa upaya responden dalam melakukan pengaturan pola makan selama menderita DM sudah dilakukan. Berdasarkan umur, hampir sebagian responden berumur 45-59 tahun (48.4%), karena semakin tinggi umur seseorang maka semakin tinggi juga keperluan gizinya. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan 41 orang (64.1%) dikarenakan perempuan lebih sering makan makanan siap saji dibandingkan laki-laki (Susanti & Nobel Bistara, 2018).

Peneliti berasumsi bahwa upaya responden dalam mengatur pola makan dan aktivitas fisik yang tidak baik akan mengakibatkan tingkat kesehatan semakin menurun dan terjadinya kadar gula darah yang tidak terkontrol. Salah satu upaya pencegahan yang bisa dilakukan penderita DM yaitu menerapkan pola makan yang sehat dan rutin melakukan aktivitas fisik dan pemantauan kadar gula darah. Terjadinya DM ketika pankreas tidak mampu mengeluarkan kadar insulin dengan cukup sehingga zat gula darah di dalam darah tidak terjaga dengan baik.

5.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar ($p \text{ value} = 0,045 \leq 0,05$). Dari hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kamisna, 2022) dimana terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen, dengan $p \text{ value}$ 0,000. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dilihat dari aktivitas fisik yaitu 38 responden yang memiliki aktivitas fisiknya ringan terdapat 27 responden (42.2%) dengan kadar gula darahnya tidak terkontrol.

Peneliti berasumsi bahwa ini sebabkan karena setelah melakukan aktivitas fisik responden tidak mengontrol pola makan. Sesuai dengan teori bahwa apabila penderita DM tidak dapat mengatur pola makan, maka akan

mengakibatkan lemak dari makanan tersebut tidak terbakar oleh aktivitas fisik yang dilakukan responden dan akan menumpuk di dalam tubuh (Syamsiyah, 2017).

Namun, pada penelitian ini juga ditemukan dari 26 responden dengan aktivitas fisik berat, ada 14 responden (21.9%) memiliki kadar gula darah terkontrol. Peneliti berasumsi bahwa responden sudah berupaya dalam melakukan aktivitas fisik berat selama menderita DM. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat membantu mengontrol kadar gula darah responden. Jika aktivitas fisik kurang dilakukan responden maka kadar gula darah akan meningkat atau tidak terkontrol. Aktivitas fisik dilakukan secara teratur akan meningkatkan kinerja otot, yang berarti kadar gula darah di dalam tubuh diubah menjadi energi dan penumpukan gula darah dapat dihindari (Astutisari et al., 2022).

Peneliti berasumsi bahwa upaya responden dalam melakukan aktivitas fisiknya selama menderita DM sudah dilakukan dengan baik. Seiring berjalannya waktu sesuai dengan fakta dilapangan, gaya hidup pada responden masih buruk dikarenakan kondisi kesehatan fisik yang menurun. Responden juga menjawab bahwa tidak puas dengan perawatan diri mulai dari aktivitasnya. Sedangkan dampak yang dirasakan yaitu sering meninggalkan aktivitas karena diabetes, serta tidak memperdulikan pola makan yang dianjurkan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Chatarina, 2020) mengatakan ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM. Aktivitas fisik ringan dapat menyebabkan kadar gula darah penderita DM tidak stabil atau tinggi. Kurangnya keinginan penderita dalam bergerak atau melakukan aktivitas sebagian besar berjenis kelamin perempuan dan mempunyai pekerjaan sebagai ibu rumah tangga.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di desa Kualu wilayah kerja UPT BLUD puskesmas Tambang kabupaten Kampar tahun 2023, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

6.1.1 Sebagian besar responden memiliki pengetahuan tentang DM kurang.

6.1.2 Sebagian besar responden memiliki pola makan tidak sehat.

6.1.3 Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik ringan.

6.1.4 Sebagian besar responden memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol.

6.1.5 Terdapat hubungan antara pengetahuan, pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di Desa Kualu Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang kabupaten Kampar tahun 2023.

