

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERISIKO DENGAN KEJADIAN  
DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS SIDOMULYO  
KOTA SAMARINDA TAHUN 2024**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Minat Epidemiologi  
Program Studi Kesehatan Masyarakat**



**Yulia Sentiya Lireq  
NPM: 19.13201.028**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA  
TAHUN 2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yulia Sentiya Lireq

NPM : 1913201028

Peminatan : Epidemiologi

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Judul Skripsi : Faktor-Faktor Yang Berisiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus  
Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Tanggal 25 Februari 2025 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

### Menyetujui Dewan Penguji:

#### Ketua Penguji/Pembimbing I

Sri Evi Newyears P, S.Si., M.Kes.  
NIDN. 1101018304

(.....)

#### Anggota Penguji/Pembimbing II

Herlina Magdalena, SKM., M.Kes.  
NIDN. 1123047203

(.....)

#### Anggota Penguji/Penguji I

Sulung Alfianto Akbar, S.Kom., M.M.Si.  
NIDN. 1118048602

(.....)

#### Anggota Penguji/Penguji II

Andi Suyatni Musrah, SKM., M.Kes.  
NIDN. 1115058301

(.....)

#### Anggota Penguji/Penguji III

Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH.  
NIDN. 1112069701

(.....)

### Mengetahui Dekan

Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda

(.....)

Ulum Kahmattullah, SKM., M.Ling

NIDN. 1112069701



Scanned with

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Sentiya Lireq

NPM : 19.13201.028

Judul Skripsi : FAKTOR-FAKTOR YANG BERISIKO DENGAN KEJADIAN  
DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS SIDOMULYO KOTA  
SAMARINDA TAHUN 2024

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian Laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programing yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber secara jelas.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Samarinda, 20 April 2025

Yang membuat pernyataan,



Yulia Sentiya Lireq  
NPM. 19.13201.028

## ABSTRAK

**Yulia Sentiya Lireq, 2024, *Faktor-Faktor Yang Berisiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024.* Dibawah bimbingan Sri Evi Newyears P, S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I dan Herlina Magdalena, SKM., M.Kes selaku Dosen Pembimbing II.**

Diabetes merupakan penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal. Provinsi Kalimantan Timur memiliki prevalensi tertinggi kedua yaitu sebesar 3,1% kasus DM setelah DKI Jakarta 3,4%. Penyakit diabetes mellitus dalam data sepuluh penyakit terbesar di Puskesmas Sidomulyo berada di peringkat 4 pada tahun 2022 sebanyak 729 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berisiko dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *case-control* dan teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* sebanyak 96 responden dengan jumlah sampel 48 kasus 48 kontrol. Analisis data uji *chi-square* dan *odds ratio*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa riwayat keluarga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus dengan OR sebesar 25.615. Kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus dengan nilai OR 3.857. Pola makan merupakan faktor protektif kejadian diabetes mellitus dengan nilai OR sebesar 0.368. Tingkat Pengetahuan merupakan faktor protektif kejadian diabetes mellitus dengan nilai OR sebesar 0.323 di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Saran dari peneliti adalah diharapkan kepada puskesmas, masyarakat serta keluarga yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus agar dapat melakukan upaya pencegahan berupa cek gula darah sewaktu atau cek kesehatan dasar dan memberikan edukasi kepada masyarakat terkait pola makan yang baik bagi penderita diabetes mellitus melalui promosi kesehatan.

**Kata Kunci: DM, Riwayat Keluarga, Olahraga, Pola Makan, Pengetahuan  
Kepustakaan: 51 (2010-2023)**

## **ABSTRACT**

***Yulia Sentiya Lireq, 2024, Risk Factors for The Incidence Of Diabetes Mellitus at The Sidomulyo Community Health Center Samarinda City In 2024. Under the guidance of Sri Evi Newyears P, S.Si, M.Kes as the First Advisor and Herlina Magdalena, SKM., M.Kes as the Second Advisor.***

*Diabetes is a chronic metabolic disorder characterized by blood sugar levels that exceed normal limits. East Kalimantan Province has the second highest prevalence which is 3,1% of diabetes mellitus cases after DKI Jakarta 3,4%. Diabetes mellitus in the data of the ten largest diseases at Sidomulyo Health Center is ranked 4th in 2022 with 729 cases. The purpose of this study was to identify risk factors for the incidence of diabetes mellitus at Sidomulyo Health Center, Samarinda City.*

*Type of quantitative research with a case-control approach and sampling technique using accidental sampling as many as 96 respondents with a sample size of 48 cases 48 controls. Data analysis of chi-square test and odds ratio. The research was conducted at Sidomulyo Health Center, Samarinda City.*

*The results of the chi-square statistical test show that family history is a risk factor for diabetes mellitus with an OR of 25.615. Exercise habit is a risk factor for diabetes mellitus with an OR of 3.857. eating patterns is a protective factor for diabetes mellitus with an OR of 0.368. Knowledge level is a protective factor for the incidence of diabetes mellitus with an OR value of 0.323 at Sidomulyo Health Center, Samarinda City.*

*The researcher's suggestion is that it is hoped that the health center, the community and families who have a family history of diabetes mellitus can make preventive efforts in the form of checking blood sugar during or basic health checks and providing education to the community regarding a good diet for people with diabetes mellitus through health promotion.*

***Keywords: DM, Family History, Sports, Eating Patterns, Knowledge Literature: 51 (2010-2023)***

## **RIWAYAT HIDUP**



Yulia Sentiya Lireq, lahir pada tanggal 17 Juli 2002 di Muyub Aket, Kecamatan Tering, Kabupaten Kutai Barat, anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan Alm. Bapak Velik Liq dan Ibu Yopita Luhung. Penulis pertama kali masuk pendidikan formal dimulai dari Sekolah Dasar SD Negeri 010 Tering dan Lulus pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 1 Barong Tongkok dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Sendawar dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi Strata I (S1), tepatnya di Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda melalui program studi Kesehatan Masyarakat peminatan Epidemiologi. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan Praktek Belajar Lapangan (PBL) 1 dan 2 di Jln. Batu Cermin RT.06 Kelurahan Sempaja Utara. Pada bulan Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Penajam. Pada bulan Oktober 2022 penulis melaksanakan kegiatan Magang di kantor Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI) dan ditempatkan pada program SSR HIV/NU untuk menyelesaikan pendidikan program S1 dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM). Selama menjalani pendidikan ke jenjang perguruan tinggi pada tahun 2019 penulis mengikuti organisasi Korps Sukarela (KSR) sebagai anggota, dan pada tahun 2021 s/d tahun 2023 penulis menjabat sebagai bendahara umum.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan bimbingan dan pentunjuk-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan dengan itu peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T.
2. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Bapak Ilham Rahmatullah, S.K.M., M.Ling.
3. Ketua Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Bapak Istiarto, SKM., M.Kes.
4. Sekretaris Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Ibu Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH.
5. Ibu Sri Evi Newyears P., S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, arahan, masukan dan tanggapan-tanggapan positif terhadap penulis selama proses penyusunan skripsi ini
6. Ibu Herlina Magdalena, SKM., M.Kes selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan dan banyak saran positif dalam penulisan penyusunan skripsi ini, selalu memberikan motivasi dan sabar atas pertanyaan yang dibingungkan penulis saat konsultasi.
7. Bapak Sulung Alfianto Akbar, S.Kom., M.Si selaku Dosen Penguji I, Ibu Andi Suyatni, SKM., M.Kes selaku Dosen Penguji II, Ibu Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH selaku Dosen penguji III atas segala masukan, saran dan arahnya dalam proses seminar proposal, seminar hasil dan seminar pendadaran yang diselenggarakan sehingga melalui masukan dan saran tersebut mampu menjadi pembelajaran baru bagi penulis dan skripsi ini menjadi lebih baik lagi kedepannya.
8. Kepada Alm. Bapak Felik Liq selaku ayah yang telah menemani dan mendukung perkuliahan saya selama ini sebelum akhirnya berpulang ke pangkuan Tuhan Yang Maha Esa. Sesuai dengan keinginan ayah yang ingin melihat anaknya sarjana walaupun sudah tidak ada di dunia. Semoga ayah tenang di surga dan bahagia melihat anaknya dapat menyelesaikan masa perkuliahan.

9. Kepada Ibu Yopita Luhung selaku ibu yang selalu mendoakan, menyemangati dan mendukung selama kegiatan perkuliahan, terima kasih atas segala pengorbanan dan kerja keras serta selalu mengerti akan kondisi saya terlebih dalam hal kebutuhan perkuliahan.
10. Kepada Elza Eliccia Saputri, Elisabet Huring, Rosalinda Bulan selaku sahabat seperjuangan saya terima kasih banyak sudah menjadi partner yang bertumbuh di segala kondisi yang terkadang tidak terduga, dan menjadi pendengar serta memberi semangat satu sama lain. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan, serta pengalaman yang sangat berkesan sampai terselesaikan perkuliahan ini.
11. Seluruh staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi dan atas arahannya dalam syarat administrasi skripsi sehingga mampu berjalan dengan baik.
12. Yulia Sentiya Lireq, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai titik ini, terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. *God thank you for being me independent women, I know there are more great ones but i'm proud of this achievement.*

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu diharapkan masukan dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar terwujud skripsi yang berkualitas. Mudah-mudahan penelitian ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.

Samarinda, 20 Juni 2023

Yulia Sentiya Lireq



### **SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Sentiya Lireq

NPM : 19.13201.028

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Fakultas/Jurusan : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat

Jenis Karya : Skripsi

Judul : FAKTOR-FAKTOR YANG BERISIKO DENGAN KEJADIAN  
DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS SIDOMULYO  
KOTA SAMARINDA TAHUN 2024

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UWGM Samarinda atas penelitian karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih medikan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UWGM Samarinda, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UWGM Samarinda, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Samarinda, 20 April 2025

Yang membuat pernyataan,



**Yulia Sentiya Lireq**  
**NPM. 19.13201.028**



Scanned with CamScanner

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Umum .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Diabetes Mellitus .....	6
1. Definisi Diabetes Mellitus.....	6
2. Epidemiologi Diabetes Mellitus.....	7
3. Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	8
4. Gejala Diabetes Mellitus .....	10
5. Diagnosa Diabetes Mellitus .....	11
6. Patofisiologi Diabetes Mellitus .....	13
7. Komplikasi Diabetes Mellitus.....	14
8. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus .....	15
9. Pengendalian Penyakit Diabetes Mellitus .....	19
10. Faktor Risiko Diabetes Mellitus .....	20

B. Kebiasaan Olahraga .....	30
C. Riwayat Keluarga.....	32
D. Pola Makan .....	33
E. Pengetahuan .....	37
F. Penelitian Terdahulu .....	39
G. Kerangka Teori .....	42
H. Kerangka Konsep.....	43
I. Hipotesis .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
C. Populasi dan Sampel .....	45
D. Matching Data.....	47
E. Pengumpulan Data .....	48
F. Analisis Data.....	48
G. Instrumen Penelitian .....	51
H. Teknik Pengolahan Data .....	56
I. Jadwal Penelitian .....	58
J. Definisi Operasional .....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	61
1. Gambaran Umum Puseksmas Sidomulyo .....	61
B. Hasil Penelitian .....	62
1. Analisis Univariat.....	62
2. Analisis Bivariat.....	66
C. Pembahasan.....	69
D. Keterbatasan Penelitian.....	77
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	79
B. Saran .....	80

DAFTAR PUSTAKA .....	81
LAMPIRAN.....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Normal Menurut WHO.....	14
Tabel 2.2 Klasifikasi IMT .....	24
Tabel 2.3 Klasifikasi Tekanan Darah.....	29
Tabel 2.4 Indeks Glikemiks Bahan Makanan Pada Penderita DM.....	35
Tabel 2.5 Jumlah Makanan Pada Penderita DM .....	36
Tabel 2.6 Asupan Kalori Untuk Setiap Kali Makan pada Penderita DM .....	36
Tabel 2.7 Jadwal Makan Penderita DM.....	37
Tabel 2.8 Hasil Penelitian Terdahulu.....	40
Tabel 3.1 Matching Jenis Kelamin.....	47
Tabel 3.2 Matching Usia .....	48
Tabel 3.3 Kontingensi 2x2 .....	50
Tabel 3.4 Uji Validitas Variabel Pola Makan .....	53
Tabel 3.5 Uji Validitas Variabel Tingkat Pengetahuan .....	54
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i> .....	55
Tabel 3.7 Reliabilitas Variabel Pola Makan .....	56
Tabel 3.8 Reliabilitas Variabel Tingkat Pengetahuan.....	56
Tabel 3.9 Rencana Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	58
Tabel 3.10 Definisi Operasional .....	59
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.....	63
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Keluarga Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskemas Sidomulyo Kota Samarinda .....	64
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Olahraga Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskemas Sidomulyo Kota Samarinda .....	64
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pola Makan Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskemas Sidomulyo Kota Samarinda .....	65
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskemas Sidomulyo Kota Samarinda .....	65
Tabel 4.6 Hubungan Riwayat Keluarga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di	

Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda .....	66
Tabel 4.7 Hubungan Kebiasaan Olahraga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di	
Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda .....	67
Tabel 4.8 Hubungan Pola Makan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di	
Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda .....	67
Tabel 4.9 Hubungan Tingkat Pengetahuan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di	
Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda .....	68

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori .....	42
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	43
Bagan 3.1 Proses Penelitian <i>Case Control</i> .....	45



## DAFTAR SINGKATAN

DM	= Diabetes Mellitus
PJK	= Penyakit Jantung Koroner
IDF	= <i>International Diabetes Federation</i>
DMG	= Diabetes Mellitus Gestasional
PTM	= Penyakit Tidak Menular
TGT	= Toleransi Glukosa Terganggu
BMI	= <i>Body Mass Indeks</i>
HDL	= <i>High Density Lipoprotein</i>
IMT	= Indeks Masa Tubuh

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Menjadi Responden .....	85
Lampiran 2 Kuesioner Penelitian .....	86
Lampiran 3 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas .....	89
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	91
Lampiran 5 Surat Pengantar Izin Penelitian.....	92
Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	93
Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan .....	94
Lampiran 8 Master Data.....	96
Lampiran 9 Hasil Analisis Univariat .....	104
Lampiran 10 Hasil Analisis Bivariat.....	108

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes adalah penyakit metabolik yang bersifat menahun (kronis) yang ditandai dengan kadar gula darah yang lebih tinggi dari batas normal. (Kemenkes, 2021). Gaya hidup yang tidak sehat adalah penyebab utama peningkatan jumlah kasus diabetes di Indonesia. Perubahan gaya hidup masyarakat yang menuju ke pola hidup tidak sehat itu antara lain faktor keturunan, kurang berolahraga, obesitas, usia tua, stress, kurang pengetahuan, terlalu banyak mengonsumsi makanan yang manis (karbohidrat) dan berlemak, banyak makanan yang mengandung garam, kurang makanan yang berserat serta kebiasaan tidak sehat lain seperti merokok.

Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi dua yaitu DM tipe I yang dikenal sebagai *Insulin-dependent*, yang ditandai dengan kurangnya produksi insulin dan DM tipe II yang dikenal dengan *non insulin-dependent* disebabkan ketidak mampuan tubuh menggunakan insulin secara efektif yang kemudian mengakibatkan kelebihan berat badan dan kurang aktivitas fisik. Sedangkan diabetes gestasional adalah hiperglikemia yang dapat diketahui pertama kali saat kehamilan. Gejala umum dari diabetes adalah dapat berupa *poliuria*, *polidipsi*, penurunan berat badan, terkadang *polifagia* dan penglihatan kabur.

Menurut penelitian Akhmad Fanani dan Lalu Sulaiman tentang faktor obesitas dan faktor keturunan dengan kejadian kasus DM menunjukkan bahwa faktor risiko keturunan (genetik) mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes mellitus (Fanani & Sulaiman, 2021). Ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina Jusuf et al. tentang faktor-faktor yang mempengaruhi diabetes mellitus di Rumah Sakit Dunda Gorontalo, yang menemukan bahwa ada hubungan antara tingkat kejadian diabetes mellitus dan kebiasaan olahraga. (Jusuf et al., 2016).

Menurut penelitian Juli Widiyanto dan Sri Rahayu tentang pengaruh pola makan terhadap kejadian diabetes mellitus di Puskesmas rawat inap Sidomulyo Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pola makan dengan kejadian diabetes mellitus. Menurut peneliti, bila seseorang dengan pola makan tidak baik dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh dikarenakan frekuensi makan yang tidak teratur pada penderita diabetes melitus (Juli Widiyanto & Rahayu, 2019). Andi dan Nurhaedar (2016) juga menambahkan penderita DM biasanya cenderung memiliki kandungan gula darah yang tidak terkontrol. Makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan gula dapat meningkatkan kadar gula darah. (Sudaryanto, dkk 2014) sehingga penderita DM perlu menjaga pengaturan pola makan dalam rangka pengendalian kadar gula darah sehingga kadar gula darahnya tetap terkontrol.

Menurut data *International Diabetes Federation* (IDF) sekitar 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes. Jumlah penderita diabetes diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. 3 dari 4 orang dewasa dengan diabetes tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Hampir 1 dari 2 (240 juta) orang dewasa yang hidup dengan diabetes tidak terdiagnosis dan diabetes menyebabkan 6,7 juta kematian. Lebih dari 1,2 juta anak dan remaja (0-19 tahun) hidup dengan diabetes tipe 1 dan 541 juta orang dewasa berisiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2. Dengan 10,7 juta kasus diabetes pada tahun 2019, Indonesia memiliki jumlah penderita diabetes terbesar di dunia, meningkat hampir dua kali lipat dalam waktu dua tahun. Jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 18 juta kasus pada tahun 2020. Prevalensi kasus tersebut meningkat 6,2% dibanding tahun 2019 (IDF, 2021).

Berdasarkan data Riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21%, dan pada Riskesdas 2013 prevalensi pada perempuan terhadap laki-laki sebesar 1,7% terhadap 1,4%. Pada 5 tahun terakhir, prevalensi pada perempuan menunjukkan sedikit peningkatan. Sedangkan prevalensi pada laki-laki menurun. Gambaran prevalensi diabetes

mellitus menurut provinsi menunjukkan hampir semua provinsi mengalami peningkatan pada tahun 2018, prevalensi diabetes mellitus menurut provinsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Provinsi Kalimantan Timur memiliki prevalensi tertinggi kedua setelah DKI Jakarta yaitu sebesar 3,1% kasus diabetes mellitus (Kemkes, 2020).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur penderita Diabetes Mellitus pada tahun 2016 berjumlah 12.313 kasus, lalu meningkat pada tahun 2017 dengan jumlah 12.984 kasus dan menurun pada tahun 2018 yang berjumlah 12.471 kasus, kemudian pada tahun 2019 kasus diabetes mellitus kembali meningkat dengan signifikan yaitu sebanyak 26.347 kasus selanjutnya pada tahun 2020 kembali menurun dengan jumlah 17.884 kasus (Dinkes Provinsi Kaltim, 2021).

Dari data Dinas Kesehatan Kota Samarinda pada tahun 2021 menunjukkan penyakit diabetes mellitus berada di peringkat 4 dengan jumlah 3.945 kasus, dimana kasus diabetes mellitus pada triwulan I sebanyak 1.947 kasus, triwulan II tidak ada data kasus, lalu pada triwulan III menurun 886 kasus dan pada triwulan IV kembali meningkat sebanyak 961 kasus (Dinkes Kota Samarinda, 2021).

Menurut data dari Puskesmas Sidomulyo selama 4 tahun terakhir yaitu pada tahun 2020 tercatat sebanyak 965 kasus, lalu pada tahun 2021 menurun sebanyak 591 kasus dan pada tahun 2022 kembali meningkat terhitung dari bulan Januari s/d bulan Desember terdapat sebanyak 729 kasus diabetes mellitus semakin meningkat. Kasus diabetes mellitus dalam data 10 penyakit terbesar di Puskesmas Sidomulyo berada di peringkat 4 pada tahun 2022 (Sidomulyo, 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang berisiko dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Dengan variabel yang akan diteliti yaitu riwayat keluarga, kebiasaan olahraga, pola makan dan tingkat pengetahuan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada Faktor-Faktor yang Berisiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui Faktor-Faktor yang Berisiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024.

### **2. Tujuan khusus**

- a. Untuk mengetahui besar risiko Riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda tahun 2024.
- b. Untuk mengetahui besar risiko Kebiasaan Olahraga dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda tahun 2024.
- c. Untuk mengetahui besar risiko Pola Makan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda tahun 2024.
- d. Untuk mengetahui besar risiko Tingkat Pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda tahun 2024.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan evaluasi dalam pengembangan program terkait faktor-faktor yang berisiko dengan Diabetes Mellitus.

### **2. Manfaat Akademik**

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dan referensi pada perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

- b. Dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk penelitian mahasiswa selanjutnya di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samrinda.

### **3. Manfaat Bagi Peneliti**

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan bisa dikembangkan menjadi lebih baik lagi.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Diabetes Mellitus**

##### **1. Definisi Diabetes Mellitus (DM)**

Diabetes mellitus (DM) salah satu masalah kesehatan yang besar dan prevalensi penderitanya pun juga terus meningkat. Salah satu tanda diabetes mellitus adalah tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein karena insufisiensi fungsi insulin. Penyakit ini dapat menjadi penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan berbagai etiologi. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans kelenjar pankreas atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Kemenkes, 2021).

Setelah makan atau minum, kadar gula darah meningkat, yang mendorong pankreas untuk mengeluarkan insulin. Ini mencegah kenaikan kadar gula darah yang lebih lanjut, yang pada gilirannya menyebabkan kadar gula darah yang lebih tinggi dan akhirnya menurun secara bertahap. Pada saat melakukan aktivitas fisik kadar gula darah juga bisa menurun karena otot menggunakan glukosa untuk energi (Utaminingsih 2015).

Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, 175 juta di antaranya belum terdiagnosis sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan. Data lain menunjukkan bahwa pada tahun 2012 diabetes mellitus adalah penyebab langsung dari 1,5 juta kematian, dan glukosa darah tinggi adalah penyebab lain dari 2,2 juta kematian di dunia (WHO, 2016).

Perlu diketahui bahwa penyakit diabetes tidak hanya disebabkan pola hidup yang kurang sehat. Tapi, diabetes juga bisa terjadi karena keturunan.

Artinya setiap orang berpotensi mengalami diabetes manakala diikuti dengan gaya hidup yang buruk seperti kurang aktivitas fisik, kegemukan, hipertensi, merokok, dan diet tidak seimbang (Kemenkes, 2021).

## 2. Epidemiologi Diabetes Mellites

*International Diabetes Federation*, Atlas (2015) memprediksikan pada tahun 2015, 415 juta orang dewasa dengan diabetes, kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di 1980an. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta (Kemenkes, 2016).

Menurut data *International Diabetes Federation* sekitar 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes. Jumlah penderita diabetes diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. 3 dari 4 orang dewasa dengan diabetes tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Hampir 1 dari 2 (240 juta) orang dewasa yang hidup dengan diabetes tidak terdiagnosis dan diabetes menyebabkan 6,7 juta kematian. Lebih dari 1,2 juta anak dan remaja (0-19 tahun) hidup dengan diabetes tipe 1 dan 541 juta orang dewasa berisiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2. Indonesia menempati peringkat ke-5 dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia, angka ini meningkat hampir dua kali lipat hanya dalam waktu dua tahun, dibandingkan tahun 2019 sebesar 10,7 juta kasus. Jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 18 juta kasus pada tahun 2020. Prevalensi kasus tersebut meningkat 6,2% dibanding tahun 2019 (IDF, 2021).

Berdasarkan data Riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21%, dan pada Riskesdas 2013 prevalensi pada perempuan terhadap laki-laki sebesar 1,7% terhadap 1,4%. Pada 5 tahun terakhir, prevalensi pada perempuan menunjukkan sedikit peningkatan. Sedangkan prevalensi pada laki-laki menurun. Gambaran prevalensi diabetes mellitus menurut provinsi menunjukkan hampir semua provinsi mengalami peningkatan pada tahun 2018, prevalensi diabetes

mellitus menurut provinsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Provinsi Kalimantan Timur memiliki prevalensi tertinggi kedua setelah DKI Jakarta yaitu sebesar 3,1% kasus diabetes mellitus (Kemkes, 2020).

Menurut data dari dinas kesehatan Provinsi Kalimantan Timur penderita Diabetes Mellitus pada tahun 2016 berjumlah 12.313 kasus, lalu meningkat pada tahun 2017 dengan jumlah 12.984 kasus dan menurun pada tahun 2018 yang berjumlah 12.471 kasus, kemudian pada tahun 2019 kasus diabetes mellitus kembali meningkat dengan signifikan yaitu sebanyak 26.347 kasus selanjutnya pada tahun 2020 kembali menurun dengan jumlah 17.884 kasus (Dinkes Provinsi Kaltim, 2021).

Dari data dinas kesehatan Kota Samarinda pada tahun 2021 menunjukkan penyakit diabetes mellitus berada di peringkat 4 dengan jumlah 3.945 kasus, dimana kasus diabetes mellitus pada triwulan I sebanyak 1.947 kasus, triwulan II tidak ada data kasus, lalu pada triwulan III menurun 886 kasus dan pada triwulan IV kembali meningkat sebanyak 961 kasus (Dinkes Kota Samarinda, 2021).

Menurut data dari Puskesmas Sidomulyo selama 3 tahun terakhir yaitu pada tahun 2020 tercatat sebanyak 965 kasus, lalu pada tahun 2021 menurun sebanyak 591 kasus dan pada tahun 2022 kembali meningkat terhitung dari bulan Januari s/d bulan Desember terdapat sebanyak 729 kasus diabetes mellitus semakin meningkat. Kasus diabetes mellitus dalam data 10 penyakit terbesar di Puskesmas Sidomulyo berada di peringkat 4 pada tahun 2022 (Sidomulyo, 2022).

### 3. Klasifikasi

Klasifikasi Diabetes Mellitus menurut *America Diabetes Association* (ADA) tahun 2010:

#### a. Diabetes Mellitus tipe 1

Diabetes tipe 1 (kadang disebut *insulin-dependent* atau diabetes masa kanak-kanak) terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin, hormon yang mengatur gula darah. Penyebabnya tidak diketahui,

namun diperkirakan akibat kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Diabetes Mellitus tipe 1 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat destruksi (kerusakan) sel beta pankreas karena suatu sebab tertentu yang menyebabkan produksi insulin tidak ada sama sekali sehingga penderita sangat memerlukan tambahan insulin dari luar. Penyakit ini banyak sekali menyerang orang-orang dari segala usia, biasanya terjadi pada anak-anak ataupun orang dewasa muda. Orang dengan penyakit diabetes tipe ini tentu membutuhkan insulin setiap hari untuk bisa mengendalikan kadar glukosa dalam darahnya.

b. Diabetes Mellitus tipe 2

Diabetes tipe 2 (kadang disebut *non-insulin-dependent* atau *adult-onset diabetes*) terjadi ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

Pada diabetes mellitus tipe 2 ini, tubuh bisa memproduksi insulin namun insulin menjadi resisten sehingga insulin menjadi tidak efektif bagi tubuh dan semakin lama kadar insulin menjadi tidak mencukupi. resistensi insulin dan penurunan kadar insulin, sama-sama menyebabkan kadar glukosa darah tinggi. Seringkali dapat dicegah, dapat terjadi akibat kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik, dan kadang-kadang, kecenderungan genetik.

Baru-baru ini, diabetes tipe 2 semakin banyak dilaporkan pada anak-anak dan remaja, sehingga di beberapa bagian dunia diabetes tipe 2 telah menjadi tipe utama diabetes pada anak-anak. Meningkatnya obesitas pada masa kanak-kanak dan kurangnya aktivitas fisik diyakini secara luas

memainkan peran penting. Kebiasaan makan dan gaya hidup yang sehat adalah pertahanan yang kuat terhadap penyakit.

c. Diabetes Mellitus tipe Gestasional

Wanita dengan kadar glukosa darah sedikit meningkat diklasifikasikan memiliki diabetes melitus pada kehamilan. Diabetes Mellitus tipe Gestasional adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah yang terjadi pada usia 24 minggu masa kehamilan, dan setelah melahirkan gula darah kembali normal. Diabetes pada kehamilan mulai terjadi pada trimester kedua atau ketiga sehingga perlu dilakukan skrining atau tes toleransi glukosa pada semua wanita hamil dengan usia kehamilan antara 24 sampai 28 minggu (Ernawati, 2013). Wanita yang dengan hiperglikemia selama kehamilan dapat mengontrol kadar glukosa darah dengan melakukan diet yang sehat, olahraga ringan dan pemantauan gula darah. Dalam beberapa kasus, insulin yang diberikan maupun obat oral dapat diberikan.

d. Diabetes Mellitus tipe lain

Diabetes Mellitus tipe lain adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eskokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi sebab imunologi yang jarang, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM. Diabetes tipe lain dikarenakan beberapa penyebab, contohnya kerusakan fungsi sel beta, kerusakan genetik pada insulin, penyakit eksokrin pankreas seperti *cystic fibrosis*, dan obat atau senyawa kimia seperti pada pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ.

#### 4. Gejala Diabetes Mellites

Diabetes seringkali muncul tanpa gejala. Namun demikian ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai syarat kemungkinan diabetes. Gejala tipikal yang sering dirasakan penderita diabetes antara lain *poliuria* (sering buang air kecil), *polidipsia* (sering haus), dan *polifagia*

(banyak makan/ mudah lapar). Selain itu sering pula muncul keluhan penglihatan kabur, koordinasi gerak anggota tubuh terganggu, kesemutan pada tangan atau kaki, timbul gatal-gatal yang seringkali sangat mengganggu (pruritus), cepat lelah dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas (Kemenkes, 2020).

Sementara itu, ada juga beberapa orang yang mengalami prediabetes, yaitu kondisi ketika glukosa dalam darah berada di atas rentang normal tetapi tidak cukup tinggi untuk didiagnosis sebagai diabetes. Meski demikian, seorang penderita prediabetes juga dapat menderita diabetes tipe 2 jika tidak ditangani dengan baik.

## **5. Diagnosa Diabetes Mellites**

Gejala diabetes biasanya berkembang secara bertahap, kecuali diabetes tipe 1 yang gejalanya dapat muncul secara tiba-tiba. Namun, karena diabetes umumnya tidak terdiagnosis pada awal kemunculannya, orang-orang yang berisiko terkena penyakit ini dianjurkan menjalani pemeriksaan rutin, terutama pada kelompok berikut:

- a. Orang yang berusia di atas 45 tahun
- b. Wanita yang pernah mengalami diabetes gestasional saat hamil
- c. Orang yang memiliki indeks massa tubuh (BMI) di atas 25
- d. Orang yang sudah didiagnosis menderita prediabetes

Tes gula darah merupakan pemeriksaan yang mutlak dilakukan untuk mendiagnosis diabetes tipe 1 atau tipe 2. Hasil pengukuran gula darah akan menunjukkan apakah seseorang menderita diabetes atau tidak. Dokter akan merekomendasikan pasien untuk menjalani tes gula darah pada waktu dan dengan metode tertentu.

Beberapa metode tes gula darah yang dapat dijalani oleh pasien, antara lain:

- a. Tes gula darah sewaktu

Tes ini bertujuan untuk mengukur kadar glukosa darah pada jam tertentu secara acak. Tes ini tidak mengharuskan pasien untuk berpuasa

terlebih dahulu. Jika hasil tes gula darah sewaktu menunjukkan kadar gula 200 mg/dL atau lebih, pasien dapat didiagnosis menderita diabetes.

b. Tes gula darah puasa

Tes ini bertujuan untuk mengukur kadar glukosa darah pada saat pasien berpuasa. Pasien akan diminta berpuasa terlebih dahulu selama 8 jam sebelum menjalani tes. Hasil tes gula darah puasa dapat dikatakan normal bila kadar gula darah pasien kurang dari 100 mg/dL. Sedangkan hasil tes gula darah puasa di antara 100-125 mg/dL menunjukkan pasien menderita prediabetes. Sementara itu, hasil tes gula darah puasa 126 mg/dL atau lebih menunjukkan bahwa pasien menderita diabetes.

c. Tes toleransi glukosa

Pasien akan terlebih dahulu diminta untuk berpuasa selama semalam, kemudian menjalani tes gula darah puasa. Selanjutnya, pasien akan diminta meminum larutan gula khusus. Sampel gula darah pasien akan diambil kembali 2 jam setelah minum larutan gula. Hasil tes toleransi glukosa di bawah 140 mg/dL menunjukkan kadar gula darah normal. Sementara hasil tes dengan kadar gula 140–199 mg/dL menandakan kondisi prediabetes. Pasien dapat dikatakan menderita diabetes jika tes toleransi glukosa menunjukkan kadar gula 200 mg/dL atau lebih.

d. Tes HbA1C (*glycated haemoglobin test*)

Tes ini bertujuan untuk mengukur kadar glukosa rata-rata pasien selama 2–3 bulan terakhir. Tes ini mengukur kadar gula darah yang terikat pada hemoglobin, yaitu protein yang berfungsi membawa oksigen dalam darah. Dalam tes HbA1C, pasien tidak perlu menjalani puasa terlebih dahulu. Hasil tes HbA1C di bawah 5,7 % merupakan kondisi normal, sedangkan hasil tes 5,7–6,4% menunjukkan kondisi prediabetes. Sementara hasil tes HbA1C di atas 6,5% menandakan bahwa pasien menderita diabetes.



**Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Normal Menurut WHO**

Nilai Gula Darah			
	Normal	Pre-diabetes	Diabetes
Gula Darah Puasa (GDP)	<110	110-125	>126
Gula Darah Setelah Makan (GDSM)	>110	110-199	>200
Gula Darah Sesaat (GDS)	SM <85 MT >110	SM <85-130 MT > 110-140	SM > 130 MT>140

Keteraturan kontrol glukosa darah merupakan deteksi dini yang akan memberi kesempatan untuk pengobatan dan pencegahan komplikasi yang efektif, sehingga jika konsentrasi glukosa darah selalu dapat dikendalikan dengan baik, diharapkan semua komplikasi tersebut dapat dicegah atau dihambat. Sesuai dengan teori bahwa peningkatan kadar glukosa darah kronis mengakibatkan penumpukan glikoprotein dinding sel sehingga muncul komplikasi mikrovaskuler antara lain adalah neuropati diabetikum.

## 6. Patofisiologi Diabetes Mellites

Diabetes mellitus yang merupakan penyakit dengan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein dan lemak karena insulin tidak dapat bekerja secara optimal, jumlah insulin yang tidak memenuhi kebutuhan atau keduanya. Gangguan metabolisme tersebut dapat terjadi karena 3 hal yaitu pertama karena kerusakan pada sel-sel beta pankreas karena pengaruh dari luar seperti zat kimia, virus dan bakteri. Penyebab yang kedua adalah penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas dan yang ketiga karena kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Fatimah, 2016).

Insulin yang disekresi oleh sel beta pankreas berfungsi untuk mengatur kadar glukosa darah dalam tubuh. Kadar glukosa darah yang tinggi akan menstimulasi sel beta pankreas untuk mengsekresi insulin. Sel beta pankreas yang tidak berfungsi secara optimal sehingga berakibat pada kurangnya sekresi insulin menjadi penyebab kadar glukosa darah tinggi. Penyebab dari kerusakan sel beta pankreas sangat banyak seperti contoh penyakit autoimun dan idiopatik (NIDDK, 2014).

Gangguan respons metabolik terhadap kerja insulin disebut dengan resistensi insulin. Keadaan ini dapat disebabkan oleh gangguan reseptor, pre reseptor dan post reseptor sehingga dibutuhkan insulin yang lebih banyak dari biasanya untuk mempertahankan kadar glukosa darah agar tetap normal. Sensitivitas insulin untuk menurunkan glukosa darah dengan cara menstimulasi pemakaian glukosa di jaringan otot dan lemak serta menekan produksi glukosa oleh hati menurun. Penurunan sensitivitas tersebut juga menyebabkan resistensi insulin sehingga kadar glukosa dalam darah tinggi.

Kadar glukosa darah yang tinggi selanjutnya berakibat pada proses filtrasi yang melebihi transpor maksimum. Keadaan ini mengakibatkan glukosa dalam darah masuk ke dalam urin (*glukosuria*) sehingga terjadi diuresis osmotik yang ditandai dengan pengeluaran urin yang berlebihan (*poliuria*). Banyaknya cairan yang keluar menimbulkan sensasi rasa haus (*polidipsia*). Glukosa yang hilang melalui urin dan resistensi insulin menyebabkan kurangnya glukosa yang akan diubah menjadi energi sehingga menimbulkan rasa lapar yang meningkat (*polifagia*) sebagai kompensasi terhadap kebutuhan energi. Penderita akan merasa mudah lelah dan mengantuk jika tidak ada kompensasi terhadap kebutuhan energi tersebut (Hanum, 2013).

## 7. Komplikasi Pada Penderita DM

Komplikasi Diabetes Mellitus menurut (Erdana Putra dkk., 2020) diklasifikasikan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik:

a. Komplikasi akut disebabkan oleh dua hal, yaitu peningkatan dan penurunan kadar gula darah yang drastis. Terdapat 3 macam komplikasi akut pada Diabetes Mellitus yaitu:

- 1) *Hipoglikemia*
- 2) *Ketoadidosis diabetik (KAD)*
- 3) *Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS)*

- b. Komplikasi kronik merupakan komplikasi jangka panjang yang biasanya berkembang secara bertahap dan terjadi ketika diabetes tidak dikendalikan dengan baik. Terdapat 5 komplikasi kronik antara lain yaitu :
- 1) Gangguan pada mata (*retinopati diabetik*)
  - 2) Kerusakan ginjal (*nefropati diabetik*)
  - 3) Kerusakan saraf (*neuropati diabetik*)
  - 4) Masalah kaki dan kulit
  - 5) Penyakit kardiovaskular

## 8. Penatalaksanaan Diabetes Mellites

Tujuan penatalaksanaan DM

- a. Jangka pendek: menghilangkan keluhan/gejala DM dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat.
- b. Jangka panjang: mencegah penyulit, baik *makroangiopati*, *mikroangiopati* maupun *neuropati*, dengan tujuan akhir menurunkan morbiditas dan mortalitas DM.
- c. Cara: menormalkan kadar glukosa, lipid, insulin. Mengingat mekanisme dasar kelainan DM adalah terdapatnya faktor genetik, tekanan darah, resistensi insulin dan insufisiensi sel beta pankreas, maka cara-cara untuk memperbaiki kelainan dasar yang dapat dikoreksi harus tercermin pada langkah penatalaksanaan.
- d. Kegiatan: mengelola pasien secara holistik, mengajarkan perawatan mandiri dan melakukan promosi perubahan perilaku.

Empat pilar penatalaksanaan DM meliputi edukasi, perencanaan makan, latihan jasmanai dan obat-obatan. Pada dasarnya, pengelolaan DM dimulai dengan pengaturan makan disertai dengan latihan jasmani yang cukup selama beberapa waktu (2-4 minggu). Bila setelah itu kadar glukosa darah masih belum dapat memenuhi kadar sasaran metabolik yang diinginkan, baru dilakukan intervensi farmakologik dengan obat-obat anti diabetes oral atau suntikan insulin sesuai dengan indikasi. Dalam keadaan dekompensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, DM dengan stres

berat, berat badan yang menurun dengan cepat, insulin dapat segera diberikan. Pada keadaan tertentu obat-obat anti diabetes juga dapat digunakan sesuai dengan indikasi dan dosis menurut petunjuk dokter. Pemantauan kadar glukosa darah bila dimungkinkan dapat dilakukan sendiri di rumah, setelah mendapat pelatihan khusus untuk itu.

a. Edukasi

Pengelolaan mandiri diabetes secara optimal membutuhkan partisipasi aktif pasien dalam merubah perilaku yang tidak sehat. Tim kesehatan harus mendampingi pasien dalam perubahan perilaku tersebut, yang berlangsung seumur hidup. Keberhasilan dalam mencapai perubahan perilaku, membutuhkan edukasi, pengembangan keterampilan (*skill*), dan motivasi yang berkenaan dengan:

- 1) Makan makanan sehat
- 2) Kegiatan jasmani secara teratur
- 3) Menggunakan obat diabetes secara aman dan teratur
- 4) Melakukan pemantauan glukosa darah mandiri dan memanfaatkan berbagai informasi yang ada
- 5) Melakukan perawatan kaki secara berkala
- 6) Mengelola diabetes dengan tepat
- 7) Mengembangkan sistem pendukung dan mengajarkan ketrampilan
- 8) Dapat mempergunakan fasilitas perawatan kesehatan

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

b. Perencanaan makan

Perencanaan makan harus disesuaikan menurut masing-masing individu. Pada saat ini yang dimaksud dengan karbohidrat adalah gula, tepung dan serat, sedang istilah gula sederhana, karbohidrat kompleks dan karbohidrat kerja cepat tidak digunakan lagi. Penelitian pada orang sehat

maupun mereka dengan risiko diabetes mendukung akan perlunya dimasukkannya makanan yang mengandung karbohidrat terutama yang berasal dari padi-padian, buah-buahan, dan susu rendah lemak dalam menu makanan orang dengan diabetes. Banyak faktor yang berpengaruh pada respons glikemik makanan, termasuk didalamnya adalah macam gula: (glukosa, fruktosa, sukrosa, laktosa), bentuk tepung (amilose, amilopektin dan tepung resisten), cara memasak, proses penyiapan makanan, dan bentuk makanan serta komponen makanan lainnya (lemak, protein).

Pada diabetes tipe 1 dan tipe 2, pemberian makanan yang berasal dari berbagai bentuk tepung atau sukrosa, baik langsung maupun 6 minggu kemudian ternyata tidak mengalami perbedaan repons glikemik, bila jumlah karbohidratnya sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah total kalori dari makanan lebih penting daripada sumber atau macam makanannya. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai dengan kecukupan gizi baik sebagai berikut:

- 1) Karbohidrat : 60-70%
- 2) Protein : 10-15%
- 3) Lemak : 20-25%

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Untuk penentuan status gizi, dipakai *Body Mass Index* (BMI) = Indeks Massa Tubuh (IMT).  $IMT = BB(kg)/TB(m^2)$ .

Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan idaman dikalikan kebutuhan kalori basal (30 kkal/kgBB untuk laki-laki; 25 kkal/kgBB untuk wanita). Kemudian ditambah dengan kebutuhan kalori untuk aktivitas (10-3%); untuk atlet dan pekerja berat dapat lebih banyak lagi sesuai dengan kalori yang dikeluarkan dalam kegiatannya), koreksi status gizi (bila gemuk, dikurangi; bila kurus, ditambah) dan kalori yang dibutuhkan menghadapi stres akut (misalnya infeksi, dsb.) sesuai dengan kebutuhan. Untuk masa pertumbuhan (anak dan dewasa muda) serta ibu

hamil diperlukan perhitungan tersendiri. Makanan sejumlah kalori terhitung dengan komposisi tersebut di atas dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%) dan sore (25%) serta 2-3 porsi makanan ringan (10-15%) di antaranya. Pembagian porsi tersebut sejauh mungkin disesuaikan dengan kebiasaan pasien untuk kepatuhan pengaturan makanan yang baik. Untuk pasien DM yang mengidap pula penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyertanya. Perlu diingatkan bahwa pengaturan makan pasien DM tidak berbeda dengan orang normal, kecuali jumlah kalori dan waktu makan yang terjadwal.

Untuk kelompok sosial ekonomi rendah, makanan dengan komposisi karbohidrat sampai 70-75% juga memberikan hasil yang baik. Jumlah kandungan kolesterol <300 mg/hari. Diusahakan lemak dari sumber asam lemak tidak jenuh dan menghindari asam lemak jenuh. Jumlah kandungan serat + 25 g/hari. Diutamakan serat larut (*soluble fibre*). Pasien DM dengan tekanan darah yang normal masih diperbolehkan mengkonsumsi garam seperti orang sehat, kecuali bila mengalami hipertensi, harus mengurangi konsumsi garam.

Pemanis buatan dapat dipakai secukupnya. Gula sebagai bumbu masakan tetap diizinkan. Pada keadaan kadar glukosa darah terkendali, masih diperbolehkan untuk mengkonsumsi sukrosa (gula pasir) sampai 5% kalori. Untuk mendapatkan kepatuhan terhadap pengaturan makan yang baik, adanya pengetahuan mengenai bahan penukar akan sangat membantu pasien.

#### c. Latihan jasmani

Latihan jasmani mempunyai peran yang sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes. Latihan jasmani dapat memperbaiki sensitifitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa dan selain itu dapat pula menurunkan berat badan. Di samping kegiatan jasmani sehari-hari, dianjurkan juga melakukan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali

seminggu) selama kurang lebih 30 menit. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah jalan atau bersepeda santai, bermain golf atau berkebun.

Bila hendak mencapai tingkat yang lebih baik dapat dilakukan kegiatan seperti, dansa, jogging, berenang, bersepeda menanjak atau mencangkul tanah di kebun, atau dengan cara melakukan kegiatan sebelumnya dengan waktu yang lebih panjang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur, kondisi sosial ekonomi, budaya dan status kesegaran jasmaninya.

d. Obat-obatan

Jika pasien telah menerapkan pengaturan makan dan latihan jasmani yang teratur namun sasaran kadar glukosa darah belum tercapai dipertimbangkan penggunaan obat-obat anti diabetes oral sesuai indikasi dan dosis menurut petunjuk dokter.

Untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik, diperlukan pengendalian DM yang baik. Diabetes mellitus terkendali baik tidak berarti hanya kadar glukosa darahnya saja yang baik, tetapi harus secara menyeluruh kadar glukosa darah, status gizi, tekanan darah, kadar lipid/ lemak dan A1c.

## 9. Pengendalian Penyakit DM

Mengingat bahaya dan komplikasi yang dapat disebabkan penyakit Diabetes Melitus, maka menghindari atau mengendalikan kadar gula yang tinggi adalah cara terbaik, yakni (Rafanani, 2013):

- a. Menurunkan berat badan. Lemak dalam tubuh dapat menyerap insulin.
- b. Hindari makanan berlemak, diawetkan atau goreng-gorengan. Sebaliknya, pilih makanan yang berserat tinggi dan glukosa kompleks.
- c. Kurangi makanan manis atau yang berkalori tinggi yang mengandung banyak glukosa
- d. Banyak mengonsumsi air putih.
- e. Berolahraga secara teratur.
- f. Hindari stress.



- g. Hindari alcohol atau *soft drink*.
- h. Hindari merokok, penderita diabetes yang merokok bahkan lebih berisiko, karena kebiasaa mereka merusak jantung sertasistem sirkulasi, dan mempersempit pembuluh darah. Sebuah referensi menyatakan bahwa 95% amputasi yang berkaitan dengan diabetes dilakukan pada para perokok
- i. Minum obat yang dianjurkan dokter untuk menurunkan kadar gula.
- j. Bagi penderita diabetes tipe 1 pemberian insulin secara teratur perlu diberikan melalui terapi insulin.