6.2 Saran

1. Bagi penderita DM

Bagi penderita DM tipe II disarankan untuk lebih memperhatikan informasi mengenai pengetahuan tentang DM dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, serta bagi masyarakat

lainnya untuk dapat melakukan pencegahan dengan cara menjaga pola makan serta rajin melakukan aktivitas fisik secara teratur dan rutin mengontrol kadar gula darah.

2. Bagi institusi pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya bagi mahasiswa yang ingin meneliti tentang DM.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti yang lain diharapkan untuk dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam lagi tentang upaya pengendalian kadar gula darah pada penderita DM.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelaide Bulu. (2019). *Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. 4.*
- Afrianti, H. (2021). *Efektivitas Pemberian Jus Aloe vera Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja UPT.BLUD Puskesmas Tambang Tahun 2021.*
- Agus, S. (2014). Hubungan Antara Pola Makan, Genetik Dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe II DI Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Banjarsari. In *Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- Ananda, F. M. (2020). Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. In *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.*
- Artina, & Aprilla, N. (2019). *Efektifitas Senam Kaki Diabetik Dengan Koran Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Rumbio Wilayah Kerja Puskesmas Kampar (Vol. 1, pp. 9–14).*
- Astutisari, I. D. A. E. C., AAA Yulianti Darmini, A. Y. D., & Ida Ayu Putri Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional, 6(2), 79–87.* <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350>
- Chatarina, E. (2020). *Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus (Vol. 2507, Issue February).*
- Christiana, novianty wahyu. (2018). *Perbedaan Pengetahuan, Kepatuhan Diet dan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Konseling Gizi Metode Buku Saku Diet pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poli Rawat Jalan Rumah Sakit QIM Batang. 8–40.* <http://repository.unimus.ac.id>
- Dekri. (2021). *Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) Terhadap Kadar Gula Darah Klien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Tambang Tahun 2021.*
- Dr. Hasdianah H.R. (2017). *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa Dan Anak-anak Dengan Solusi Herbal.*
- Farida, U., Walujo, D. S., & Aulia, N. (2023). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas X. 3(1), 125–130.* <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.19052>

- Febrinasari, R. P. ., Sholikah, T. A. ., Pakha, D. N. ., & Putra, S. E. (2020). Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam (Cetakan 1, Edisi 1). *Surakarta: UNS Press, November.*
- Halida. (2016). *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM di Ruang Azzahra I RS Islam Jemursari Surabaya.*
- Hasanah, D. N. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Gaya Hidup Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kota Surakarta. In *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Gaya Hidup Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kota Surakarta* (Vol. 15, Issue 1).
<https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- IDF. (2013). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Imedeia, M. (2020). *Pengaruh Terapi Air Putih Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Tahun 2020.pdf.*
- Imron, sheila apriia. (2017). *Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang* (Vol. 87, Issue 1,2).
- Jannah, N. (2019). *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Kadar Gula Darah di Puskesmas Sungai Durian Kabupaten Kubu Raya.* https://repository.stikesyarsi-pnk.ac.id/index.php?p=show_detail&id=158
- Kamisna, R. (2022). *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Siblah Kreung Kabupaten Bireuen.*
http://repository.stikeslhokseumawe.ac.id/?p=show_detail&id=1150
- Kemenkes. (2021). <https://www.kemkes.go.id/article/view/21111600001/pola-hidup-sehat-dan-deteksi-dini-bantu-kontrol-gula-darah-pada-penderita-diabetes.html>. <https://www.kemkes.go.id/article/view/21111600001/pola-hidup-sehat-dan-deteksi-dini-bantu-kontrol-gula-darah-pada-penderita-diabetes.html>
- Khasanah, T. A., & Fitri, Z. F. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah pada pasien Diabetes Melitus Di Poli Penyakit Dalam RSUD Idaman Banjarbaru Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 9(2), 84. <https://doi.org/10.33657/jurkessia.v9i2.171>