## 10. Faktor Risiko Diabetes Mellites

Seperti penyakit tidak menular lainnya, diabetes mellitus juga memiliki faktor risiko atau faktor pencetus yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit. Upaya pengendalian faktor risiko dapat mencegah diabetes mellitus dan menurunkan tingkat fatalitas.

Faktor risiko diabetes terdiri dari faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah:

- a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah (*unchangeable risk factors*).

### 1) Ras dan Etnik

Setiap suku budaya memiliki pandangan dan nilai serta cara tertentu dalam berespon terhadap perubahan status kesehatan. Hal ini tentu akan ikut memengaruhi pilihan dan cara individu dalam perawatan penyakit yang sedang dideritanya. Etnis orang tua dapat mempengaruhi risiko terkena diabetes bisa dikarenakan hormon maupun kebudayaan yang berbeda.

### 2) Umur

Batasan usia menggunakan teori penuaan (*aging*) yang terjadi secara perlahan-lahan dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahap transisi terjadi pada usia 35-45 tahun dan merupakan tahap mulai terjadinya gejala penuaan yang sudah menunjukkan terjadinya tanda-tanda penurunan fungsi fisiologis dalam tubuh yang dapat bermanifestasi pada berbagai penyakit. Gejala dan tanda penuaan

yang terjadi pada tahap transisi menjadi lebih nyata, tahap ini disebut tahap klinik yang terjadi pada usia 45 tahun ke atas yang meliputi penurunan semua fungsi sistem tubuh, antara lain sistem imun, metabolisme, endokrin, seksual dan reproduksi, kardiovaskuler, gastrointestinal, otot dan saraf. Kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh cenderung menurun dengan bertambahnya usia dan tubuh tidak lagi mampu menghadapi pilihan gaya hidup yang tidak sehat, yang pada akhirnya menghasilkan manifestasi penyakit seperti diabetes (Arania et al., 2021).

Usia lebih dari 45 tahun adalah kelompok usia yang berisiko menderita DM. Lebih lanjut dikatakan bahwa DM merupakan penyakit yang terjadi akibat penurunan fungsi organ tubuh (degeneratif) terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga DM akan meningkat kasusnya sejalan dengan pertambahan usia (Park & Griffin, 2009). Pada negara berkembang, sebagian besar orang dengan diabetes berumur antara 45-65 tahun (Wild et al, 2004). Hampir setengah dari orang dengan diabetes berada direntang umur antara 40-59 tahun. Lebih dari 80% dari 184 juta orang dengan diabetes berada pada rentang umur ini (IDF, 2013).

### 3) Jenis kelamin

Perempuan lebih berisiko daripada laki-laki mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar (Kemenkes, 2022). Hormon estrogen dan progesterone memiliki kemampuan untuk meningkatkan respon insulin di dalam darah. Pada saat masa menopause terjadi, maka respon akan insulin menurun akibat hormone estrogen dan progesterone yang rendah. Faktor lain yang berpengaruh adalah berat badan perempuan yang sering tidak ideal sehingga hal ini dapat menurunkan sensitivitas respon insulin. Hal inilah yang membuat perempuan sering terkena diabetes daripada laki-laki.

Tingginya kejadian diabetes mellitus pada perempuan dapat disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi tubuh dan perbedaan kadar hormon seksual antara perempuan dan laki-laki dewasa. Perempuan memiliki jaringan lemak yang lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat diketahui dari perbedaan kadar lemak normal antara laki-laki dan perempuan dewasa, dimana pada laki-laki berkisar antara 15-20% sedangkan pada perempuan berkisar antara 20-25% dari berat badan. Penurunan konsentrasi hormon estrogen pada perempuan menopause menyebabkan peningkatan cadangan lemak tubuh terutama di daerah abdomen yang akan meningkatkan pengeluaran asam lemak bebas. Kedua kondisi ini menyebabkan resistensi insulin (Arania et al., 2021).

Menurut Darusman (2009), jenis kelamin menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan, termasuk pengaturan pola makan. Berdasarkan penelitian (Arania et al., 2021) ditemukan bahwa 72% responden penderita diabetes mellitus bercirikan jenis kelamin perempuan dan sebanyak 27% laki-laki. Hal ini disebabkan karena pola makannya yang tidak sehat seperti sering mengonsumsi makanan yang berlemak dan mengandung glukosa yang tinggi

#### 4) Riwayat keluarga

Faktor lain yang berpengaruh terhadap peningkatan kasus DM adalah genetik atau keturunan. Orang yang memiliki salah satu atau lebih anggota keluarga baik orang tua, saudara, atau anak yang menderita diabetes, memiliki kemungkinan 2 sampai 6 kali lebih besar untuk menderita penyakit diabetes. Pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga dan menderita penyakit diabetes sebanyak 57,5%. Hal ini karena dipengaruhi oleh kebiasaan hidup, status sosial keluarga dan lingkungan hidup.

#### 5) Riwayat melahirkan anak dengan berat badan > 4 kg

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah suatu gangguan toleransi karbohidrat yang terjadi atau diketahui pertama kali pada

saat kehamilan sedang berlangsung. Diabetes mellitus gestasional menjadi masalah kesehatan masyarakat sebab penyakit ini berdampak langsung pada kesehatan ibu dan janin. Insiden bayi makrosomia sekitar 5% dari semua kelahiran. Istilah makrosomia digunakan untuk menggambarkan fetus atau bayi yang dengan ukuran yang lebih besar dari ukuran normal. Berat badan lahir lebih dari 4000 gram merupakan patokan yang sering digunakan dalam mendefinisikan makrosomia. Semua bayi dengan berat badan 4000 gram atau lebih tanpa memandang umur kehamilan dianggap sebagai makrosomia. Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan makrosomia fetus antaranya obesitas, diabetes melitus gestasional dan diabetes melitus tipe 2, orang tua berbadan besar, kehamilan lewat waktu, dan multiparitas (Rahayu & Rodiani, 2016).

b. Faktor risiko yang dapat diubah (*changeable risk factors*).

- 1) Obesitas/Kegemukan (berat badan lebih/IMT > 23 kg/m<sup>2</sup>) dan lingkaran perut (pria > 90 cm dan perempuan > 80 cm).

IMT (Indeks Massa Tubuh) adalah indeks sederhana dari berat badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. Berikut merupakan Klasifikasi IMT Menurut WHO (KEMENKES, 2022).

**Tabel 2.2 Klasifikasi IMT**

Klasifikasi	IMT
Berat Badan Kurang ( <i>Underweight</i> )	< 18,5
Berat Badan Normal	18,5 - 22,9
Kelebihan Berat Badan ( <i>Overweight</i> ) dengan risiko	23 - 24,9
Obesitas I	25 - 29,9
Obesitas II	≥ 30

Rumus perhitungan:

$$IMT = \frac{\text{berat badan (kg)}}{(\text{tinggi badan (m)} \times \text{tinggi badan (m)})}$$

Adanya pengaruh indeks masa tubuh terhadap diabetes mellitus ini disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik serta tingginya konsumsi karbohidrat, protein dan lemak yang merupakan factor risiko dari obesitas (Setyorogo, 2013). Seseorang dengan IMT (Indeks Masa Tubuh) lebih dari 30 kg/m<sup>2</sup> akan 30 kali lebih mudah terkena DM dari pada seseorang dengan IMT normal (Irma, 2019).

Kegemukan adalah faktor risiko yang paling penting untuk di perhatikan, sebab meningkatnya angka kejadian DM adalah orang-orang yang memiliki kelebihan berat badan. Konsumsi kalori lebih dari yang dibutuhkan tubuh menyebabkan kalori ekstra akan di simpan dalam bentuk lemak. Lemak ini akan memblokir kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut kedalam sel dan menumpuk dalam peredaran darah.

## 2) Kebiasaan Olahraga

Kurangnya aktivitas fisik membuat sistem sekresi tubuh berjalan lambat, akibatnya terjadilah penumpukan lemak di dalam tubuh yang lambat laun berat badan menjadi berlebih dan mengarah ke timbulnya diabetes mellitus. Pasien yang kebiasaan olahraganya teratur dan menderita penyakit diabetes sebanyak 34,0% hal ini disebabkan karena faktor keturunannya ada yang menderita diabetes. Sedangkan pasien yang kebiasaan olahraganya teratur dan tidak menderita penyakit diabetes sebanyak 66,0% hal ini disebabkan pola hidupnya sudah benar dan keluarganya tidak ada yang menderita diabetes.

Kebiasaan olahraga tidak begitu besar mempengaruhi penurunan gula darah namun dapat meningkatkan oksidasi glukosa yang dapat menurunkan insulin penderita diabetes mellitus. Olahraga yang baik akan bermanfaat dalam pengaturan kadar glukosa darah

pada penderita diabetes mellitus yang akan mempengaruhi dalam pengendalian kadar gula darah mereka.

3) Dislipidemia (kolesterol HDL  $\leq 35$  mg/dl, trigliserida  $\geq 250$  mg/dl).

Di dalam darah manusia ditemukan tiga jenis lipid, yaitu kolesterol, trigliserid, dan fosfolipid. Oleh karena sifat lipid yang susah larut dalam air, maka dibutuhkan suatu zat pelarut, yaitu suatu protein yang dikenal dengan nama apolipoprotein atau apoprotein. Senyawa gabungan antara lipid dan protein disebut lipoprotein. Terdapat 6 jenis lipoprotein pada manusia, yaitu HDL, IDL, *very low density lipoprotein* (VLDL), kilomikron, dan lipoprotein.

Sebuah profil lipid merupakan suatu ukuran risiko seseorang menderita penyakit kardiovaskuler. Pada pemeriksaan profil lipid diperiksa kadar kolesterol total, kadar trigliserida, dan kadar kolesterol HDL. Sedangkan, kadar kolesterol LDL didapatkan dari perhitungan hasil ketiga profil lipid di atas. Kelainan pada kadar keempat jenis lipid tersebut bisa menyebabkan keadaan dislipidemia. Kelainan fraksi lipid yang utama pada kondisi dislipidemia, antara lain peningkatan kadar kolesterol total ( $\geq 240$ mg/dl), peningkatan kadar trigliserida ( $\geq 200$ mg/dl), peningkatan kadar kolesterol LDL ( $\geq 160$ mg/dl), dan penurunan kadar kolesterol HDL ( $< 40$ mg/dl). Kondisi dislipidemia sering dijumpai pada penderita diabetes melitus. Hal tersebut dibuktikan bahwa terdapat hubungan antara rendahnya kadar kolesterol HDL dengan kenaikan plasma insulin (Pinakesty & Azizah, 2020).

Dislipidemia pada DM berisiko 2 sampai 4 kali lebih tinggi dibandingkan non-DM. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida di atas nilai normal serta penurunan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) di dalam darah. Metabolisme lipoprotein abnormal setelah makan umumnya ditemukan pada diabetes melitus. Oleh karena itu penderita diabetes melitus mempunyai konsentrasi

triagliserol setelah makan lebih tinggi daripada yang bukan penderita diabetes jika dibandingkan dengan konsentrasi triagliserol puasa. Konsekuensi dari berlebihnya triagliserol setelah makan adalah terbatasnya konsentrasi kolesterol HDL yang berdampak pada peningkatan kesakitan akibat penyakit arteri koroner (Yulianti, 2016). Dislipidemia sering menyertai diabetes mellitus, baik dislipidemia primer (akibat kelainan genetik) maupun dislipidemia sekunder (akibat diabetes mellitus, baik karena resistensi maupun defisiensi insulin) (Setyaningrum & Sugiyanto, 2011).

#### 4) Riwayat penyakit jantung

Penyakit kardiovaskular adalah suatu kondisi dimana tidak berfungsi secara normalnya jantung dan pembuluh darah akibat dari gangguan, sehingga menyebabkan munculnya penyakit seperti penyakit jantung koroner, penyakit jantung kongenital, penyakit jantung rematik, stroke, dan hipertensi. Gangguan penyebab penyakit jantung koroner yaitu adanya plak/lipid/kolesterol dengan frekuensi tidak normal sehingga menumpuk dalam pembuluh darah arteri koroner. Plak yang menumpuk ini dapat mengganggu pembuluh darah arteri koroner dalam proses mensuplai oksigen menuju otot jantung (WHO, 2013).

Menurut Lewis, 2011 Pasien dengan diabetes melitus memiliki kondisi resistensi glukosa dimana jika pasien mengalami peningkatan glukosa maka akan menimbulkan peningkatan kekentalan darah dan akan mengalami kecenderungan menjadi aterosklerosis yang dapat meningkatkan potensi penyakit jantung koroner (Rachmawati et al., 2021).

Ciri unik dari Penyakit Jantung Koroner (PJK) yang diderita oleh pasien DM adalah tidak tampaknya gejala iskemik yang khas. Pasien mungkin tidak memperlihatkan tanda-tanda awal penurunan aliran darah koroner dan dapat mengalami infark miokard asimtomatik (*Silent*), dimana keluhan nyeri dada atau gejala khas

lainnya tidak dialaminya, kondisi ini disebabkan oleh neuropati otonom. *Silent Myocardial Infarction (SMI)/Silent Coronary Artery Disease (CAD)* pada pasien riwayat DM dapat menyebabkan kematian mendadak karena terlambatnya diagnosis. Kematian mendadak pada penderita DM yang mengalami Silent CAD dapat disebabkan oleh aritmia atau infark miokard.

Hurs tahun (1986), menyebutkan sindrom metabolik sebagai faktor risiko dan penyebab peningkatan insidensi dari PJK pada pasien riwayat DM. Levantesi, et al. (2005) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa pasien DM yang disertai sindrome metabolik berpeluang mengalami kematian sebesar 40%. Sindrome metabolik menurut NCEP-ATP III (2005) terjadi jika penderita DM memiliki dua atau lebih dari gejala berikut: 1) hipertensi, 2) obesitas sentral dan 3) dislipidemia. Jika dikaitkan dengan PJK, sindrom metabolik merupakan bagian dari faktor risiko yang dapat dimodifikasi, apabila pasien DM memiliki gejala sindrom metabolik boleh dikatakan ia telah memiliki semua faktor risiko tersebut, sehingga risiko untuk mengalami komplikasi kardiovaskuler semakin tinggi.

##### 5) Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol erat kaitannya dengan kegemukan, ketika alkohol masuk ke dalam tubuh, maka akan dipecah menjadi asetat. Hal ini membuat tubuh membakar asetat terlebih dahulu daripada zat lainnya seperti lemak atau gula. Alkohol juga menghambat proses oksidasi lemak dalam tubuh, yang menyebabkan proses pembakaran kalori dari lemak dan gula terhambat dan akhirnya berat badan akan bertambah. Alkohol juga dapat mempengaruhi kelenjar endokrin, dengan melepaskan epinefrin yang mengarah kepada hiperglikemia transient dan hiperlipidemia sehingga konsumsi alkohol kontradiksi dengan Diabetes (Irawan, 2010).



#### 6) Hipertensi/tekanan darah tinggi

Tekanan darah dapat diketahui dari pengukuran arteri brachialis di lengan atas. Di bawah ini adalah tabel klasifikasi tekanan darah.

**Tabel 2.3 Klasifikasi Tekanan Darah**

Klasifikasi	Diastolik (mmHg)	Sistolik (mmHg)
Normal	$\leq 120$	$\leq 80$
Prehipertensi	121-139	81-90
Hipertensi tahap I	140-159	91-99
Hipertensi tahap II	$\geq 160$	$\geq 100$

*Sumber: Perkeni dalam Kemenkes, 2010*

Seseorang dikatakan hipertensi jika sistolik  $\geq 140$  mmHg atau diastolik  $\geq 91$  mmHg. Hipertensi akan menyebabkan insulin resisten sehingga terjadi hiperinsulinemia, terjadi mekanisme kompensasi tubuh agar glukosa darah normal. Bila tidak dapat diatasi maka akan terjadi gangguan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) yang mengakibatkan kerusakan sel beta dan terjadilah DM Tipe 2 (Kemenkes, 2010).

#### 7) Diet tidak seimbang (tinggi gula, garam, lemak dan rendah serat).

Pengaturan pola makan pada penderita DM ditujukan dengan mengurangi asupan gula dan lemak akan menurunkan pemasukan glukosa dalam tubuh, sehingga pemakaian energi dalam tubuh akan mengambil cadangan energi yang tersimpan. Jika glukosa yang digunakan diubah menjadi energi, akan menurunkan kadar glukosa dalam darah. Sumber makanan dan minuman yang perlu dihindari pada penderita DM adalah makanan atau minuman yang mengandung gula tinggi seperti kental manis, sirup tinggi gula, aneka kue yang menggunakan tinggi gula, serta aneka makanan yang mengandung indeks glikemik yang tinggi dan menaikkan kandungan gula darah.

Penerapan gizi seimbang menjadi solusi yang tepat dalam penanganan DM dimana jumlah kalori ditentukan oleh usia dan jenis kelamin. Penerapan 'isi piringku' setiap kali konsumsi makan juga menjadi penting pada penderita DM dan menerapkan 4 (empat) pilar

gizi seimbang yaitu mengonsumsi makanan beraneka ragam dan bergizi seimbang dengan membatasi asupan gula sebanyak 4 sendok makan (50 gram) per orang per hari, menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat, memantau berat badan secara teratur, dan melakukan aktifitas fisik. Studi sebelumnya melaporkan bahwa terdapat bermacam tipe diet yang dapat diterapkan pada penderita DM, salah satunya adalah diet mediterania yang menganjurkan konsumsi minyak zaitun, ikan, sayur-mayur, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Studi lainnya melaporkan bahwa diet yang dianjurkan adalah diet keto, yaitu diet rendah karbohidrat dan tinggi asam lemak. Hal ini ditujukan dengan konsumsi glukosa yang rendah, maka asam lemak dari keto akan mengambil alih glukosa sebagai sumber tenaga (Ardiani et al., 2021).

#### 8) Merokok

Merokok menjadi salah satu ancaman dan beban kesehatan lainnya yang berkaitan dengan PTM kronis, salah satunya adalah diabetes mellitus. Merokok berhubungan secara positif dengan risiko diabetes. Merokok merupakan penyebab tidak langsung diabetes mellitus yang dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah, nikotin pada rokok dapat secara langsung meningkatkan homeostasis glukosa darah, yang berperan penting dalam kejadian diabetes mellitus (Bantas, 2021). Selain itu, merokok juga berhubungan dengan obesitas sentral, peningkatan stres oksidatif dan inflamasi, serta terkadang memicu resistensi insulin dan hiperglikemia. Orang yang merokok lebih dari 20 batang perhari memiliki insiden diabetes mellitus lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak merokok (Fanani, 2020).

## B. Kebiasaan Olahraga

### 1. Definisi Olahraga

Pengertian olahraga menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah gerak badan untuk menguatkan dan menyehatkan tubuh (seperti sepak bola, berenang, lempar lembing). Pengertian olahraga secara umum adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Olahraga sangat bermanfaat dalam menjaga kesehatan selain sebagai preventif, olahraga juga dapat digunakan sebagai terapi pendukung terhadap beberapa penyakit degeneratif dan metabolik. Salah satu penyakit metabolik yang insidens dan prevalensinya terus meningkat saat ini adalah diabetes mellitus. Dalam penanganan diabetes mellitus bertumpu pada empat pilar utama yaitu edukasi, gizi, olahraga serta terapi medis.

Olahraga secara teratur dapat memperbaiki kendali glukosa darah dengan memperbaiki kepekaan/sensitivitas insulin, mempertahankan atau menurunkan berat badan, meningkatkan kadar kolesterol HDL, menjaga kelenturan otot dan mempertahankan kekuatan otot serta menjaga kebugaran. Namun, pengendalian gula darah tidak akan berhasil dengan olahraga saja, upaya ini mesti dipadu dengan pengaturan diet secara tepat (Indra Adhi Nugroho, 2019).

### 2. Program Latihan

Program latihan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah CRIPE, dimana merupakan kepanjangan dari:

- a. *Continuous*, artinya latihan jasmani terus menerus tidak berhenti, kontinyu selama 50-60 menit.
- b. *Rhythmical*, artinya latihan harus dilakukan berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi.

- c. *Interval*, artinya latihan dilaksanakan terselang-seling, kadang-kadang cepat, kadang-kadang lambat.
- d. *Progresif*, artinya latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan juga ditingkatkan secara perlahan-lahan.
- e. *Endurance*, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan *system* kardiovaskuler dan kebutuhan tubuh penderita diabetes mellitus.

### 3. Porsi latihan

Harus ditentukan supaya maksud dan tujuan latihan oleh penderita diabetes mellitus memberikan manfaat yang baik. Porsi latihan harus memperhatikan intensitas latihan, lama latihan dan frekuensi latihan.

#### a. Intensitas latihan

Intensitas latihan dapat dinilai dengan target nadi latihan, dimana penderita dapat menghitung denyut nadi maksimal yang harus dicapai selama latihan. Meskipun perhitungan ini agak kasar tapi dapat digunakan rumus denyut nadi maksimal =  $220 - \text{umur penderita}$ . Denyut nadi yang harus dicapai antara 60-80% adalah target nadi latihan yang diperbolehkan. Bila lebih dari 80% maka dapat membahayakan kesehatan penderita, apabila nadi tidak mencapai target atau kurang dari 60% kurang bermanfaat.

#### b. Lama latihan

Untuk mencapai efek metabolik, maka latihan ini berkisar antara 30-40 menit dengan pemanasan dan perbandingan masing-masing 5-10 menit. Bila kurang, maka efek metabolik sangat rendah, sebaliknya bila berlebihan menimbulkan efek buruk terhadap sistem muskuloskeletal dan kardiovaskuler serta sistem respirasi.

#### c. Frekuensi

Frekuensi olahraga berkaitan erat dengan intensitas dan lamanya berolahraga, menurut hasil penelitian, ternyata yang paling baik adalah 5 kali seminggu. Tiga kali seminggu sudah cukup baik, dengan catatan lama latihan harus diperpanjang 5-10 menit lagi.

#### 4. Jenis Olahraga

Jenis olahraga yang dianjurkan pada penderita diabetes mellitus antara lain adalah Jalan cepat, Tai chi, Yoga, Bersepeda, Latihan angkat beban dan Berenang.

#### 5. Hubungan kebiasaan olahraga dengan kejadian diabetes mellitus

Sesuai dengan teori, aktivitas fisik (olahraga) sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang terkendali akan mencegah komplikasi kronik Diabetes mellitus. Latihan olahraga secara teratur 3-5 kali setiap minggu selama kurang lebih setengah jam sifatnya CRIPE (*Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Edurance Training*). Latihan Kontinyu diberikan secara berkesinambungan, dilakukan terus menerus tanpa berhenti, contoh bila dipilih jogging selama 30 menit, maka selama 30 menit pengidap melakukan jogging tanpa istirahat. kurangnya kebiasaan olahraga berdampak pada tingkat kebugaran, dan umumnya mereka yang kurang berolahraga memungkinkan mengalami risiko sebesar 5 kali terjadinya diabetes dibandingkan dengan yang cukup melakukan kegiatan olahraga.

### C. Riwayat Kelearga

Faktor keturunan atau genetik punya kontribusi yang tidak bisa diremehkan untuk seseorang terserang penyakit Diabetes. Menghilangkan faktor genetik sangatlah sulit. yang bisa dilakukan untuk seseorang agar terhindar dari penyakit Diabetes Mellitus karena sebab genetik, adalah dengan memperbaiki pola hidup dan pola makan. Jika ditinjau dari teori yang menyatakan bahwa diabetes mellitus dapat terjadi karena berbagai faktor, diantaranya adalah keturunan dan aktivitas fisik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Arif Nurma Etika dan Via Monalisa (2016) pasien yang menderita diabetes mellitus hampir seluruhnya memiliki keluarga yang menderita diabetes

mellitus dan melakukan aktivitas fisik yang ringan, sehingga teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan. Diabetes Mellitus merupakan suatu penyakit kronis yang komplikasinya dapat mengancam jiwa.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap peningkatan kasus DM adalah genetik atau keturunan. Orang yang memiliki salah satu atau lebih anggota keluarga baik orang tua, saudara, atau anak yang menderita diabetes, memiliki kemungkinan 2 sampai 6 kali lebih besar untuk menderita penyakit diabetes. Pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga dan menderita penyakit diabetes sebanyak 57,5%. Hal ini karena dipengaruhi oleh kebiasaan hidup, status sosial keluarga dan lingkungan hidup.

Diabetes mellitus dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, ada faktor yang tidak dapat di ubah dan faktor yang dapat diubah. Keturunan merupakan salah satu faktor yang tidak dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah diantaranya adalah riwayat penyakit keluarga atau keturunan, dimana jika dalam keluarga orang tersebut ada yang memiliki penyakit diabetes mellitus maka orang tersebut beresiko 4 kali lebih besar untuk menderita diabetes mellitus. Riwayat penyakit keluarga dapat menjadi pendeteksi bagi orang yang memiliki keluarga dengan diabetes mellitus. Faktor genetik dan lingkungan merupakan faktor pencetus terjadinya diabetes (Etika, A.N., Monalisa, 2016).

#### **D. Pola Makan**

##### **1. Definisi Pola Makan**

Pola makan adalah susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu terdiri dari frekuensi makan, jenis makanan, dan porsi makan. Menu seimbang perlu dimulai dan dikenal dengan baik sehingga akan terbentuk kebiasaan makan-makanan seimbang dikemudian hari. Kebiasaan makan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kebiasaan dan perilaku yang berhubungan dengan pengaturan pola makan. Pola makan yang tidak teratur dan tidak baik dapat

menyebabkan gangguan di sistem pencernaan (Tussakinah, Masrul, & Burhan, 2018).

Pola makan merupakan determinan penting yang menentukan resistensi. Asupan lemak dapat memicu terjadinya resistensi insulin dan inflamasi kronik. Inflamasi paling sering dialami diantaranya gangguan penglihatan pada mata atau mata kabur dan gangguan saraf tepi berupa kesemutan dan mati rasa terutama pada bagian kaki dan tangan. Pola makan yang baik harus dipahami oleh para penderita DM dalam pengaturan pola makan sehari-hari.

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 sebagai berikut yaitu (Soelistijo dkk., 2015)

## 2. Jenis Makanan

Jenis makanan dengan mempertimbangkan factor Indeks Glikemik (IG). Sebabnya setiap jenis makanan memiliki kecepatan (efek langsung) terhadap kadar gula darah. Makanan dengan indeks glikemik tinggi sangat mudah dan cepat terurai menjadi gula lalu masuk ke dalam darah.

**Tabel 2.4 Indeks Glikemiks Bahan Makanan Pada Penderita DM**

<b>Jenis Bahan Makanan</b>	<b>Indeks Glikemik (%)</b>
<b>Karbohidrat</b>	
Beras Ketan	86,06
Beras Merah	70,20
Kentang	40-67,71
Singkong	94,46
Tepung Terigu	67,25
<b>Sumber Protein</b>	
Kacang Tanah	-7,90-8,46
Kacang Kedelai	-17,53
Kacang Hijau	28,87
Kacang Merah	4,34-9,46
<b>Buah-Buahan</b>	

Pisang Raja	57,10
Pepaya	37
Sawo	43,86
Nangka	63,97
Nanas	61,61

Sumber: (Yasa Boga, Menu 30 Hari & Resep Untuk Diabetasi, 2011)

- a. Glikemik rendah < 70
- b. Indeks Glikemik sedang 70 – 90
- c. Indeks Glikemik tinggi > 90 (Boga, 2011).

### 3. Jumlah Makanan

Jumlah makanan yang boleh dikonsumsi dalam sehari ditentukan oleh seberapa besar kebutuhan energi tubuh. Kebutuhan energi setiap orang berbeda, tergantung pada usia, jenis kelamin, aktifitas sehari-hari, serta kondisi atau kebutuhan khusus.

**Tabel 2.5 Jumlah Makanan Pada Penderita DM**

Presentase Jumlah Makan	Waktu Makan
20%	Untuk Makan Pagi/Sarapan
10%	Untuk Makan Selingan I
30%	Untuk Makan Siang
10%	Untuk Makan Selingan II
20%	Untuk Makan Malam
10%	Untuk Makan Selingan III

Sumber: (Yasa Boga, Menu 30 Hari & Resep Untuk Diabetasi, 2011)

Pada dasarnya penyandang diabetes boleh menyantap semua jenis bahan makanan penghasil energi, asalkan jumlahnya seimbang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Dari keseluruhan kalori sehari, untuk setiap kali makan penyandang diabetes dianjurkan mengonsumsi.



**Tabel 2.6 Asupan Kalori Untuk Setiap Kali Makan Pada Penderita DM**

<b>Jenis Kalori</b>	<b>Kebutuhan Kalori (%)</b>
Karbohidrat	60-70%
Protein	10-15%
Lemak	<30%
Sayur dan Buah (vitamin dan mineral)	Secukupnya
Serat	Secukupnya

Sumber: (Yasa Boga, Menu 30 Hari & Resep Untuk Diabetasi, 2011)

#### 4. Jadwal Makanan

Penyandang diabetes sangat dianjurkan makan secara teratur dengan porsi (jumlah kalori) yang tepat. Selang waktu makan pada penyandang diabetes mellitus sekitar 3 jam. Karena itu dalam sehari penyandang diabetes mellitus bisa makan sebanyak 6 kali: yakni 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan.

**Tabel 2.7 Jadwal Makan Penderita DM**

<b>Jam Makan</b>	<b>Waktu Makan</b>
Pukul 07.00	Makan Pagi/Sarapan
Pukul 10.00	Makan Selingan I
Pukul 13.00	Makan Siang
Pukul 16.00	Makan Selingan II
Pukul 19.00	Makan Malam
Pukul 22.00	Makan Selingan III

Sumber: (Yasa Boga, Menu 30 Hari & Resep Untuk Diabetasi, 2011)

Jenis makanan selingan (diantara dua waktu makan) diutamakan dari kelompok buah-buahan yang kandungan gulanya relatif aman yaitu buah naga, pepaya, salak, melon, jeruk, bengkoang, apel. Hindari buah-buahan musiman dan yang diawetkan (Kemenkes, 2018)

#### 5. Hubungan pola makan dengan kejadian diabetes mellitus

Menurut penelitian Juli Widiyanto, Sri Rahayu tentang pengaruh pola makan terhadap kejadian diabetes mellitus di Puskesmas rawat inap Sidomulyo Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara

pola makan dengan kejadian diabetes mellitus. Menurut peneliti, bila seseorang dengan pola makan tidak baik dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh dikarenakan frekuensi makan yang tidak teratur pada penderita diabetes melitus (Juli Widiyanto & Rahayu, 2019). Andi dan Nurhaedar (2016) juga menambahkan penderita DM biasanya cenderung memiliki kandungan gula darah yang tidak terkontrol. Kadar gula darah akan meningkat dratis setelah mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan/atau gula (Sudaryanto, Setiyadi, Alis, & Frankilawati, Ayu, 2014) sehingga penderita DM perlu menjaga pengaturan pola makan dalam rangka pengendalian kadar gula darah sehingga kadar gula darahnya tetap terkontrol.

## **E. Pengetahean**

### **1. Definisi Pengetahuan**

Tingkat pengetahuan yang rendah adalah termasuk penyebab tingginya kasus suatu penyakit, salah satunya penyakit Diabetes Mellitus. Pengetahuan merupakan hal yang penting untuk membentuk sebuah perilaku. Begitu pula dalam melakukan pencegahan terhadap penyakit diabetes mellitus yang memerlukan pengetahuan berupa pengertian, tanda dan gejala, faktor risiko, dan cara untuk mencegah terjadinya diabetes mellitus itu sendiri. Salah satu sumber pengetahuan dapat diperoleh melalui promosi kesehatan (Budiman dan Riyanto, 2013).

### **2. Tingkat Pengetahuan**

Pengetahuan seseorang terhadap suatu objek memiliki intensitas atau tingkatan yang berbeda, menurut Notoatmodjo (2014) dalam (Masturoh & Anggita, 2018). Ini dipisahkan menjadi enam tingkat pengetahuan secara umum, yaitu:

#### **a. Tahu (*Know*)**

Tahu diartikan sebagai mengamati, meneliti, dan merangsang sesuatu, kemudian recall atau mengingat kembali ingatan yang diperoleh sebelumnya.

b. Memahami (*Comprehention*)

Memahami suatu objek berarti tidak hanya mengetahui sesuatu tentangnya, tetapi juga menyebutkannya, serta mampu menginterpretasikan dengan benar suatu objek yang diketahuinya.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi didefinisikan ketika seseorang telah memahami pokok permasalahan dan dapat menerapkan prinsip-prinsip yang dapat diketahui pada situasi dan kondisi lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah Kemampuan untuk mengkarakterisasi atau memisahkan, kemudian mencari korelasi antara hal-hal atau komponen yang diketahui dan masalah yang dihadapi.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sistesis adalah kemampuan seseorang untuk meringkas atau mengaitkan secara logis sesuatu dari sepotong pengetahuan yang sudah dimilikinya.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Kemampuan untuk membenarkan atau mengevaluasi suatu objek tertentu dikenal sebagai evaluasi.

### 3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

a. Pendidikan

Pengetahuan yang kurang ini salah satunya disebabkan oleh tingkat pendidikan yang rendah. Tingkat pendidikan yang rendah dapat menyebabkan seseorang kesulitan dalam menerima informasi. Hal ini disebabkan oleh karena pengetahuan tidak hanya diperoleh dibangku pendidikan tapi juga dari pengalaman langsung maupun tidak langsung (Kunaryanti et al., 2018). dalam penelitian Ishab (2017) yang menyatakan bahwa pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang baru diperkenalkan. Seseorang yang

berpendidikan rendah akan menolak informasi dan sesuatu yang seharusnya didapatkan untuk berkembang menuju hal yang lebih baik.

b. Pekerjaan

Menurut Marx kerja adalah tindakan manusia yang eksistensial karena mengandung nilai rasional, universal dan otonom. Kerja adalah aktivitas pembeda antara manusia dan hewan. Kerja menjadi sarana manusia dalam mengubah alam, berfungsi sebagai proses realisasi diri manusia dan dipandang sarana sosialisasi dengan orang lain (Ohanis H. Raharusuna, 2021).

c. Usia

Peningkatan usia berpengaruh terhadap cara berfikir dan daya tangkap. Semakin tinggi usia maka daya tangkap semakin berkembang namun akan menurun pada usia tua (Notoatmodjo, 2010).

d. Faktor Lingkungan

Pendidikan lingkungan merupakan sebuah proses dalam rangka mengenalkan berbagai nilai dan menjelaskan konsep untuk mengembangkan kemampuan sikap dan keterampilan yang dibutuhkan dalam memahami dan menghargai hubungan timbal balik antara manusia, budaya, dan lingkungan biofisika (Nurulloh, 2019).

e. Sosial Budaya

Sosial budaya merupakan salah satu tatanan bagian terkecil dari suatu masyarakat dalam hidup bersama. Dalam tatanan hidup bermasyarakat, sosial budaya sangat diperlukan karena untuk membentuk kerukunan dan kesejahteraan di lingkungan masyarakat (Jannah & Dewi, 2021).

## F. Penelitian Terdahele

**Tabel 2.8 Hasil Penelitian Terdahele**

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Jenis/Desain Penelitian	Hasil
1.	Harefa, Evi Martalinda Lingga, Rugun Togianur (2023)	Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Pada Penderita DM Di Kelurahan Ilir Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kecamatan Gunungsitoli	Metode penelitian yang digunakan adalah secara analitik observasional dengan rancangan <i>Case Control Study</i> .	Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara berat badan lebih ( $p = 0,000$ ), aktifitas fisik ( $p = 0,000$ ), hipertensi ( $p = 0,000$ ), umur ( $p = 0,000$ ), riwayat keluarga dengan DM ( $p = 0,000$ ) dengan kejadian DM Tipe II. Namun hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan jenis kelamin ( $p = 0,696$ ) dan merokok ( $p = 0,705$ ) dengan kejadian DM Tipe II.
2.	Yuliana Febriani Parera, Indriati A. Tedju Hinga, Yuliana Radja Riwu (2023)	Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Oesapa Kota Kupang	Jenis penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan desain penelitian <i>case control study</i> .	Hasil penelitian menunjukan adanya hubungan signifikan antara riwayat keluarga ( $p \text{ value} = 0,002$ ; OR=4,462), hipertensi ( $p \text{ value} = 0,004$ ; OR=4,063) dan aktivitas fisik ( $p \text{ value} = 0,029$ ; OR = 2,941) dengan kejadian DM Tipe 2 dan tidak ada hubungan yang signifikan antara merokok ( $p \text{ value} = 0,640$ ) dengan kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Oesapa Kota Kupang.
3.	Pangestika, Hanggayu Ekawati, Dianita Murni, Nani Sari (2022)	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian yang dilakukan secara	berdasarkan hasil uji <i>chi square</i> yang telah dilakukan yaitu pada variabel Umur ( $p\text{-value} = 0,001$ ), IMT ( $p\text{-value} = 0,015$ ), Aktivitas Fisik ( $p\text{-value} = 0,026$ ), Tingkat Pengetahuan ( $p \text{ value} =$

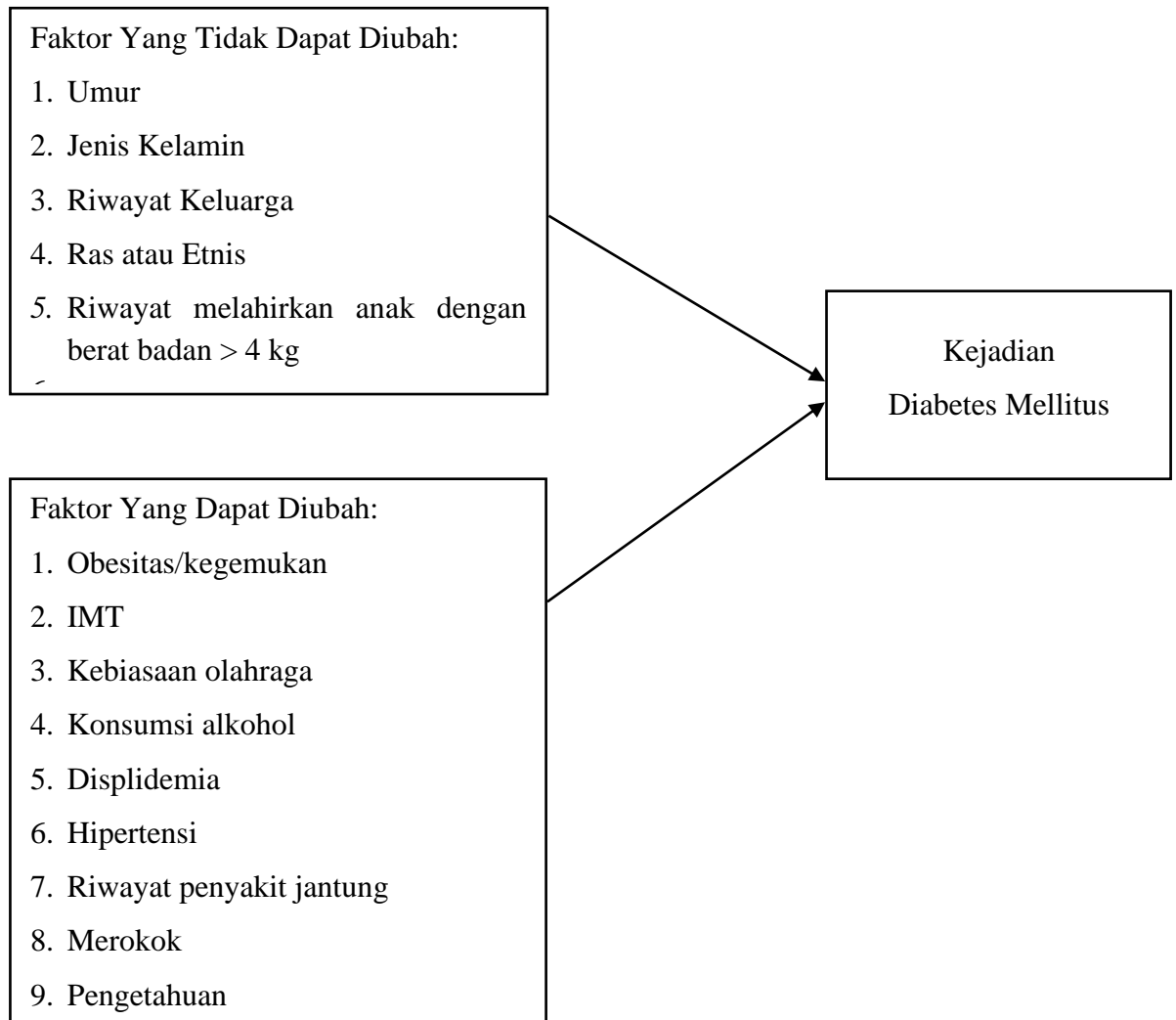
		Di (RSUD) Talang Ubi Kabupaten PALI dari	observasional. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian kasus kontrol ( <i>case control</i> ).	0,021) terdapat hubungan dengan kejadian diabetes mellitus. Kemudian pada variabel Jenis Kelamin ( <i>p value</i> = 0,148) dan Status Merokok ( <i>p value</i> = 0,208) tidak memiliki hubungan dengan kejadian diabetes mellitu.
4.	Meilani, Ni'ma Azis, Wa Ode Azfari Saputra, Rifandi (2022).	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia	Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan pendekatan <i>case control</i>	Penelitian yang di dapatkan dari hasil uji statistik <i>Chi Square</i> variabel Pengetahuan ( <i>p Value</i> = 0,004 < $\alpha$ = 0,05), Sikap ( <i>p Value</i> 0,003 < $\alpha$ 0,05), dan Pola Makan ( <i>p Value</i> 0,000 < $\alpha$ 0,05). Menunjukkan ada hubungan signifikan dengan kejadian diabetes mellitus. Variabel Aktivitas Fisik ( <i>p Value</i> 0,007 < $\alpha$ 0,05) menunjukkan tidak ada hubungan signifikan dengan kejadian DM.
5.	Qifti, Fauziah Malini, Hema Yetti, Hilda (2020).	Karakteristik Remaja SMA dengan Faktor Risiko Diabetes Melitus di Kota Padang	Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan <i>cros sectional</i> . Analisis data dilakukan menggunakan <i>software SPSS</i> dengan melihat distribusi frekuensi dari masing-masing karakteristik responden.	Berdasarkan hasil penelitian diketahui lebih dari setengah responden (64,9%) memiliki riwayat keluarga dengan Diabetes Melitus, lalu (64,2%) adalah responden perempuan, dan Indeks Massa Tubuh diketahui lebih dari setengah responden (52,6%) dengan memiliki $IMT \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ yang tergolong gemuk dan obesitas.

## G. Kerangka Teori

Mengacu pada tinjauan pustaka yang telah dipaparkan, kerangka teori dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan berikut:

**Bagan 2.1**

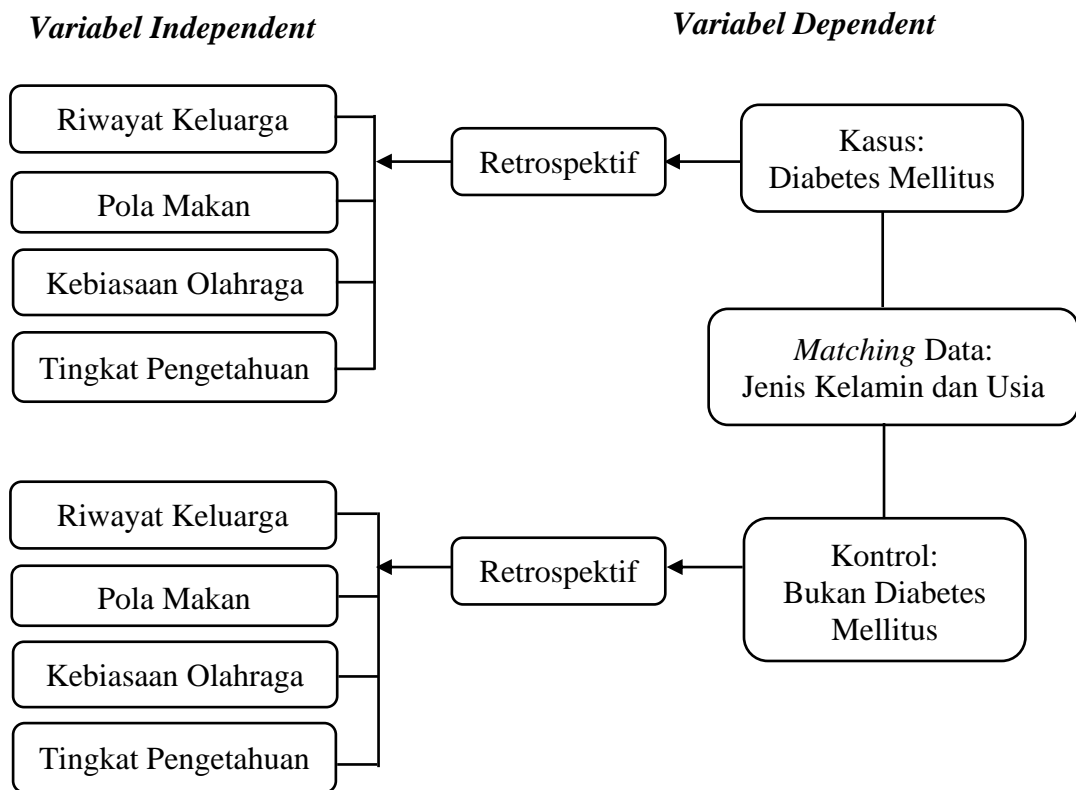
### **Kerangka Teori**



**Sumber: (Kementrian Kesehatan, 2011) (Pujiyana, 2011)**

## H. Kerangka Konsep

**Bagan 2.2**  
**Kerangka Konsep**



## I. Hipotesis

### 1. Pola Makan

Ha : Terdapat faktor risiko antara pola makan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Ho : Tidak terdapat faktor risiko antara pola makan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

### 2. Riwayat Keluarga

Ha : Terdapat faktor risiko antara riwayat keluarga dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.