- Kosasih, & Setiawan, Y. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Karang Jaya Kecamatan Pebayuran Kabupaten Bekasi. *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*, 1–13.
- Kunaryanti, Andriyani, A., & Wulandari, R. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Melitus dengan Perilaku Mengontrol Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 49–55. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i1.7007>
- Mardiah. (2020). *Tingkat Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Pasien Diabetes Melitus di Ruangan Anggrek Rawat Inap Pada RSUD Bengkalis Kabupaten Bengkalis Tahun 2020*.
- Masi, G., & Mulyadi. (2017). Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. *E-JournalKeperawatan (e-Kp)*, 5(1), 16.
- Miftahul Arzaq. (2021). *Hubungan Tingkat Stres dan Pola Tidur dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II*.
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. <https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Eclinic>, 9(2), 328–333. <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i2.32852>
- Ningsih, E. N. (2020). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Usia 55-59 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar Tahun 2020*.
- Nurhaliza. (2020). *Pengaruh Jus Buah Naga Merah Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Tambang*.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*(5th ed.). Salemba Medika
- Nuryanti, & Beatrixelizabeth. (2023). *Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Poliklinik Rs Harapan Bunda Jakarta Timur 2023*. 2023.
- Oktaputri, D. D. (2014). *Hubungan Tingkat Kecukupan Chrom (Cr) dan Magnesium (Mg) dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Mahasiswa*

Universitas Muhammadiyah Semarang, 7–23.

Perdana, A. A., Ichsan, B., & Rosyidah, D. U. (2013). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Penyakit Dm Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Dm Tipe Ii Di Rsu Pku Muhammadiyah Surakarta. *Biomedika*, 5(2), 17–21. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v5i2.265>

Profil Kesehatan Provinsi Riau. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Riau. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 9, 1–287.

Putra, H. F. (2020). *Diet Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Poli Penyakit Dalam Rsud Raja Ahmad Tabib Tahun 2020 Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan*.

Rabbi, K. (2022). *Hubungan Gaya Hidup dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pegawai Obesitas di Universitas Hasanuddin*.

Rahayu, D. (2021). *Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*.

Siska, A. (2020). *Efektivitas Pemberian Air Rebusan Daun Pandan Wangi Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Tahun 2020*.

Sriningsih, A. (2021). Hubungan Gaya Hidup Dengan Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Rejoagung Kecamatan Semboro Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Jember*, 1–14.

Sugiyono. (2015). *Statistika Untuk Penelitian*. In *perpustakaan.upi.edu* (Issue 2010, pp. 1-38).

Sugiyono. (2023). *Statistika Untuk Penelitian*. In *perpustakaan.upi.edu* (Issue 2012, pp. 27–38).

Supardi. (2013). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komperhensif* (Change Pub).

Susanti, & Nobel Bistara, D. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (The Relationship between Diet and Blood Sugar Levels in Patients with Diabetes) Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), 29–34. <http://journal.ugm.ac.id/jkesvo>

Syamsiyah, N. (2017). *Berdamai dengan Diabetes* (N. Syamsiyah (ed.)). Jakarta : Badan FKUI.

- Tholib, A. M. (2016). *Buku Pintar Perawatan Luka Diabetes Melitus*. Jakarta : EGC
- Toharin, S. N. R., CAHYATI, S., M Kes, W. H., & Kes, Z. M. H. (2015). Hubungan Modifikasi Gaya Hidup Dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rs Qim Batang Tahun 2013. *Unnes Journal of Public Health*, 4(2), 153–161.
- Utomo, A. A., R., andira aulia;, Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 01(01), 44–53. <https://doi.org/10.31101/jkk.395>
- Vinti, D. (2015). Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP Dr.M.Djamil Padang Tahun 2015. *Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang*, 1–107.
- Violline, A. (2021). *Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Penduduk yang Berusia 15-65 Tahun di Provinsi Sumatera Selatan*.
- Wahyuni, khurin in;, Sugiyanto, ofraliya renna eka;, Mutmainah, S., & Pakae, yakobus ofaristo. (2022). Edukasi dalam Perubahan Pengetahuan , Perilaku , dan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 (Education on Changes in Knowledge , Behavior , and Fasting Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Outpatients). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 5(1), 49–60.
- Wibowo, Y. S. (2014). *Buku Tahukah Anda? Makanan Berbahaya Untuk Diabetes*. Jakarta : EGC
- Widiyoga, C. R., Saichudin;, & Andiana, O. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan Physical Activity. *Sport Science and Health*, 2(2), 152–161.