Ho : Tidak terdapat faktor risiko antara riwayat keluarga dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

3. Kebiasaan Olahraga

Ha : Terdapat faktor risiko antara kebiasaan olahraga dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Ho : Tidak terdapat faktor risiko antara kebiasaan olahraga dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

4. Tingkat Pengetahuan

Ha : Terdapat faktor risiko antara tingkat pengetahuan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

Ho : Tidak terdapat faktor risiko antara tingkat pengetahuan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

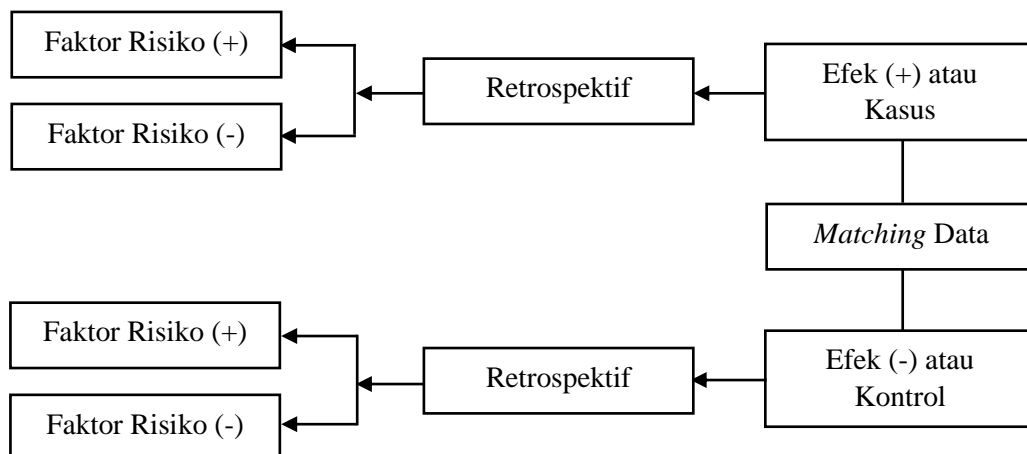
### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian dan Pendekatan

Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *case-control*. Pada *case-control study* dilakukan identifikasi subyek (kasus) yang telah terkena penyakit (efek), kemudian ditelusuri secara retrospektif ada atau tidaknya faktor risiko yang diduga berperan (Sugiarto, 2016).

**Bagan 3.1**  
**Penelitian Case Control**



### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Puskesmas Sidomulyo yang terletak di Jln. Jelawat gg. VI, Sidodami, Kec. Samarinda Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada tanggal 18 bulan Maret s/d tanggal 02 April tahun 2024.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2017) definisi populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah kunjungan pasien poli umum di Puskesmas Sidomulyo yang di ambil selama 3 bulan yaitu dari bulan Oktober s/d Desember tahun 2023 sebanyak 2.321.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Besarnya sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus Slovin sebagai berikut (Riduwan, 2017):

Rumus:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah Sampel

$N$  = Jumlah Populasi

$d$  = Presisi (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%)

$$\begin{aligned} n &= \frac{2.321}{1 + 2.321 (0,1)^2} \\ &= \frac{2.321}{1 + 2.321 (0,01)} \\ &= \frac{2.321}{1 + 23,2} \\ &= \frac{2.321}{24,2} \end{aligned}$$

$n = 95,9$  jadi besar sampel adalah 96 responden.

Diketahui :

$N = 2.321$

$d$  = Presisi (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%)

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik *accidental sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja pasien yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data. Sampel yang diambil harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 48 subjek untuk kelompok kasus dan 48 untuk kelompok kontrol. Kelompok kasus dalam penelitian ini adalah pasien yang sudah terdiagnosa diabetes mellitus dan kelompok kontrol dalam penelitian ini adalah pasien yang bukan terdiagnosa diabetes mellitus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (Sugiarto, 2016). Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi sampel adalah sebagai berikut:

- 1) Pasien bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent* saat melakukan pengambilan data dalam penelitian.
- 2) Pasien yang sudah terdiagnosa penyakit diabetes mellitus.
- 3) Pasien mampu berkomunikasi secara verbal.

b. Kriteria eksklusi sampel adalah sebagai berikut:

- 1) Pasien yang memiliki keterbatasan fisik (seperti gangguan pendengaran).
- 2) Pasien yang mengalami kesehatan yang mendadak seperti pusing, letih, dan lemah dan masalah lain yang tidak memungkinkan untuk jadi responden.

#### **D. Matching**

*Matching* data dilakukan untuk meminimalisir terjadinya bias dengan pengendalian saat pengambilan sampel antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol (Legiran, 2023). Teknik *matching* dalam penelitian ini yaitu dengan pemilihan jumlah sampel yang sama pada variabel jenis kelamin dan usia responden. Proporsi penderita diabetes mellitus berjenis kelamin laki-laki sebesar 40,0% dan perempuan sebesar 60,0%. Proporsi kasus diabetes mellitus pada kelompok umur kurang dari 40 tahun sebesar 22,5% dan pada kelompok

umur 40 tahun lebih sebesar 77,5%. Berikut jumlah masing-masing kasus dan kontrol setelah matching:

**Tabel 3.1 Matching Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Proporsi	Kasus	Kontrol
Laki-laki	$40,0\% \times 40 = 16 \sim 16$	16	16
Perempuan	$60,0\% \times 40 = 24 \sim 24$	24	24

*Sumber: Data Primer 2024*

Jumlah sampel perempuan lebih banyak daripada jumlah sampel laki-laki menyesuaikan dengan proporsi pada data kasus hipertensi.

**Tabel 3.2 Matching Usia**

Usia	Proporsi	Kasus	Kontrol
$\geq 40$ Tahun	$77,5\% \times 40 = 31 \sim 31$	31	31
$< 40$ Tahun	$22,5\% \times 40 = 9 \sim 9$	9	9

*Sumber: Data Primer 2024*

Jumlah sampel berusia 40 tahun ke atas lebih banyak dari pada sampel berusia kurang dari 40 tahun mengikuti besar proporsi kasus diabetes mellitus.

## E. Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dengan menggunakan kuesioner. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan dan juga wawancara yang ditanyakan kepada responden.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kesehatan Kota Samarinda, dan Puskesmas Sidomulyo data berupa 10 penyakit tertinggi selama 3 tahun terakhir dan data kunjungan poli umum selama tahun 2023. Serta berbagai tinjauan pustaka baik dari buku, jurnal, maupun artikel internet yang datanya menunjang dalam proses penyusunan proposal penelitian.

## E. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner akan diolah melalui dua macam teknik analisis data yaitu:

### 1. Analisis Univariat

Tujuan dari analisis ini adalah untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel dalam penelitian. Analisis ini menggunakan metode distribusi frekuensi, data yang telah didapat kemudian diolah dan dianalisa dengan menggunakan perangkat lunak komputer SPSS dan ditampilkan dalam bentuk tabel data yang menjabarkan distribusi frekuensi dan presentase dari masing-masing variabel dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

N = Jumlah Sampel

F = Frekuensi

### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap variabel untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel, sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan uji statistik dengan uji *Chi-square* (Notoatmodjo, 2012).

Data yang telah dimasukkan kedalam komputer akan dianalisis secara analitik dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*), dan uji akan dilakukan adalah uji *chi-square*. Uji *chi-square* merupakan statistik non parametrik, karena data pengujian *chi-square* adalah data kategori/kuantitatif (nominal/ordinal), disini digunakan untuk mencari hubungan antara variabel terikat dan bebas, uji *chi-square*.

- a. Jika didapatkan nilai Sig < 0,05 maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat hubungan antara variabel dependen dan variabel independen.

- b. Jika didapatkan nilai Sig  $> 0,05$  maka  $H_a$  diterima artinya tidak terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut (Surjaweni, 2015).

Dalam hal ini perhitungan dibantu oleh tabel 2x2. Adapun syarat uji *chi-square* adalah:

- Skala data berjenis kategorik dan kategorik.
- Bila tabel 2x2 dan tidak dijumpai nilai *expected* (harapan) ( $E < 5$  (lihat catatan kaki  $< 20\%$ )), maka uji yang digunakan adalah *Continuity Correction*.
- Bila tabel 2x2 dan dijumpai nilai *expected* (harapan) ( $E < 5$  (lihat catatan kaki  $< 20\%$ )), maka uji yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*
- Apabila tabel lebih dari 2x2, misalnya 2x3 atau 3x3 dan juga memenuhi syarat uji *chi square* yaitu tidak ada cell yang mempunyai nilai ekspektasi atau frekuensi harapan  $< 5$  atau  $> 20\%$  dari total. Hasil uji *chi square test* dapat dilihat dalam aplikasi SPSS. Aturan yang berlaku pada *chi square* untuk melihat hasil uji, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.
- OR (*Odd Ratio*) adalah ukuran hubungan antara paparan dan hasil. OR digunakan untuk membandingkan peluang relatif terjadinya hasil yang diinginkan misalnya penyakit atau kelainan, berdasarkan paparan terhadap variabel yang diteliti. Jika rasio peluang  $< 1$  (kurang dari 1) ini berarti paparan merupakan faktor protektif. Artinya paparan dikaitkan dengan peluang penyakit yang lebih rendah.

**Tabel 3.3 Kontingensi 2x2**

Kebiasaan Olahraga	Diabetes Mellitus		Jumlah
	Ya	Tidak	
Tidak Berolahraga	a	b	<b>a+b</b>
Olahraga	c	d	<b>c+d</b>
<b>Total</b>	<b>a+c</b>	<b>b+d</b>	<b>t</b>

**Keterangan:**

a: Jumlah Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga.

b: Jumlah Tidak Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga.

c: Jumlah Menderita Diabetes Mellitus Berolahraga.

d: Jumlah Tidak Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga.

a+b: Jumlah Menderita dan Tidak Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga.

c+d: Jumlah Menderita dan Tidak Menderita Diabetes Mellitus Berolahraga.

a+c: Jumlah Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga dan Berolahraga.

b+d: Jumlah Tidak Menderita Diabetes Mellitus Tidak Berolahraga dan Berolahraga.

t: Total Keseluruhan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam bentuk berupa kuesioner, wawancara dan beberapa formulir lain yang berkaitan dengan pencatatan data dan sebagainya. Pertanyaan kuesioner meliputi pertanyaan yang berkaitan dengan Faktor-faktor yang Berisiko dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Berikut merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian:

### **1. Uji Validitas**

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur (Notoatmodjo, 2012). Ghazali (2009) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut.

Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Dalam penentuan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, biasanya dilakukan uji



signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total.

Untuk melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS. Teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson). Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap à Valid. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

Rumus korelasi *Product Moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum xy$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\sum x^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum y^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\sum x)^2$  = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\sum y)^2$  = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan uji keabsahan butir soal. Kriteria yang digunakan untuk menguji keabsahan butir soal dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka dinyatakan valid.
- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  atau sama dengan tabel dan  $dk=n-2$ , maka dinyatakan tidak valid.

Adapun uji coba dilakukan dengan menyebar kuesioner (angket) ke UPTD Puskesmas Temindung pada pengunjung dengan jumlah 30 responden. Jumlah responden ditetapkan sejalan dengan pendapat Sugiyono (2014) “jumlah anggota sampel yang digunakan untuk pengujian validitas instrument sekitar 30 orang”.

Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan uji validitas variabel pola makan dan tingkat pengetahuan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2016 dan *IBM SPSS (Statistic Package for the Social Science)* Versi 25, sebagai berikut:

**a. Variabel Pola Makan**

**Tabel 3.4 Uji Validitas Variabel Pola Makan**

No. Butir Pertanyaan	rhitung	rtabel	Keterangan
1	0,519	0,361	Valid
2	0,570	0,361	Valid
3	0,541	0,361	Valid
4	0,564	0,361	Valid
5	0,211	0,361	Tidak Valid
6	0,600	0,361	Valid
7	0,546	0,361	Valid
8	0,599	0,361	Valid
9	0,565	0,361	Valid
10	0,550	0,361	Valid
11	0,603	0,361	Valid
12	0,568	0,361	Valid
13	0,591	0,361	Valid
14	0,530	0,361	Valid
15	0,564	0,361	Valid
16	0,003	0,361	Tidak Valid
17	0,596	0,361	Valid
18	0,575	0,361	Valid
19	0,314	0,361	Tidak Valid
20	0,047	0,361	Tidak Valid
21	0,512	0,361	Valid
22	0,384	0,361	Valid
23	0,407	0,361	Valid

24	0,345	0,361	Tidak Valid
25	0,244	0,361	Tidak Valid
26	0,380	0,361	Valid

*Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS*

Berdasarkan tabel 3.4 diatas, diperoleh data bahwa dari 26 item butir pertanyaan pada kuesioner (angket) untuk variabel pola makan adalah pertanyaan yang telah dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat dalam pengumpulan data.

#### **b. Variabel Tingkat Pengetahuan**

**Tabel 3.5 Uji Validitas Variabel Tingkat Pengetahuan**

<b>No. Butir Pertanyaan</b>	<b>rhitung</b>	<b>rtabel</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,283	0,355	Tidak Valid
2	0,641	0,355	Valid
3	0,376	0,355	Valid
4	0,573	0,355	Valid
5	0,675	0,355	Valid
6	0,320	0,355	Tidak Valid
7	0,633	0,355	Valid
8	0,675	0,355	Valid
9	0,374	0,355	Valid
10	0,372	0,355	Valid
11	0,385	0,355	Valid
12	0,156	0,355	Tidak Valid
13	0,573	0,355	Valid

*Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS*

Berdasarkan tabel 3.5 diatas, diperoleh data bahwa dari 10 item butir pertanyaan pada kuesioner (angket) untuk variabel tingkat pengetahuan adalah pertanyaan yang telah dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat dalam pengumpulan data.

## **2. Uji Reliabilitas**

Menurut Sumadi Suryabrata (2004) reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Hasil

pengukuran harus reliabel dalam artian harus memiliki tingkat konsistensi dan kemantapan. Reliabilitas adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Hal tersebut bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama (tes dengan tes ulang) akan memberikan hasil yang sama, atau untuk pengukuran yang lebih subjektif, apakah dua orang penilai memberikan skor yang mirip (reliabilitas antar penilai). Reliabilitas tidak sama dengan validitas. Artinya pengukuran yang dapat diandalkan akan mengukur secara konsisten, tapi belum tentu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai  $r_{xx}$  mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika  $\geq 0.700$ . Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat.

Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = Jumlah item pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

Menurut Umar (2008), “besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas”, seperti sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas *Cronbach's Alpha***

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0.80 – 1.00	Tinggi
0.60 – 0.80	Cukup
0.40 – 0.60	Agak Rendah
0.20 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat Rendah

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas variabel pola makan dan tingkat pengetahuan dengan menggunakan bantuan program *software IBM SPSS ((Statistic Package for the Social Science)* Versi 25 adalah sebagai berikut:

**a. Pola Makan**

**Tabel 3.7 Reliabilitas Variabel Pola Makan**

<i>Reliability Statistic</i>		
Pola Makan	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
	0,966	26

*Sumber: Hasil Perhitungan Data SPSS*

Dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,966 > 0,355$ , maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner tersebut reliabel dengan interpretasi tingkat reliabel tinggi.

**b. Tingkat Pengetahuan**

**Tabel 3.8 Reliabilitas Variabel Tingkat Pengetahuan**

<i>Reliability Statistic</i>		
Tingkat Pengetahuan	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
	0,716	10

*Sumber: Hasil Perhitungan Data SPSS*

Dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,716 > 0,355$ , maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner tersebut reliabel dengan interpretasi tingkat reliabel tinggi.

**G. Teknik Pengolahan Data**

Setelah angket atau kuesioner responden dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan cara sebagai berikut:

**1. Editing (Pengeditan Data)**

Hasil wawancara, angket, atau pengamatan dari lapangan harus dilakukan penyunting (editing) terlebih dahulu. Secara umum editing merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian kuesioner tersebut.

## 2. *Coding* (Memberi Kode)

Setelah semua kuesioner diedit atau disunting, selanjutnya dilakukan pengkodean atau “*coding*”, yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012).

### a. Riwayat keluarga

1. Ada
2. Tidak ada

Dalam variabel riwayat keluarga digolongkan menjadi 2 kategori

Ada riwayat keluarga, apabila skor  $< 75\%$

Tidak ada riwayat keluarga, apabila skor  $\geq 75\%$

### b. Kebiasaan olahraga

1. Ya = 1
2. Tidak = 0

Kategori: (Indra Adhi Nugroho, 2019)

Tidak, jika skor  $< 75\%$

Ya, jika skor  $\geq 75\%$

### c. Pola makan

1. Ya nilai = 1
2. Tidak nilai = 0

Di kategorikan menjadi 2, yaitu:

Kurang, jika skor  $< 75\%$

Baik, jika skor  $\geq 75\%$

### d. Tingkat pengetahuan

1. Benar
2. Salah

Tingkat pengetahuan menurut (Budiman & Riyanto, 2013) dibedakan menjadi 2 kategori:

Kurang, jika skor  $< 75\%$

Baik, jika skor  $\geq 75\%$

### 3. *Tabulating* (Tabulasi Data)

Tabulasi data merupakan teknik pengolahan data dengan menyajikan data dalam tabel-tabel, sehingga hasil penelitian dapat jelas terbaca. Setelah Teknik pengolahan data selesai dilakukan, maka hasil pengumpulan data tersebut akan diproses melalui program *Microsoft Excel* 2016 dan IBM SPSS (*Statistic Package for the Social Science*) Versi 25.

### 4. Penyajian Data

Tahap ini bertujuan menyajikan berbagai data hasil analisis sehingga data dapat terbaca dengan baik dan dapat menjawab semua pernyataan. Dapat berupa tabel distribusi frekuensi, tabel silang dan grafik.

## H. Jadwal Penelitian

**Tabel 3.9 Rencana Pelaksanaan Kegiatan Penelitian**

No.	Nama Kegiatan	2023	2024			2025	
		Desember	Maret	April	November	Januari	Februari
1.	Seminar Proposal Penelitian						
2.	Revisi Proposal Penelitian						
3.	Penelitian						
4.	Penyusunan Hasil Penelitian						
5.	Seminar Hasil Penelitian						
6.	Revisi Hasil						
7.	Pendadaran						

## I. Definisi Operasional

**Tabel 3.10 Definisi Operasional**

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Dependent</b>					
1.	Diabetes Mellitus (DM)	Responden yang terdiagnosa secara klinis mengalami diabetes mellitus	Resum Medik di Puskesmas Sidomulyo dan kuesioner	1. Ya, di diagnosa mengalami diabetes mellitus 2. Tidak, mengalami diabetes mellitus	Ordinal
<b>Independent</b>					
2.	Pola Makan	Kebiasaan responden mengonsumsi makanan yang mencakup frekuensi dan jenis makanan	Kuesioner. Untuk jawaban favorable ya diberi skor 1 dan jawaban tidak diberi skor 0. Untuk pertanyaan unfavorable ya diberi skor 0 dan tidak diberi skor 1.	1. Kurang jika skor $\geq 75\%$ . 2. Baik jika skor $< 75\%$ . (Fahrudini, 2012)	Nominal
3.	Riwayat Keluarga	Ada atau tidaknya anggota keluarga (Kakek, Nenek, Ayah, Ibu) responden yang menderita penyakit Diabetes Mellitus	Kuesioner	1. Ada riwayat keluarga, bila skor $< 75\%$ . 2. Tidak ada riwayat keluarga, bila skor $\geq 75\%$ . (Etika, A.N., Monalisa, 2016)	Nominal
4.	Kebiasaan Olahraga	Kebiasaan responden dalam melakukan olahraga dengan lama waktu 15	Kuesioner	1. Tidak, jika tidak melakukan olahraga.	Ordinal



		menit dan dilakukan 3x dalam seminggu.		2. Ya, jika melakukan olahraga. (Indra Adhi Nugroho, 2019)	
5.	Tingkat Pengetahuan	Pemahaman responden dalam menjawab pertanyaan didalam kuesioner tentang pengertian, penyebab, pencegahan dan pengobatan DM.	Kuesioner	1. Kurang, jika skor < 75%. 2. Baik, jika skor $\geq 75\%$ . (Budiman & Riyanto, 2013)	Nominal

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **1. Gambaran Umum Puskesmas Sidomulyo**

Puskesmas merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kota yang bertanggung-jawab terhadap pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya. Puseksmas berperan menyelenggarakan upaya kesehatan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap penduduk agar memperoleh derajat kesehatan yang optimal. Dengan demikian Puskesmas berfungsi sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan, pusat pemberdayaan keluarga dan masyarakat, serta pelayanan kesehatan pada strata pertama.

Karena lokasi bangunan Puskesmas Sidomulyo terletak di dataran rendah yang sering banjir dan menghambat pelayanan serta banyak peralatan yang rusak akibat banjir, maka pada tahun 1991 Pemerintah Kota Samarinda melalui Dinas Kesehatan Kota membangun puskesmas baru yang berlokasi di Jalan Jelawat Gang 6 Kelurahan Sidodamai Kecamatan.

Wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo memiliki ketinggian 80-100 mdpl, jarak tempuh terjauh untuk menjangkau Puskesmas adalah 3-4 km. Hingga akhir tahun 2016, Puskesmas Sidomulyo memiliki wilayah kerja yang meliputi 2 Kecamatan, yakni Kecamatan Samarinda Kota dan Samarinda Ilir, dan merupakan wilayah kerja terluas dibandingkan dengan 24 Puskesmas lain yang ada di Kota Samarinda, dimana Puskesmas Sidomulyo melayani 85.660 jiwa dengan 240 RT yang tersebar di Kecamatan Samarinda Ilir yang meliputi 3 Kelurahan, yaitu Kelurahan Sungai Dama, Kelurahan Sidodamai, Kelurahan Sidomulyo, serta Kecamatan Samarinda Kota yang meliputi 4 Kelurahan, yakni Kelurahan Karang Mumus, Kelurahan Pasar Pagi, Kelurahan Pelabuhan, dan Kelurahan Sungai Pinang Luar.

## 2. Visi dan Misi Puskesmas Sidomulyo

### a. Visi UPT Puskesmas Sidomulyo

Terdepan dalam mewujudkan Kecamatan Samarinda Ilir sehat dan menjadi pilihan masyarakat mendapatkan pelayanan kesehatan.

### b. Misi UPT Puskesmas Sidomulyo

- 1) Senantiasa menggerakkan pembangunan berwawasan kesehatan lingkungan.
- 2) Mendorong kemandirian hidup sehat bagi keluarga dan masyarakat.
- 3) Memelihara dan meningkatkan kesehatan masyarakat dengan mengutamakan perilaku hidup sehat.
- 4) Senantiasa meningkatkan mutu pelayanan kesehatan secara profesional dan mengutamakan kepuasan masyarakat.

## 3. Kondisi Geografis UPT Puskesmas Sidomulyo

UPT Puskesmas Sidomulyo merupakan salah satu puskesmas yang ada di wilayah tengah Kota Samarinda. UPT Puskesmas Sidomulyo, beralamat di Jalan Jelawat Gg 6 RT 8, Samarinda.

Batas wilayah kerja UPT Puskesmas Sidomulyo adalah:

Sebelah Utara : Kelurahan Sungai Pinang Dalam

Sebelah Barat : Sungai Karang Mumus dan Kelurahan Bandara

Sebelah Selatan : Sungai Mahakam dan Kelurahan Sungai Kapih

Sebelah Timur : Kelurahan Sambutan

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Analisis Univariat**

Analisis univariat yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari deskriptif responden terhadap variabel-variabel yang ada di dalam penelitian.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Usia</b>				
≥ 40 Tahun	31	77.5	31	77.5
< 40 Tahun	9	22.5	9	22.5
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-Laki	16	40.0	16	40.0
Perempuan	24	60.0	24	60.0
<b>Pekerjaan</b>				
Swasta	5	12.5	3	7.5
Wiraswasta	6	15.0	8	20.0
PNS	10	25.0	6	15.0
Lainnya	19	47.5	23	57.5
<b>Merokok</b>				
Ya	9	22.5	7	17.5
Tidak	31	77.5	33	82.5
<b>IMT</b>				
Obesitas	29	72.5	24	60.0
Normal	9	22.5	13	32.5
Kurus	2	5.0	3	7.5

*Sumber: Data Primer Tahun 2024*

Pada tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden kelompok kasus pada kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Angka kejadian diabetes mellitus banyak menyerang pada penderita kalangan usia lebih dari 40 tahun (77,5%) dan di bawah 40 tahun (22,5%) dengan jenis kelamin perempuan (60.0%) dan juga yang memiliki status pekerjaan lainnya (47.5%) serta lebih banyak menyerang responden yang tidak merokok (77.5%) dan yang memiliki indeks massa tubuh 25,0 – 30,0 (obesitas) (75.5%).

Sedangkan kelompok kontrol pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa responden yang tidak menderita diabetes mellitus pada variabel usia dan jenis kelamin mengikuti jumlah proporsi kejadian diabetes yang telah di *matching*. Pada responden yang memiliki status pekerjaan lainnya (67.5%) serta lebih banyak responden yang tidak merokok (70.0%) dan memiliki indeks massa tubuh obesitas (50.0%).

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Keluarga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Riwayat Keluarga	Kasus		Kontrol	
	n	%	N	%
Ada	27	67.5	3	7.5
Tidak Ada	13	32.5	37	92.5
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0

*Sumber: Data Primer Tahun 2024*

Pada tabel 4.2 diketahui pada 40 responden kasus sebanyak 27 orang (67,5%) responden ada memiliki penyakit riwayat keluarga dan sebanyak 13 orang (32,5%) responden tidak memiliki penyakit riwayat keluarga. Adapun pada responden kontrol sebanyak 3 orang (7,5%) ada memiliki penyakit riwayat keluarga sedangkan sebanyak 37 orang (92,5%) responden tidak memiliki penyakit riwayat keluarga.

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Olahraga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Kebiasaan Olahraga	Kasus		Kontrol	
	n	%	N	%
Tidak	36	90.0	28	70.0
Ya	4	10.0	12	30.0
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0

*Sumber: Data Primer Tahun 2024*

Pada tabel 4.3 diketahui pada 40 responden kasus sebanyak 36 orang (90,0%) responden memiliki kebiasaan olahraga kurang sedangkan

sebanyak 4 orang (10,0%) responden memiliki kebiasaan olahraga cukup. Pada responden kontrol sebanyak 28 orang (70,0%) responden memiliki kebiasaan olahraga kurang dan sebanyak 12 orang (30,0%) responden memiliki kebiasaan olahraga cukup.

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pola Makan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Pola Makan	Kasus		Kontrol	
	N	%	N	%
Kurang	21	52.5	30	75.0
Baik	19	47.5	10	25.0
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0

*Sumber: Data Primer Tahun 2024*

Pada tabel 4.4 diketahui pada responden kasus dengan kategori pola makan kurang ada sebanyak 21 orang (52,5%) responden dan kategori pola makan baik ada sebanyak 19 orang (47,5%). Adapun pada responden kontrol dengan kategori pola makan kurang ada sebanyak 30 orang (75,0%) responden sedangkan kategori pola makan baik ada sebanyak 10 orang (25,0%).

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Tingkat Pengetahuan	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Kurang	15	37.5	26	65.0
Baik	25	62.5	14	35.0
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0

*Sumber: Data Primer Tahun 2024*

Pada tabel 4.5 diketahui pada 40 responden kasus sebanyak 15 (37,5%) responden dengan kategori tingkat pengetahuan kurang dan sebanyak 25 (62,5%) responden dengan kategori tingkat pengetahuan cukup. Pada responden kontrol sebanyak 26 (65,0%) responden dengan kategori tingkat

pengetahuan kurang sedangkan sebanyak 14 (35,0%) responden dengan kategori tingkat pengetahuan baik.

## 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas meliputi riwayat keluarga, kebiasaan olahraga, pola makan dan tingkat pengetahuan dengan variabel terikat yaitu kejadian diabetes mellitus.

### a. Hubungan Riwayat Keluarga Dengan Diabetes Mellitus

**Tabel 4.6 Hubungan Riwayat Keluarga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Riwayat Keluarga	Diabetes Mellitus				OR	<i>p-value</i>
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Ada	27	67.5	3	7.5	25.615	0.000
Tidak	13	32.5	37	92.5		
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0		

Pada tabel 4.6 menunjukkan informasi bahwa responden kasus sebanyak 27 orang (67,5%) yang memiliki riwayat keluarga dan 13 orang (32,5%) dengan kategori tidak memiliki riwayat keluarga. Adapun pada responden kontrol sebanyak 3 orang (7,5%) dengan kategori memiliki riwayat keluarga dan sebanyak 37 orang (92,5%) dengan kategori tidak memiliki riwayat keluarga.

Hasil analisis uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,000 <  $\alpha$  (0,05) hal ini menunjukkan berarti ada hubungan riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus. Perhitungan *risk estimate* diperoleh *odds ratio* (OR) 25.615 artinya responden yang memiliki riwayat keluarga berisiko 26 kali lebih besar dapat menderita diabetes mellitus dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga.

**b. Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Diabetes Mellitus**

**Tabel 4.7 Hubungan Kebiasaan Olahraga Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Kebiasaan Olahraga	Diabetes Mellitus				OR	<i>p-value</i>
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak	36	90.0	28	70.0	3.857	0.050
Ya	4	10.0	12	30.0		
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0		

Pada tabel 4.7 dapat diketahui bahwa pada responden kasus, sebanyak 36 orang (90,0%) responden dengan kategori kebiasaan olahraga kurang dan sebanyak 4 orang (10,0%) responden dengan kategori kebiasaan olahraga cukup. Adapun dari responden kontrol sebanyak 28 orang (70,0%) responden dengan kategori kebiasaan olahraga kurang sedangkan sebanyak 12 orang (30,0%) responden dengan kategori kebiasaan olahraga cukup.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai *p-value*  $0.050 < \alpha$  (0,05) perhitungan *risk estimate* diperoleh *odds ratio* sebesar 3.857. Hal ini berarti ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian diabetes mellitus.

**c. Hubungan Pola Makan Dengan Diabetes Mellitus**

**Tabel 4.8 Hubungan Pola Makan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Pola Makan	Diabetes Mellitus				OR	<i>p-value</i>
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Kurang	21	52.5	30	75.0	0.368	0.063
Baik	19	47.5	10	25.0		
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0		



Pada tabel 4.8 dapat diketahui bahwa dari 40 responden kasus, responden yang memiliki pola makan kurang baik sebanyak 21 orang (52,5%) dan responden yang memiliki pola makan baik sebanyak 19 orang (47,5%). Adapun dari 40 responden kontrol responden yang memiliki pola makan kurang baik sebanyak 30 orang (75,0%) sedangkan yang memiliki pola makan baik sebanyak 10 orang (25,0%). Jadi proporsi responden yang memiliki pola makan kurang baik lebih besar dari pada responden yang memiliki pola makan baik, baik pada kelompok kasus maupun control.

Hasil analisis uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,063  $> \alpha$  (0,05) hal ini berarti ada hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes mellitus. Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai *odds ratio* (OR) sebesar 0.368 dapat disimpulkan pola makan merupakan faktor protektif.

#### d. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Diabetes Mellitus

**Tabel 4.9 Hubungan Tingkat Pengetahuan Pada Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

Tingkat Pengetahuan	Diabetes Mellitus				OR	<i>p-value</i>
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Kurang	15	37.5	26	65.0	0.323	0.025
Baik	25	62.5	14	35.0		
<b>Total</b>	40	100.0	40	100.0		

Pada tabel 4.9 menunjukkan informasi bahwa 40 responden kasus sebanyak 15 orang (37,5%) responden dengan kategori pengetahuan kurang dan 25 orang (62,5%) responden dengan kategori pengetahuan cukup. Adapun pada responden kontrol sebanyak 26 orang (65,0%) responden dengan kategori pengetahuan kurang dan sebanyak 14 orang (35,0%) responden dengan kategori pengetahuan baik.

Hasil analisis uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,025  $> \alpha$  (0,05) hal ini menunjukkan ada hubungan antara tingkat pengetahuan

dengan kejadian diabetes mellitus. Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai *odds ratio* (OR) sebesar 0.323 dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan merupakan faktor protektif.

### C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dilakukan pembahasan mengenai hubungan riwayat keluarga, kebiasaan olahraga, pola makan dan tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

#### a. Hubungan Riwayat Keluarga dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Hasil penelitian ini menunjukkan responden (kelompok kasus) yang memiliki penyakit riwayat keluarga sebanyak 67,5% dan responden yang tidak memiliki penyakit riwayat keluarga sebanyak 32,5%. Adapun pada responden (kelompok kontrol) yang memiliki penyakit riwayat keluarga sebanyak 22,5% dan responden yang tidak memiliki penyakit riwayat keluarga sebanyak 77,5%. Hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus diperoleh nilai *p-value*  $0,000 < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Diketahui nilai *OR* sebesar 25,615 yang berarti bahwa responden yang memiliki penyakit riwayat keluarga 26 kali lebih berisiko dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki penyakit riwayat keluarga.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Evi Martalinda Harefa dan Rugun Togianur Lingga (2023) hasil yang didapatkan berdasarkan hasil uji statistic *Chi-square* dengan tabel 2x2 didapatkan nilai *p-value*  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak menunjukkan ada hubungan bermakna antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus. Hasil perhitungan OR, menunjukkan responden dengan ada riwayat DM 16.296 kali mengalami kejadian DM dibandingkan dengan responden dengan tidak ada riwayat (Harefa, 2023).

Dalam penjelasan penelitian Shara Kurnia Trisnawati dan Soedijono Setyorogo (2020). Responden yang memiliki keluarga dengan penyakit diabetes mellitus harus waspada. Risiko menderita diabetes mellitus bila salah satu orang tuanya memiliki diabetes mellitus maka risiko untuk menderita DM adalah sebesar 15% jika kedua orang tua memiliki DM maka risiko menderita DM adalah 75%. Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah, hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu (Shara Kurnia Trisnawati, 2020). Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar ibu dari pada ayah. Pada jenis kelamin perempuan, komposisi estradiol akan mengaktivasi ekspresi gen reseptor esterogen. Gen ini akan bertanggung jawab dalam sensitivitas insulin dan peningkatan ambilan glukosa. Seiring dengan pertambahan usia, kadar esterogen dalam tubuh perempuan akan semakin menurun. Penurunan esterogen akan menurunkan aktivasi ekspresi gen ER sehingga sensitivitas insulin dan ambilan glukosa juga akan menurun (Santosa, 2019).

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan pada variabel riwayat keluarga dari ada atau tidaknya riwayat keluarga responden yang menderita DM baik dari riwayat keluarga ibu, ayah, kakek, atau nenek. Riwayat keluarga merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dihindari. Apabila salah satu dari orang tua menderita DM, risiko anak untuk menderita DM lebih besar dibandingkan anak yang tidak memiliki riwayat keluarga DM. risiko ini akan semakin meningkat apabila kedua orang tua menderita DM. hal ini diperkuat dengan teori yang menyatakan, apabila salah satu dari orang tua menderita DM anak akan berisiko 40% untuk menderita DM dan apabila kedua orang tuanya menderita DM maka akan mneingkat 70% untuk anak menderita DM (Rediningsih, 2022). Diabetes mellitus dapat terjadi karena adanya interkasi kompleks antara kecenderungan genetik dan gaya hidup seseorang yang kurang sehat, sehingga memperkuat timbulnya penyakit diabetes mellitus. Usia terdiagnosa DM dari garis keturunan ayah adalah antara 32-65 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosa DM 52,8 tahun,

sedangkan usia terdiagnosa dari garis keturunan ibu adalah antara 32-52 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosa 43,8 tahun (Santosa, 2019)

Dalam penelitian ini menunjukkan banyaknya jumlah penderita DM dengan jenis kelamin perempuan, hal ini disebabkan karena perempuan lebih berisiko terkena DM dari pada laki-laki, hal tersebut dikarenakan perempuan mempunyai peluang lebih besar pada peningkatan Indeks Masa Tubuh (IMT). Sindrom siklus bulanan (*premenstrual syndrome*) pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan lebih berisiko menderita DM.

Menurut peneliti pengaruh genetik sangat kuat dan keluarga memiliki peran penting untuk generasi selanjutnya, hal ini dikarenakan ada berbagai macam yang dapat terjadi karena riwayat keluarga. Dan dapat disimpulkan berdasarkan hasil penelitian dan teori tersebut variabel riwayat keluarga berisiko 26 kali pada kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda

#### **b. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Diabetes Mellitus**

Hasil penelitian ini menunjukkan responden (kelompok kasus) yang memiliki kebiasaan olahraga kurang sebanyak 90,0% dan responden yang memiliki kebiasaan olahraga baik sebanyak 10,0%. Adapun pada responden (kelompok kontrol) yang memiliki kebiasaan olahraga kurang sebanyak 70,0% dan responden yang memiliki kebiasaan olahraga baik sebanyak 30,0%. Hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus diperoleh nilai *p-value*  $0,050 < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Diketahui nilai *OR* sebesar 3,857 yang berarti bahwa responden yang memiliki kebiasaan olahraga kurang 4 kali lebih berisiko mengalami DM dibandingkan responden dengan kebiasaan olahraga baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dyah Ayu (2021) yang menyatakan nilai  $\chi^2=9,7$  dan nilai  $p = 0,002 < 0,005$  sehingga kesimpulannya adalah  $H_a$  diterima atau ada hubungan antara kebiasaan olahraga terhadap kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusukan. Hasil uji Odds Ratio dapat diinterpretasikan bahwa kebiasaan olahraga yang kurang memiliki 5 kali terjadi diabetes daripada yang cukup olahraga (Frankilwati, 2021).

Dalam penelitian ini jumlah responden yang memiliki kebiasaan olahraga kurang, baik pada responden kelompok kasus dan responden kelompok kontrol lebih banyak dibandingkan yang memiliki kebiasaan olahraga baik. hal ini menunjukkan kurangnya latihan fisik atau olahraga juga merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes mellitus. Jika seseorang dalam hidupnya kurang melakukan latihan fisik ataupun olahraga maka cadangan glikogen ataupun lemak akan tetap tersimpan di dalam tubuh, hal inilah yang memicu terjadinya berbagai macam penyakit degeneratif salah satu contohnya diabetes mellitus.

Pengaruh aktivitas fisik seperti kebiasaan olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot. Saat beraktivitas, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Kebiasaan olahraga tidak begitu besar mempengaruhi penurunan gula darah namun dapat meningkatkan oksidasi glukosa yang dapat menurunkan insulin penderita diabetes mellitus, olahraga yang baik akan bermanfaat dalam pengaturan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang akan mempengaruhi dalam pengendalian kadar gula darah (Salsabila Ainul Muna Lubis, 2024). Jenis pekerjaan dapat mempengaruhi aktivitas fisik. Seseorang yang mempunyai pekerjaan sedikit yang berarti seseorang tersebut beraktivitas ringan, seperti pekerja kantoran yang bekerja di depan laptop seharian dan jarang bergerak. Akibatnya konsumsi makanan tidak diimbangi gerak dapat membuat tubuh rentan mengidap Diabetes Mellitus terutama untuk usia produktif. Minimnya waktu berolahraga atau tidak adanya

kemauan untuk berolahraga, pengaruh lingkungan yang tidak mendukung dan gencarnya makanan cepat saji menyebabkan para pekerja melupakan prinsip gaya hidup sehat (Ikhtiyarotul Arofah, 2015).

Menurut teori Gibney (2009) bahwa kesibukan yang tinggi berakibat pada gaya hidup yang tidak teratur sehingga menyebabkan gangguan kesehatan. Semakin tinggi Pendidikan semakin besar pula kepedulian terhadap kesehatan dirinya, namun tidak dipungkiri masih ada orang dengan Pendidikan tinggi mengabaikan kesehatannya dengan berbagai alasan. Sebaliknya ada beberapa orang dengan status pendidikan rendah namun kesadaran untuk menjaga kesehatannya tinggi, dikarenakan pengetahuan yang didapat berdasarkan informasi dari membaca koran, maupun dari penyuluhan yang dilakukan pihak puskesmas maupun pihak-pihak yang berkaitan.

Menurut Sugiyarti 2011, lama (durasi) latihan yang baik bagi penderita DM adalah jika penderita DM melakukan olahraga minimal selama 30 menit, dan jika penderita DM melakukan olah raga selama kurang dari 30 menit setiap berolahraga maka lama latihan yang dilakukan penderita DM dikategorikan buruk. semakin banyak durasi olahraga dalam seminggu maka semakin rendah kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah kemungkinan berkaitan dengan peningkatan jumlah dan sensitivitas reseptor insulin pada membran sel sehingga terjadi penurunan kebutuhan insulin sebanyak 30 – 50% pada Diabetes Mellitus Tipe 1 dan 100% pada Diabetes Mellitus Tipe II.

Dalam hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda pada variabel kebiasaan olahraga kebanyakan responden, baik kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki kebiasaan olahraga yang kurang.

### c. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Hasil penelitian ini menunjukkan responden (kelompok kasus) dengan pola makan yang kurang sebanyak 52,5% dan responden yang memiliki pola makan baik sebanyak 47,5%. Adapun pada responden (kelompok kontrol) yang memiliki pola makan kurang sebanyak 75,0% dan responden yang memiliki pola makan baik sebanyak 25,0%. Hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan pola makan dengan kejadian diabetes mellitus diperoleh nilai *p-value*  $0,063 < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai OR 0,368 dan menunjukkan nilai *odds ratio* kurang dari 1, dapat disimpulkan bahwa variabel pola makan merupakan faktor protektif (melindungi) terhadap kejadian diabetes mellitus. Artinya responden dengan pola makan yang kurang baik cenderung 0,368 kali terkena diabetes mellitus sama halnya dengan responden dengan pola makan baik.

Penelitian ini sejalan dengan Dionesia Kidi Making (2023) yang menyatakan hasil penelitian ini menggunakan uji *chi-square* dan nilai yang diperoleh ialah *p-value* = 0,022. Hal ini berarti nilai *p* lebih kecil dari  $\alpha$  0,05. Karena nilai  $p < 0,05$ , maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa adanya hubungan antara variabel pola makan dengan kejadian diabetes mellitus. Dijelaskan bahwa responden yang memiliki kebiasaan makan yang kurang baik dapat menyebabkan kondisi peningkatan kadar glukosa darah yang tidak terkendali.

Pola makan adalah suatu cara tertentu dalam mengatur jumlah dan jenis asupan makanan dengan maksud untuk mempertahankan kesehatan, status gizi, serta mencegah dan/atau membantu proses penyembuhan (Depkes, 2009). Makanan memegang peranan penting dalam peningkatan kadar gula darah. Dalam penelitian ini sebagian responden baik (kelompok kasus) maupun (kelompok kontrol) memiliki pola makan yang kurang dimana kelompok kasus sebanyak 52,5% dan kelompok kontrol 75,0%. Hal tersebut disebabkan karena responden belum menerapkan kebiasaan makan secara

teratur dan beragam serta aturan yang membatasi konsumsi sumber energi (karbohidrat, gula dan lemak). Sebagian besar responden juga suka mengonsumsi makan makanan seperti goreng-gorengan dimana makanan tersebut memiliki kadar lemak yang tinggi dan konsumsi gula lebih dari 4 sendok dalam sehari. Di samping itu, responden yang memiliki pola makan yang baik sebanyak 36,3% dengan menjaga konsumsi jumlah asupan dan jenis makanan yang dikonsumsi serta menerapkan kebiasaan makan dengan frekuensi makan yang baik pula. Hal ini terjadi, dikarenakan responden memiliki kesadaran dan pengetahuan tentang asupan pola makan yang baik. Pola makan yang baik harus dipahami oleh para penderita DM dalam pengaturan pola makan sehari-hari. Pola ini meliputi pengaturan jadwal bagi penderita DM yang biasanya adalah 6 kali makan per hari yang dibagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan (Sahriana, 2020).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda, pada variabel pola makan yang kurang menjadi faktor yang sangat berperan terhadap kejadian diabetes mellitus, dikarenakan semakin tidak teratur pola makannya maka akan semakin memungkinkan responden untuk mengalami kejadian diabetes mellitus.

#### **d. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kejadian Diabetes Mellitus**

Tingkat pengetahuan responden dalam penelitian ini di bagi menjadi 2 yaitu kurang dan baik. Hasil penelitian ini menunjukkan responden (kelompok kasus) yang memiliki tingkat pengetahuan kurang sebanyak 37,5% dan responden yang memiliki tingkat pengetahuan baik sebanyak 62,5%. Adapun pada responden (kelompok kontrol) yang memiliki tingkat pengetahuan kurang sebanyak 65,0% dan responden yang memiliki tingkat pengetahuan baik sebanyak 35,0%. Hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus diperoleh nilai *p-value*  $0,025 < 0,05$  yang berarti ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus



di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai OR 0,323 dan menunjukkan nilai *odds ratio* kurang dari 1, dapat disimpulkan bahwa variabel tingkat pengetahuan merupakan faktor protektif terhadap kejadian diabetes mellitus. Artinya responden dengan tingkat pengetahuan kurang cenderung berisiko 0,323 kali terkena diabetes mellitus sama halnya dengan responden dengan tingkat pengetahuan baik. Menurut Notoatmodjo (2014) salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah tingkat pendidikan. Pendidikan diperlukan untuk memperoleh keterampilan yang dibutuhkan manusia dalam hidup bermasyarakat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Evi Kurniawaty dan Bella Yanita (2022) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus dengan nilai  $p\ 0,021 < \alpha\ 0,05$ . Dan perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai *odds ratio* 0,256 ( $OR < 1$ ) dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan merupakan faktor protektif (melindungi) atau dapat mengurangi risiko terhadap kejadian diabetes mellitus.

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda sebagian responden dengan status DM adalah berusia dewasa akhir (40 - 60 tahun) yang dimana faktor usia turut mempengaruhi pengetahuan karena usia mempengaruhi proses daya tangkap dan penyerapan informasi dikaitkan dengan menurunnya kemampuan daya ingat. Tingkat pengetahuan yang rendah adalah salah satu penyebab tingginya prevalensi suatu penyakit salah satunya diabetes mellitus. Dalam melakukan pencegahan terhadap penyakit DM yang memerlukan pengetahuan berupa pengertian, tanda dan gejala, faktor risiko dan cara untuk mencegah terjadinya diabetes mellitus itu sendiri. Salah satu sumber pengetahuan dapat diperoleh melalui promosi kesehatan. Pengetahuan, sikap dan tindakan memiliki keterkaitan dan saling mempengaruhi sikap dan tindakan seseorang. Tindakan responden yang baik terkait aktivitas fisik dapat dipengaruhi karena individu tersebut juga memiliki bekal pengetahuan yang baik pula (Lia Laudya, 2022).

Deteksi dini diabetes mellitus adalah tindakan awal sebagai upaya kemungkinan terkena diabetes mellitus secara dini agar dapat ditangani secara memadai, sehingga kesakitan/komplikasi dapat dicegah. Deteksi dini dapat dilakukan oleh seseorang apabila mempunyai tanda dan gejala yang meliputi perubahan berat badan yang terus bertambah melebihi berat badan ideal, gejala-gejala lain seperti sering kencing, sering minum dan sering makan. Apabila terdapat tanda dan gejala tersebut, maka perlu dilakukan pemeriksaan lebih cepat atau secara dini diabetes mellitus melalui skrining dengan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu. Sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kurang cenderung mengabaikan faktor-faktor yang menyebabkan diabetes mellitus. Dengan memiliki pemahaman mengenai diabetes mellitus responden dapat menentukan langkah untuk mencegah diabetes mellitus (Wadja, 2019). Dari uraian tersebut dapat disimpulkan sebagaimana hasil penelitian ini bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang menimbulkan gangguan dan kurangnya hasil penelitian ini. Keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini antara lain mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Peneliti kesulitan untuk mendapat sampel kasus dikarenakan pengambilan data dilakukan setelah pasien diperiksa, sehingga terdapat beberapa responden menolak atau enggan untuk mengisi kuesioner
2. Kurangnya fokus dalam mengerjakan penelitian ini, karena peneliti memiliki kesibukan lain yang menyita waktu dan pikiran. Hal ini secara tidak langsung membuat peneliti sadar akan totalitas dalam melakukan penelitian dan juga hal lain yang penting dalam hidup.
3. Keterbatasan data yang digunakan dalam penelitian ini membuat hasil kurang maksimal.

4. Keterbatasan pengetahuan penulis dalam membuat dan menyusun tulisan ini, sehingga perlu diuji kembali kendalanya di masa depan.
5. Penelitian ini jauh dari kata sempurna, maka untuk itu peneliti berikutnya diharapkan dapat lebih baik dari sebelumnya.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti tentang faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Riwayat keluarga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda dengan OR sebesar 25,615 yang berarti bahwa responden yang memiliki penyakit riwayat keluarga 26 kali lebih berisiko dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki penyakit riwayat keluarga.
2. Kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda dengan nilai *OR* sebesar 3,857 yang berarti bahwa responden yang memiliki kebiasaan olahraga kurang 4 kali lebih berisiko mengalami DM dibandingkan responden dengan kebiasaan olahraga baik.
3. Pola makan merupakan faktor protektif kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda dengan nilai *OR* 0,368 dan menunjukkan nilai *odds ratio* kurang dari 1, yang berarti bahwa variabel pola makan merupakan faktor protektif (melindungi) terhadap kejadian diabetes mellitus. Artinya responden dengan pola makan yang baik cenderung 0,368 kali terlindungi dari penyakit diabetes mellitus dibandingkan responden dengan pola makan kurang baik.
4. Tingkat pengetahuan merupakan faktor protektif kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda nilai *OR* 0,323 dan menunjukkan nilai *odds ratio* kurang dari 1, dapat disimpulkan bahwa variabel tingkat pengetahuan merupakan faktor protektif terhadap kejadian diabetes mellitus. Artinya responden dengan tingkat pengetahuan baik cenderung 0,323 kali terlindungi dari penyakit diabetes mellitus dibandingkan responden dengan tingkat pengetahuan kurang.

**B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat diberikan beberapa saran yang kiranya bermanfaat, yaitu:

1. Bagi keluarga yang memiliki riwayat keluarga dengan DM diharapkan dapat melakukan upaya pencegahan seperti cek kesehatan dasar dan cek gula darah sewaktu.
2. Bagi puskesmas untuk memberikan edukasi kepada masyarakat dengan penyuluhan terkait pola makan yang baik bagi penderita diabetes, untuk mencegah angka peningkatan penyakit diabetes mellitus.
3. Bagi masyarakat agar lebih meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang kesehatan mengenai gaya hidup sehat, sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit diabetes mellitus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anani, S., Udiyono, A., & Ginanjar, P. (2012). Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 466–478. <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Anri, 2022. PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH, POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELLITUS. *Journal Health*, 10(1), pp. 8-13.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Ardiani, H. E., Permatasari, T. A. E., & Sugiatmi, S. (2021). Obesitas, Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(1), 1.
- Bantas, D. K. I. dan K. (2021). HUBUNGAN ANTARA MEROKOK DENGAN DIABETES MELLITUS BERDASARKAN INDEKS MASSA TUBUH (ANALISIS DATA IFLS 5). *Junal Health Sains*, 2(4), 459–470.
- Budiman dan Riyanto, A. (2013). *Kapita Selekta Kuisisioner Pengetahuan dan Sikap dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Dkk., E. P. (2020). *Komplikasi Diabetes Mellitus*. 1–23.
- Etika, A.N., Monalisa, V. (2016). *Riwayat Penyakit Keluarga Dengan Kejadian Dia B Et E S Me L L I Tus*. 4(1), 51–57.
- Fanani, A. (2020). HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS. *Jurnal Keperawatan*, 12(3), 371–378.
- Fanani, A., & Sulaiman, L. (2021). Faktor Obesitas dan Faktor Keturunan Dengan Kejadian Kasus Diabetes Mellitus. *Riset Informasi Kesehatan*, 10(1), 74.
- Fatihah. (2016). Patofisiologi diabetes mellitus. *Kesehatan, Dm*, 7–32.
- Irma, R. (2019). Identifikasi Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11(2), 145–153. <https://doi.org/10.36990/hijp.v11i2.139>

- Ishab, N. F., & Chandra, P. H. (2017). Gambaran Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tentang Penyakit Diabetes Melitus Di Rsud Dr H Soewondo Kendal. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 1(2), 22–30.
- Juli Widiyanto, & Rahayu, S. (2019). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo Kota Pekanbaru. *Prosiding SainsTeKes*. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/Semnasmipakes/article/view/1563>
- Jusuf, H., Otok, B. widjanarko, & Ningrum, A. ratna. (2016). Ketepatan Klasifikasi Status Diabetes Melitus Dengan Pendekatan Multivariate Adaptive Regression Spline. *J Statistika: Jurnal Ilmiah Teori Dan Aplikasi Statistika*, 9(1), 19–22.
- Kemenkes. (2016). Diabetes fakta dan angka. *Kesehatan*.
- Kunaryanti, K., Andriyani, A., & Wulandari, R. (2018). HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG DIABETES MELLITUS DENGAN PERILAKU MENGONTROL GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 49–55. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i1.7007>
- Nur, A., Wilya, V., & Ramadhan, R. (2016). Kebiasaan Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah di Rumah Sakit Umum dr. Fauziah Bireuen. *SEL (Jurnal Penelitian Kesehatan)*, 3(2), 41–48.
- Pinakesty, A., & Azizah, R. N. (2020). Hubungan Profil Lipid dengan Progresivitas Diabetes Melitus Tipe 2. *Jimki*, 8(2), 66–72.
- Rachmawati, C., Martini, S., & Artanti, K. D. (2021). Analisis Faktor Risiko Modifikasi Penyakit Jantung Koroner Di Rsu Haji Surabaya Tahun 2019. *Media Gizi Kesmas*, 10(1), 47. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i1.2021.47-55>
- Rahayu, A., & Rodiani. (2016). Efek Diabetes Melitus Gestasional terhadap Kelahiran Bayi Makrosomia. *Majority*, 5(4), 17–22.
- Rahmawati, I. (2019). Hubungan Diet dan Olahraga dengan Kestabilan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus yang Berobat di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Dr. Soebandi*, 7(1), 01–08. <https://doi.org/10.36858/jkds.v7i1.148>
- Setyaningrum, D. E., & Sugiyanto, Z. (2011). Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Pada Usia kurang dari 45 tahun. *Jurnal Visikes*, 1–12.

- Tussakinah, Masrul, & Burhan, 2018. (2018). Tinjauan Pustaka Pola Makan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 13(April), 15–38.
- Yulianti, M. E. (2016). Hubungan Profil Lipid dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Dewasa di Klinik Medistra Bengkulu. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 2(2). <https://doi.org/10.33369/juke.v2i2.17147>
- Dionesia Kidi Making, A. I. R. D. C. O. L. A. U. R. I. F. E. M., 2023. Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic. *ANALISIS FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA PENDUDUK DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS WAEPANA DAN RIUNG DI KABUPATEN NGADA TAHUN 2023*, 3(4), pp. 259-278.
- F. Mahmud, S. S. N. A., 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Diabetes Melitus Di Ruang Poli Interna Rsud Mokopido Kabupaten Tolitoli. *jurnal kolaboratif sains*, 1(1), pp. 168-175.
- Harefa, E. M., 2023. Jurnal Ners. *Analisis Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Penderita Dm Di Kelurahan Ilir Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kecamatan Gunungsitoli*, 7(1), pp. 316-324.
- Hartanti Aditama, J. K. P. L. R. R. P., 2013. *Pencegahan dan penanganan diabetes mellitus*. 1 penyunt. Bandung: Psikologi.
- hospital, C., 2022. Patofisiologi diabetes mellitus. *Artikel kesehatan*, 28 April, p. 1.
- IDF, 2021. Fakta dan angka diabetes. *Public Health*, 09 Desember, p. 1.
- Indra Adhi Nugroho, S. P., 2019. Olahraga pada penderita diabetes mellitus. *jurnal kesehatan*, 2 Agustus, p. 1.
- Jusman Usman, D. R. R. N. S., 2020. Faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus pada pasien di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(1), pp. 1-7.
- Kemenkes, 2018. Jenis makanan selingan (diantara dua waktu makan) untuk penyandang DM. *public health*, 18 desember, p. 1.
- Kemenkes, 2020. Tanda atau Gejala Diabetes. *Kesehatan*, 2 January, p. 1.
- Kemenkes, 2021. Pola Hidup Sehat dan Deteksi Dini Bantu Kontrol Gula Darah Pada Penderita Diabetes. *Kesehatan*, 15 November, p. 1.
- Kemenkes, 2022. Diabetes Mellitus Tipe 2. *Kesehatan*, 29 November, p. 1.



- KEMENKES, 2022. Klasifikasi Obesitas setelah pengukuran IMT. *Public Health*, 17 Juli, pp. 1-2.
- Kemkes, 2020. Diabetes Mellitus. *Healthy*, 21 October, p. 1.
- Meilani, N., 2022. Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), pp. 346-354.
- Mitasari, G., 2014. FAKTOR–FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ULKUS DIABETIKA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD. DR. SOEDARSO DAN KLINIK KITAMURA PONTIANAK. *JUMANTIK: Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Notoatmodjo, P. D. S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. 1 penyunt. Jakarta: Kesehatan.
- Sari, M., 2020. Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan* , p. 5.
- Setyorogo, S., 2013. Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), pp. 6-11.
- Shara Kurnia Trisnawati, S. S., 2020. Jurnal Kesehatan Masyarakat. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Kecamatan Cenkereng Jakarta Barat*, 5 (1)(1), pp. 50-62.
- Sidomulyo, P., 2022. 10 Data penyakit. *Public Health*, 1 april, p. 1.
- Sugiarto, 2016. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Pada Ibu Hamil. *Jurnal e-Biomedik*, 6(1), pp. 1-23.
- Tina, L., 2019. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Umum Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(2), pp. 25-29.
- WHO, 2022. Diabetes. *Public Health*, 22 September, p. 1.
- Yuliana Febriani Parera, D., 2023. Jurnal Kesehatan Tambusai. *Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Oesapa Kota Kupang Tahun 2023*, 4 (2)(4), pp. 1587-1597.

## LAMPIRAN

### *Lampiran 1 Lembar Persetujuan Menjadi Responden*

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

##### (Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama/Inisial Responden :

Usia :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh:

Nama Peneliti : Yulia Sentiya Lireq

NIM : 1913201028

Alamat : Jl. Perumahan Sempaja Lestari Indah

Judul Penelitian : Faktor-Faktor Yang Berisiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus  
Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2024

Saya akan bersedia untuk dilakukan wawancara demi kepentingan peneliti. Dengan ketentuan, hasil pemeriksaan akan dirahasiakan dan hanya semata-mata untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda,.....2024

Mengetahui

Peneliti

Responden

Yulia Sentiya Lireq

Nama & Tanda tangan

*Lampiran 2 Kuesioner Penelitian*

**KUESIONER PENELITIAN**  
**FAKTOR-FAKTOR YANG BERISIKO DENGAN KEJADIAN DIABETES**  
**MELLITUS DI PUSKESMAS SIDOMULYO KOTA SAMARINDA TAHUN 2024**

**A. Karakteristik Responden**

**Petunjuk:** Pilihlah salah satu jawaban dengan melingkari angka yang menurut anda paling sesuai.

Nomor Responden : .....(Diisi oleh peneliti)

1. Nama :

2. Jenis Kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan

3. Usia : .....tahun

4. Pekerjaan : 1. Swasta 2. Wiraswasta 3. PNS 4. Lainnya

5. Status Responden : 1. Diabetes Mellitus 2. Tidak Diabetes Mellitus

6. Merokok : 1. Ya 2. Tidak

7. IMT : ..... Kg/m<sup>2</sup> (Diisi oleh peneliti)

..... BB (Berat Badan) kg

..... TB (Tinggi Badan) cm

**B. Aspek Pertanyaan Riwayat Keluarga**

1. Apakah anda mempunyai saudara yang menderita penyakit diabetes mellitus/kencing manis (Bapak, ibu, kakek atau nenek)?

a. Ya

b. Tidak

### C. Aspek Pertanyaan Kebiasaan Olahraga

1. Apakah Anda mempunyai kebiasaan olahraga?
  - a. Tidak (lanjut pada pertanyaan D)
  - b. Ya
2. Jika ya, olahraga apa yang biasa Anda lakukan?
  - a. Jogging
  - b. Dll.....
3. Berapa lama Anda melakukan olahraga tersebut?
  - a.  $\geq 15$  menit
  - b.  $\leq 15$  menit
4. Berapa kali Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu minggu?
  - a. 2x seminggu
  - b. 3x seminggu

### D. Aspek Pertanyaan Pola Makan

**Petunjuk:** Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama kemudian pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda (✓) pada jawaban yang menurut anda sesuai.

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda secara teratur makan 3 kali sehari		
2.	Apakah anda makan pagi pada pukul 07.00-08.00		
3.	Apakah anda makan siang pada pukul 13.00-14.00		
4.	Apakah anda makan malam pada pukul 19.00		
5.	Adakah makanan pokok selain nasi		
6.	Apakah setiap hari yang anda makan terdiri dari nasi (makanan pokok), lauk pauk, sayuran, buah-buahan serta susu		
7.	Apakah lauk pauk di rumah mengandung protein (contoh: tempe, daging atau telur)		
8.	Apakah setiap hari anda makan buah-buahan		
9.	Apakah anda menyukai sayuran sebagai makanan sehari-hari		
10.	Apakah anda akan makan sebanyak-banyaknya saat merasa lapar		
11.	Apakah anda sering makan makanan ringan sebagai cemilan atau jajanan (contoh: gorengan, keripik atau kentang goreng)		
12.	Apakah anda mempunyai kebiasaan tidur setelah kenyang		

13.	Apakah anda gemar mengkonsumsi makanan cepat saji (contoh: mie instan, hamburger dll)		
14.	Apakah anda gemar mengkonsumsi soft dring atau minuman bersoda		
15.	Apakah anda lebih mengutamakan porsi nasi dibandingkan porsi lauk pauk atau sayur-sayuran		
16.	Apakah anda selalu mengkonsumsi makanan manis setiap hari		
17.	Apakah anda mengkonsumsi minuman beralkohol		
18.	Apakah anda sering mengkonsumsi buah-buahan yang tinggi kandungan karbohidratnya seperti jeruk, nangka dan mangga		
19.	Apakah anda sering mengkonsumsi makanan yang tinggi kandungan karbohidratnya seperti roti, biji-bijian dan singkong		
20.	Apakah anda makan malam pukul 21.00 malam atau lebih		

#### E. Aspek Pertanyaan Tingkat Pengetahuan

No.	Pertanyaan	Benar	Salah
1.	Diabetes Mellitus adalah gangguan metabolisme karena kadar insulin kurang dalam tubuh		
2.	Genetik, asupan makanan dan obesitas adalah faktor penyebab diabetes mellitus/kencing manis		
3.	Diabetes mellitus adalah penyakit yang bersifat tidak menular dan bisa disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat		
4.	Gejala umum diabetes mellitus adalah susah kencing, banyak minum, kesemutan		
5.	Pola makan bagi penderita diabetes mellitus adalah dengan cara makan karbohidrat dalam jumlah yang banyak		
6.	Fungsi pengaturan pola makan pada penderita diabetes mellitus adalah meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah komplikasi akut maupun kronis		
7.	Penderita DM memerlukan obat agar tidak terjadi komplikasi diabetes		
8.	Berenang adalah olahraga yang dianjurkan bagi pasien diabetes mellitus		
9.	Mengkonsumsi banyak gula akan menyebabkan penyakit diabetes atau kencing manis		
10.	Pasien diabetes mellitus berolahraga minimal 3x seminggu		

[illegible]

## Hasil Uji Validitas Tingkat Pengetahuan

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11	X12	X13	X14	Total
X01	Pearson Correlation	1	.242	.358 <sup>*</sup>	.145	.026	-.129	.204	.466 <sup>**</sup>	-.101	-.008	. <sup>e</sup>	.145	-.181	.145	.283
	Sig. (2-tailed)		.190	.048	.436	.892	.490	.272	.008	.588	.964	.	.436	.329	.436	.123
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X02	Pearson Correlation	.242	1	.153	.343	.307	-.215	.451 <sup>*</sup>	.599 <sup>**</sup>	.354	-.102	. <sup>e</sup>	.343	.073	.543 <sup>**</sup>	.641 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.190		.411	.059	.093	.246	.011	.000	.050	.585	.	.059	.698	.002	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X03	Pearson Correlation	.358 <sup>*</sup>	.153	1	.056	.141	.116	.392 <sup>*</sup>	.358 <sup>*</sup>	-.126	-.120	. <sup>e</sup>	.056	.008	.306	.376 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.048	.411		.764	.448	.535	.029	.048	.499	.521	.	.764	.968	.094	.037
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X04	Pearson Correlation	.145	.343	.056	1	.502 <sup>**</sup>	-.102	.084	.445 <sup>*</sup>	-.007	.128	. <sup>e</sup>	-.011	.382 <sup>*</sup>	.326	.573 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.436	.059	.764		.004	.584	.652	.012	.970	.491	.	.954	.034	.073	.001
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X05	Pearson Correlation	.026	.307	.141	.502 <sup>**</sup>	1	.376 <sup>*</sup>	.212	.289	.231	.490 <sup>**</sup>	. <sup>e</sup>	.057	-.072	.205	.675 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.892	.093	.448	.004		.037	.253	.114	.212	.005	.	.759	.702	.267	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X06	Pearson Correlation	-.129	-.215	.116	-.102	.376 <sup>*</sup>	1	.173	-.129	.055	.474 <sup>**</sup>	. <sup>e</sup>	.084	-.163	.084	.320
	Sig. (2-tailed)	.490	.246	.535	.584	.037		.351	.490	.769	.007	.	.652	.380	.652	.080
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X07	Pearson Correlation	.204	.451 <sup>*</sup>	.392 <sup>*</sup>	.084	.212	.173	1	.536 <sup>**</sup>	.542 <sup>**</sup>	-.016	. <sup>e</sup>	.457 <sup>**</sup>	.011	.084	.633 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.272	.011	.029	.652	.253	.351		.002	.002	.933	.	.010	.952	.652	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X08	Pearson Correlation	.466 <sup>**</sup>	.599 <sup>**</sup>	.358 <sup>*</sup>	.445 <sup>*</sup>	.289	-.129	.536 <sup>**</sup>	1	.291	-.008	. <sup>e</sup>	.145	.100	.445 <sup>*</sup>	.675 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.008	.000	.048	.012	.114	.490	.002		.113	.964	.	.436	.594	.012	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X09	Pearson Correlation	-.101	.354	-.126	-.007	.231	.055	.542 <sup>**</sup>	.291	1	-.012	. <sup>e</sup>	.213	-.060	-.007	.374 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.588	.050	.499	.970	.212	.769	.002	.113		.947	.	.250	.749	.970	.038
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X10	Pearson Correlation	-.008	-.102	-.120	.128	.490 <sup>**</sup>	.474 <sup>**</sup>	-.016	-.008	-.012	1	. <sup>e</sup>	-.019	-.298	.276	.372 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.964	.585	.521	.491	.005	.007	.933	.964	.947		.	.919	.103	.133	.040
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X11	Pearson Correlation	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>	. <sup>e</sup>
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X12	Pearson Correlation	.145	.343	.056	-.011	.057	.084	.457 <sup>**</sup>	.145	.213	-.019	. <sup>e</sup>	1	-.092	-.011	.385 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.436	.059	.764	.954	.759	.652	.010	.436	.250	.919	.		.624	.954	.033
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X13	Pearson Correlation	-.181	.073	.008	.382 <sup>*</sup>	-.072	-.163	.011	.100	-.060	-.298	. <sup>e</sup>	-.092	1	.066	.156
	Sig. (2-tailed)	.329	.698	.968	.034	.702	.380	.952	.594	.749	.103	.		.624	.724	.401
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
X14	Pearson Correlation	.145	.543 <sup>**</sup>	.306	.326	.205	.084	.084	.445 <sup>*</sup>	-.007	.276	. <sup>e</sup>	-.011	.066	1	.573 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.436	.002	.094	.073	.267	.652	.652	.012	.970	.133	.	.954	.724		.001
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Total	Pearson Correlation	.283	.641 <sup>**</sup>	.376 <sup>*</sup>	.573 <sup>**</sup>	.675 <sup>**</sup>	.320	.633 <sup>**</sup>	.675 <sup>**</sup>	.374 <sup>*</sup>	.372 <sup>*</sup>	. <sup>e</sup>	.385 <sup>*</sup>	.156	.573 <sup>**</sup>	. <sup>e</sup>
	Sig. (2-tailed)	.123	.000	.037	.001	.000	.080	.000	.000	.038	.040	.	.033	.401	.001	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

c. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

## Hasil Uji Reliabilitas Variabel Tingkat Pengetahuan

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.716	10

*Lampiran 4 Surat izin Penelitian*



**UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**AKREDITASI BAIK SEKALI**

SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO: 0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986  
 SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023

Samarinda, 8 Maret 2024

Nomor : 889/ FKM-UWGM / A /III / 2024  
 Lampiran : -  
 Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth,  
 Kepala Dinas Kesehatan Kota Samarinda  
 Di -

**Tempat**

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Program S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, kami mohon dapat diberikan izin untuk melakukan Penelitian di Puskesmas Sidomulyo kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Yulia Sentiya Lireq  
 NPM : 19.13201.028  
 Peminatan : Epidemiologi  
 Judul Penelitian : *"Faktor Resiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2023"*.

Pembimbing : 1. Sri Evi Newyears P, S.Si., M.Kes.  
 2. Herlina Magdalena, SKM., M.Kes.

Demikian atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



**Tembusan :**  
 1. Arsip

Telp : (0541) 4121117

Fax : (0541) 736572

Email : uwgama@uwgm.ac.id

Website : uwgm.ac.id

*Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang dan mulia.*

Kampus Biru UWGM

Rektorat - Gedung 8

Jl. K.H. Wahid Hasyim, No 28 Rt.08

Samarinda 75119



### Lampiran 5 Surat Pengantar Izin Penelitian



## PEMERINTAH KOTA SAMARINDA DINAS KESEHATAN

Jalan Milono No. 1, Kelurahan Bugis, Kecamatan Samarinda Kota  
Samarinda, Kalimantan Timur, Kode Pos 75121  
<https://dinkes.samarindakota.go.id> Email: [dinaskesehatansamarinda@gmail.com](mailto:dinaskesehatansamarinda@gmail.com)

Samarinda, 14 Maret 2024

Nomor : 400.7.22.1/ 2110 /100.02  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Puskesmas Sidomulyo  
di  
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Fakultas Kesehatan Masyarakat Nomor : 889/FKM-UWGM/A/II/2024 tanggal 08 Maret 2024 perihal Surat Permohonan izin Penelitian. Maka melalui surat ini, kami memberitahukan bahwa Dinas Kesehatan memberikan izin untuk melakukan Penelitian di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda dengan tetap memperhatikan Protokol Kesehatan, bagi Mahasiswa UWGM Sebagai Berikut :

Nama : Yulia Sentiya Lireq  
NIM : 1913201028  
Judul : *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Millitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2023*

Demikian surat izin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.



a.n. Kepala Dinas Kesehatan Kota Samarinda  
Sekretaris Dinas Kesehatan Kota Samarinda

dr. Irena Hamina, M.H  
Pembina FK I / IV b  
NIP. 19690815 200312 2 004

Tembusan :  
1. Dekan

**Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Penelitian**



**PEMERINTAH KOTA SAMARINDA  
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA  
UPTD PUSKESMAS SIDOMULYO**

Jalan Jelawat Gang 6 Rt 8 Samarinda 75116

Telepon (0541)736044

Pos-el: [pkm.sidomulyo@yahoo.co.id](mailto:pkm.sidomulyo@yahoo.co.id)

Nomor	: 800/955 /100.02.016	Kepada Yth.
Lamp	: -	Ketua Prodi Kesehatan Masyarakat
Perihal	: Keterangan Telah Selesai Izin Penelitian	Universitas Widya Gama Mahakam di Samarinda

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : drg. Ida Aprida  
NIP : 197004112000032004  
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Sidomulyo

Menerangkan bahwa :

Nama : Yulia Sentiya Lireq  
NIM : 1913201028

Dengan ini menerangkan bahwa yang bersangkutan telah menyelesaikan Izin Penelitian dengan judul **Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Millitus di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Tahun 2023.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat diketahui dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya



Tembusan :

1. Arsip

### *Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan*



*Gambar 1. Wawancara dengan pasien DM*



*Gambar 2. Wawancara dengan pasien DM*



*Gambar 3. Ruang Tunggu Pasien*



*Gambar 4. Wawancara dengan pasien bukan DM*





*Gambar 5. Wawancara dengan pasien bukan DM    Gambar 6. Wawancara dengan pasien DM*



*Gambar 7. Wawancara dengan pasien bukan DM    Gambar 8. Wawancara dengan pasien DM*

### Lampiran 8 Master Data

Karakteristik Responden (KASUS)											
No. Responden	Nama	Jenis Kelamin	Kode	Usia	Kode	Pekerjaan	Kode	Merokok	Kode	IMT	Kode
R1	N.H	Perempuan	2	28 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	31, 6	1
R2	M	Laki-Laki	1	40 Tahun	2	Wiraswasta	2	Ya	1	28,5	1
R3	N	Perempuan	2	36 Tahun	2	PNS	3	Tidak	2	26	1
R4	S	Laki-Laki	1	28 Tahun	2	PNS	3	Ya	1	24	2
R5	A.S	Laki-Laki	1	51 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	24	2
R6	S.R	Laki-Laki	1	40 Tahun	2	PNS	3	Tidak	2	33	1
R7	A.S	Laki-Laki	1	47 Tahun	1	Wiraswasta	2	Ya	1	26	1
R8	M.B	Laki-Laki	1	67 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	24	2
R9	S.R	Laki-Laki	1	40 Tahun	2	Wiraswasta	2	Tidak	2	34	1
R10	D.I.R	Perempuan	2	40 Tahun	2	PNS	3	Tidak	2	18	3
R11	M.I	Laki-Laki	1	42 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	23	2
R12	R.R	Perempuan	2	40 Tahun	2	PNS	3	Tidak	2	25	1
R13	G	Laki-Laki	1	54 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	26	1
R14	A.N.A	Perempuan	2	38 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R15	M	Perempuan	2	48 Tahun	1	Swasta	1	Tidak	2	31	1
R16	S	Perempuan	2	44 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	29	1
R17	Y	Perempuan	2	47 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	21	2
R18	N	Perempuan	2	53 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R19	F	Perempuan	2	55 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R20	M	Perempuan	2	47 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	25	1
R21	S.R	Perempuan	2	51 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	26	1
R22	K	Laki-Laki	1	52 Tahun	1	Wiraswasta	2	Ya	1	26	1
R23	N	Laki-Laki	1	55 Tahun	1	Swasta	1	Ya	1	30	1
R24	S.J	Perempuan	2	54 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	29	1
R25	B	Laki-Laki	1	61 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	33	1
R26	W	Laki-Laki	1	41 Tahun	1	Wiraswasta	2	Ya	1	24	2
R27	S	Perempuan	2	52 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	24	2
R28	A	Perempuan	2	41 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	35	1
R29	M.Z	Laki-Laki	1	33 Tahun	2	Swasta	1	Ya	1	21	2
R30	S	Perempuan	2	39 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	35	1
R31	S	Perempuan	2	48 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R32	T	Perempuan	2	37 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	20	2
R33	H.M	Perempuan	2	50 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	28	1
R34	Y	Perempuan	2	56 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	17	3
R35	S.A	Perempuan	2	45 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	25	1
R36	L	Perempuan	2	46 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R37	E.H	Perempuan	2	50 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	26	1
R38	H	Laki-Laki	1	36 Tahun	2	Swasta	1	Ya	1	31	1
R39	Y	Perempuan	2	38 Tahun	2	PNS	3	Tidak	2	25	1
R40	A.S	Laki-Laki	1	54 Tahun	1	Swasta	1	Ya	1	26	1

Riwayat Keluarga			Kebiasaan Olahraga								
No. Responden	P1		No. Responden	P1	P2	P3	P4	Jumlah	Skor Ideal	%	Kode
R1	1		R1	2	2	2	2	8	8	100%	2
R2	1		R2	1	0	0	0	1	8	13%	1
R3	2		R3	2	2	1	1	6	8	75%	1
R4	1		R4	2	1	1	1	5	8	63%	1
R5	1		R5	1	0	0	0	1	8	13%	1
R6	1		R6	1	0	0	0	1	8	13%	1
R7	1		R7	1	0	0	0	1	8	13%	1
R8	2		R8	1	0	0	0	1	8	13%	1
R9	1		R9	1	0	0	0	1	8	13%	1
R10	1		R10	1	0	0	0	1	8	13%	1
R11	1		R11	2	2	1	1	6	8	75%	1
R12	1		R12	2	2	1	1	6	8	75%	1
R13	2		R13	2	2	2	1	7	8	88%	2
R14	1		R14	2	1	2	1	6	8	75%	1
R15	1		R15	1	0	0	0	1	8	13%	1
R16	2		R16	1	0	0	0	1	8	13%	1
R17	1		R17	1	0	0	0	1	8	13%	1
R18	2		R18	1	0	0	0	1	8	13%	1
R19	2		R19	1	0	0	0	1	8	13%	1
R20	1		R20	1	0	0	0	1	8	13%	1
R21	1		R21	2	2	2	1	7	8	88%	2
R22	1		R22	1	0	0	0	1	8	13%	1
R23	2		R23	1	0	0	0	1	8	13%	1
R24	1		R24	1	0	0	0	1	8	13%	1
R25	2		R25	1	0	0	0	1	8	13%	1
R26	1		R26	1	0	0	0	1	8	13%	1
R27	1		R27	1	0	0	0	1	8	13%	1
R28	1		R28	1	0	0	0	1	8	13%	1
R29	1		R29	1	0	0	0	1	8	13%	1
R30	1		R30	1	0	0	0	1	8	13%	1
R31	2		R31	1	0	0	0	1	8	13%	1
R32	1		R32	2	2	2	1	7	8	88%	2
R33	2		R33	1	0	0	0	1	8	13%	1
R34	2		R34	1	0	0	0	1	8	13%	1
R35	1		R35	1	0	0	0	1	8	13%	1
R36	1		R36	1	0	0	0	1	8	13%	1
R37	2		R37	1	0	0	0	1	8	13%	1
R38	1		R38	1	0	0	0	1	8	13%	1
R39	1		R39	1	0	0	0	1	8	13%	1
R40	2		R40	1	0	0	0	1	8	13%	1

Pola Makan																								
No. Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Jumlah	Skor Ideal	%	Kode
R1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9	20	45%	1
R2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	20	65%	1
R3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	16	20	80%	2
R4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	12	20	60%	1
R5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	20	80%	2
R6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16	20	80%	2
R7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	14	20	70%	1
R8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80%	2
R9	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	10	20	50%	1
R10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	13	20	65%	1
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70%	1
R12	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	14	20	70%	1
R13	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	20	70%	1
R14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	13	20	65%	1
R15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85%	2
R16	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15	20	75%	2
R17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95%	2
R18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	20	95%	2
R19	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90%	2
R20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95%	2
R21	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95%	2
R22	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15	20	75%	1
R23	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14	20	70%	1
R24	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16	20	80%	1
R25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	20	90%	2
R26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16	20	80%	2
R27	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80%	2
R28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	20	80%	2
R29	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	20	40%	1
R30	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	13	20	65%	1
R31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95%	2
R32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95%	2
R33	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	20	80%	2
R34	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	20	75%	1
R35	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70%	1
R36	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	20	75%	1
R37	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85%	2
R38	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	15	20	75%	1
R39	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	13	20	65%	1
R40	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8	20	40%	1

No. Responden	Tingkat Pengetahuan										Jumlah	Skor Ideal	%	Kode
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10				
R1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	10	90%	2
R7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R8	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	10	90%	2
R10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	10	90%	2
R11	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	10	50%	1
R12	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R13	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	10	80%	2
R15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R16	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	10	50%	1
R17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	10	90%	2
R18	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R19	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R22	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	10	50%	1
R23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R26	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R30	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R31	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R34	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R35	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R36	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R37	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	10	90%	2
R38	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R39	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	10	60%	1
R40	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2



Karakteristik Responden (KONTROL)											
No. Responden	Nama	Jenis Kelamin	Kode	Usia	Kode	Pekerjaan	Kode	Merokok	Kode	IMT	Kode
R1	Z	Perempuan	2	52 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	24	2
R2	H	Perempuan	2	43 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	25	1
R3	RSL	Perempuan	2	57 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	23	2
R4	SS	Perempuan	2	70 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	25	1
R5	MS	Perempuan	2	56 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	22	2
R6	UH	Perempuan	2	46 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	24	2
R7	J	Perempuan	2	43 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	18	3
R8	S.A	Perempuan	2	53 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	29	1
R9	HR	Perempuan	2	55 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	30	1
R10	SM	Perempuan	2	58 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	33	1
R11	H	Perempuan	2	69 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	27	1
R12	M	Perempuan	2	48 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	21	2
R13	N	Perempuan	2	44 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	22	2
R14	R	Perempuan	2	40 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	29	1
R15	AS	Laki-Laki	1	51 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	23	2
R16	IK	Laki-Laki	1	41 Tahun	1	PNS	3	Ya	1	29	1
R17	S	Laki-Laki	1	54 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	23	2
R18	A.A	Laki-Laki	1	42 Tahun	1	Wiraswasta	2	Ya	1	24	2
R19	M	Laki-Laki	1	48 Tahun	1	Swasta	1	Tidak	2	27	1
R20	K	Perempuan	2	65 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	28	1
R21	U	Laki-Laki	1	79 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	28	1
R22	N.S	Perempuan	2	43 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	21	2
R23	S	Laki-Laki	1	67 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	30	1
R24	S	Laki-Laki	1	47 Tahun	1	PNS	3	Ya	1	27	1
R25	D	Laki-Laki	1	54 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	26	1
R26	J	Laki-Laki	1	41 Tahun	1	PNS	3	Tidak	2	18	3
R27	S	Laki-Laki	1	52 Tahun	1	Wiraswasta	2	Tidak	2	25	1
R28	W.R	Perempuan	2	42 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	32	1
R29	RF	Laki-Laki	1	47 Tahun	2	Wiraswasta	2	Tidak	2	30	1
R30	R.H	Perempuan	2	24 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	20	2
R31	Y.F	Perempuan	2	36 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	25	1
R32	E.P	Perempuan	2	32 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	27	1
R33	N	Laki-Laki	1	36 Tahun	2	Wiraswasta	2	Ya	1	30	1
R34	R.F	Laki-Laki	1	46 Tahun	1	Swasta	1	Ya	1	30	1
R35	N.M	Perempuan	2	27 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	21	2
R36	R.N	Laki-Laki	1	26 Tahun	2	Swasta	1	Ya	1	22	2
R37	A.M	Laki-Laki	1	40 Tahun	1	Lainnya	4	Ya	1	29	1
R38	U.R.H	Perempuan	2	34 Tahun	2	Lainnya	4	Tidak	2	18	3
R39	H.R	Perempuan	2	54 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	30	1
R40	S.M	Perempuan	2	57 Tahun	1	Lainnya	4	Tidak	2	34	1

Riwayat Keluarga		Kebiasaan Olahraga								
No. Responden	P1	No. Responden	P1	P2	P3	P4	Jumlah	Skor Ideal	%	Kode
R1	2	R1	1	0	0	0	1	8	13%	1
R2	1	R2	2	2	2	1	7	8	88%	2
R3	2	R3	1	0	0	0	1	8	13%	1
R4	2	R4	1	0	0	0	1	8	13%	1
R5	2	R5	1	0	0	0	1	8	13%	1
R6	2	R6	1	0	0	0	1	8	13%	1
R7	2	R7	2	2	2	1	7	8	88%	2
R8	2	R8	1	0	0	0	1	8	13%	1
R9	2	R9	2	2	2	1	7	8	88%	2
R10	2	R10	1	0	0	0	1	8	13%	1
R11	2	R11	1	0	0	0	1	8	13%	1
R12	2	R12	2	2	2	2	8	8	100%	2
R13	2	R13	1	0	0	0	1	8	13%	1
R14	2	R14	2	2	2	1	7	8	88%	2
R15	2	R15	1	0	0	0	1	8	13%	1
R16	2	R16	2	2	2	1	7	8	88%	2
R17	2	R17	2	2	2	1	7	8	88%	2
R18	2	R18	1	0	0	0	1	8	13%	1
R19	2	R19	1	0	0	0	1	8	13%	1
R20	2	R20	1	0	0	0	1	8	13%	1
R21	2	R21	2	2	2	1	7	8	88%	2
R22	2	R22	1	0	0	0	1	8	13%	1
R23	2	R23	2	2	1	1	6	8	75%	2
R24	2	R24	1	0	0	0	1	8	13%	1
R25	2	R25	1	0	0	0	1	8	13%	1
R26	2	R26	1	0	0	0	1	8	13%	1
R27	1	R27	2	2	2	1	7	8	88%	2
R28	1	R28	1	0	0	0	1	8	13%	1
R29	2	R29	2	2	2	1	7	8	88%	2
R30	2	R30	2	1	2	1	6	8	75%	2
R31	2	R31	1	0	0	0	1	8	13%	1
R32	2	R32	1	0	0	0	1	8	13%	1
R33	2	R33	1	0	0	0	1	8	13%	1
R34	2	R34	1	0	0	0	1	8	13%	1
R35	2	R35	1	0	0	0	1	8	13%	1
R36	2	R36	1	0	0	0	1	8	13%	1
R37	2	R37	1	0	0	0	1	8	13%	1
R38	2	R38	1	0	0	0	1	8	13%	1
R39	2	R39	1	0	0	0	1	8	13%	1
R40	2	R40	1	0	0	0	1	8	13%	1

No. Responden		Pola Makan																				Jumlah		Skor Ideal	%	Kode
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20							
R1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85%	2			
R2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	10	20	50%	1			
R3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	14	20	70%	1			
R4	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	20	85%	2			
R5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	13	20	65%	1			
R6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	15	20	75%	1			
R7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	14	20	70%	1			
R8	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13	20	65%	1			
R9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	14	20	70%	1			
R10	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	14	20	70%	1			
R11	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	20	80%	2			
R12	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80%	2			
R13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	20	70%	1			
R14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	16	20	80%	2			
R15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	10	20	50%	1			
R16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14	20	70%	1			
R17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	20	85%	2			
R18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	5	20	25%	1			
R19	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	14	20	70%	1			
R20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15	20	75%	1			
R21	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	20	75%	1			
R22	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	20	70%	1			
R23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90%	2			
R24	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	13	20	65%	1			
R25	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	20	75%	1			
R26	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70%	1			
R27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	20	90%	2			
R28	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	11	20	55%	1			
R29	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80%	2			
R30	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	20	50%	1			
R31	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	20	65%	1			
R32	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	12	20	60%	1			
R33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80%	2			
R34	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	14	20	70%	1			
R35	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	10	20	50%	1			
R36	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9	20	45%	1			
R37	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11	20	55%	1			
R38	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	12	20	60%	1			
R39	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	15	20	75%	1			
R40	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14	20	70%	1			

	Tingkat Pengetahuan													
No. Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Skor Ideal	%	Kode
R1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R2	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R4	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	6	10	60%	1
R5	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	10	70%	1
R6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R7	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	10	80%	2
R8	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7	10	70%	1
R9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R10	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	10	60%	1
R11	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	6	10	60%	1
R12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	10	50%	1
R13	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	10	80%	2
R14	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	10	50%	1
R15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	10	70%	1
R16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R18	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R19	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	5	10	50%	1
R20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R21	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R22	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R23	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	10	80%	2
R24	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R25	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	5	10	50%	1
R26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	10	80%	2
R27	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	10	70%	1
R28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	10	90%	2
R29	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	10	50%	1
R30	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R31	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R32	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R34	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	10	70%	1
R35	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1
R36	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	10	90%	2
R37	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7	10	70%	1
R38	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6	10	60%	1
R39	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	10	60%	1
R40	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	10	70%	1

### ***Lampiran 9 Hasil Analisis Univariat***

#### **Hasil Univariat (Kasus)**

<b>Jenis Kelamin</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	16	40.0	40.0	40.0
	Perempuan	24	60.0	60.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

<b>Usia</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≥ 40 Tahun	31	77.5	77.5	77.5
	< 40 Tahun	9	22.5	22.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

<b>Pekerjaan</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Swasta	5	12.5	12.5	12.5
	Wiraswasta	6	15.0	15.0	27.5
	PNS	10	25.0	25.0	52.5
	Lainnya	19	47.5	47.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

<b>Merokok</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	9	22.5	22.5	22.5
	Tidak	31	77.5	77.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

<b>IMT</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obesitas	29	72.5	72.5	72.5
	Normal	9	22.5	22.5	95.0
	Kurus	2	5.0	5.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Riwayat Keluarga					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada	27	67.5	67.5	67.5
	Tidak	13	32.5	32.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Kebiasaan Olahraga					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	36	90.0	90.0	90.0
	Ya	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Pola Makan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	21	52.5	52.5	52.5
	Baik	19	47.5	47.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tingkat Pengetahuan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	15	18.8	37.5	37.5
	Baik	25	31.3	62.5	100.0
	Total	40	50.0	100.0	

## Hasil Univariat (Kontrol)

Jenis_Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	16	40.0	40.0	40.0
	Perempuan	24	60.0	60.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≥ 40 Tahun	31	77.5	77.5	77.5
	< 40 Tahun	9	22.5	22.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Pekerjaan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Swasta	3	7.5	7.5	7.5
	Wiraswasta	8	20.0	20.0	27.5
	PNS	6	15.0	15.0	42.5
	Lainnya	23	57.5	57.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Status_Merokok					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	7	17.5	17.5	17.5
	Tidak	33	82.5	82.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

IMT					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obesitas	24	60.0	60.0	60.0
	Normal	13	32.5	32.5	92.5
	Kurus	3	7.5	7.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Riwayat_Keluarga					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada	3	7.5	7.5	7.5
	Tidak	37	92.5	92.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Kebiasaan_Olahraga					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	28	70.0	70.0	70.0
	Ya	12	30.0	30.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Pola_Makan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	30	75.0	75.0	75.0
	Baik	10	25.0	25.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tingkat_Pengetahuan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	26	65.0	65.0	65.0
	Baik	14	35.0	35.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	



**Lampiran 10 Hasil Bivariat**

**1. Hasil Bivariat Hubungan Riwayat Keluarga Dengan Kejadian Diabetes Mellitus**

Crosstab					
			Diabetes_Mellitus		Total
			Ya	Tidak	
Riwayat_Keluarga	Ya	Count	27	3	30
		% within Diabetes_Mellitus	67.5%	7.5%	37.5%
	Tidak	Count	13	37	50
		% within Diabetes_Mellitus	32.5%	92.5%	62.5%
Total		Count	40	40	80
		% within Diabetes_Mellitus	100.0%	100.0%	100.0%

<b>Chi-Square Tests</b>					
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	30.720 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	28.213	1	.000		
Likelihood Ratio	34.093	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	30.336	1	.000		
N of Valid Cases	80				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.00.					
b. Computed only for a 2x2 table					

<b>Risk Estimate</b>			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Riwayat_Keluarga (Ya / Tidak)	25.615	6.642	98.794
For cohort Diabetes_Mellitus = Ya	3.462	2.136	5.609
For cohort Diabetes_Mellitus = Tidak	.135	.046	.400
N of Valid Cases	80		

**2. Hasil Bivariat Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian Diabetes Mellitus**

Crosstab					
			Diabetes_Mellitus		Total
			Ya	Tidak	
Kebiasaan_Olahraga	Kurang	Count	36	28	64
		% within Diabetes_Mellitus	90.0%	70.0%	80.0%
	Baik	Count	4	12	16
		% within Diabetes_Mellitus	10.0%	30.0%	20.0%
Total		Count	40	40	80
		% within Diabetes_Mellitus	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	5.000 <sup>a</sup>	1	.025		
Continuity Correction <sup>b</sup>	3.828	1	.050		
Likelihood Ratio	5.189	1	.023		
Fisher's Exact Test				.048	.024
Linear-by-Linear Association	4.938	1	.026		
N of Valid Cases	80				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.00.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kebiasaan_Olahraga (Kurang / Baik)	3.857	1.122	13.258
For cohort Diabetes_Mellitus = Ya	2.250	.937	5.402
For cohort Diabetes_Mellitus = Tidak	.583	.392	.867
N of Valid Cases	80		

### 3. Hasil Bivariat Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Pola_Makan * Diabetes_mellitus Crosstabulation					
			Diabetes_mellitus		Total
			Ya	Tidak	
Pola_Makan	Kurang	Count	21	30	51
		% within Diabetes_mellitus	52.5%	75.0%	63.7%
	Baik	Count	19	10	29
		% within Diabetes_mellitus	47.5%	25.0%	36.3%
Total		Count	40	40	80
		% within Diabetes_mellitus	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	4.381 <sup>a</sup>	1	.036		
Continuity Correction <sup>b</sup>	3.462	1	.063		
Likelihood Ratio	4.436	1	.035		
Fisher's Exact Test				.062	.031
Linear-by-Linear Association	4.327	1	.038		
N of Valid Cases	80				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.50.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Pola_Makan (Kurang / Baik)	.368	.143	.950
For cohort Diabetes_mellitus = Ya	.628	.412	.958
For cohort Diabetes_mellitus = Tidak	1.706	.983	2.962
N of Valid Cases	80		

#### 4. Hasil Bivariat Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Tingkat_Pengetahuan * Diabetes_Mellitus Crosstabulation					
			Diabetes_Mellitus		Total
			Ya	Tidak	
Tingkat_Pengetahuan	Kurang	Count	15	26	41

		% within Diabetes_Mellitus	37.5%	65.0%	51.2%
	Baik	Count	25	14	39
		% within Diabetes_Mellitus	62.5%	35.0%	48.8%
Total		Count	40	40	80
		% within Diabetes_Mellitus	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	6.054 <sup>a</sup>	1	.014		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.003	1	.025		
Likelihood Ratio	6.133	1	.013		
Fisher's Exact Test				.025	.012
Linear-by-Linear Association	5.978	1	.014		
N of Valid Cases	80				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.50.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Tingkat_Pengetahuan (Kurang / Baik)	.323	.130	.804
For cohort Diabetes_Mellitus = Ya	.571	.358	.910
For cohort Diabetes_Mellitus = Tidak	1.767	1.094	2.854
N of Valid Cases	80		