

**HUBUNGAN *DIETARY HABITS* DAN *PHYSICAL ACTIVITY*  
DENGAN PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
PATRANG JEMBER**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Dinda Noor Faizzah**  
**NIM. 18010117**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
JEMBER  
2022**

**HUBUNGAN *DIETARY HABITS* DAN *PHYSICAL ACTIVITY*  
DENGAN PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
PATRANG JEMBER**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana  
Keperawatan



Oleh:  
**Dinda Noor Faizzah**  
NIM. 18010117

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
JEMBER  
2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil  
pada Program Studi Ilmu Keperawatan  
Universitas dr. Soebandi

Jember, 06 September 2022

Pembimbing Utama



**Andi Eka Pranata, S.Kep., Ns., M.Kes.**

NIDN. 0722098602

Pembimbing Anggota



**Arief Judi, S.Kep., M.Kep**

NIDN. 196512171989031001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul *Hubungan Dietary Habits dan Physical Activity dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember* telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 16 September 2022

Tempat : Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi

Ketua Penguji,



**Feri Ekaprasetya, S.Kep., Ns., M.Kep**  
NIDN.0722019201

Penguji II,



**Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes**  
NIDN. 0722098602

Penguji III,



**Arief Judi, S. Kep., M. Kep**  
NIDN. 196512171989031001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas dr. Soebandi,



**Hella Mulya Purwana, S.Kep., Ns., M.Kep**  
NIDN. 0706109104

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember” merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun.

Nama : Dinda Noor Faizzah

Nim : 18010117

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penyusunan Skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain serta telah dilutiskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah yang berlaku.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan terhadap Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi-sanksi yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jember, 16 September 2022

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp with a handwritten signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10.000', and 'METERAI TEMPEL'. The signature is written in black ink over the stamp.

Dinda Noor Faizzah

**HUBUNGAN *DIETARY HABITS* DAN *PHYSICAL ACTIVITY* DENGAN  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
PATRANG JEMBER**

Oleh :

Dinda Noor Faizzah  
NIM.18010117

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Arief Judi, S. Kep., M. Kep

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim....

Puji syukur alhamdulillah senantiasa ku panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang begitu besar dilimpahnya rahmat dan ridho-nya yang senantiasa selalu memberikan kemudahan, kelancaran, petunjuk, dan keyakinan yang luar biasa kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua saya (Abah Nailul Maram dan Ibu Ma'rifatul Fatanah), nenek saya (Alm. Rohmawati), kakak saya (Febri Harun Aminullah) dan pendamping saya (M. Aziz Misbahul Hasan) yang telah memberikan segenap kasih sayang, cinta, waktu, semangat, biaya, dan doa-doanya untuk membesarkan saya, sehingga saya sampai pada titik ini dan menyandang gelar S.Kep.
2. Terimakasih kepada semua Dosen dan keluarga Universitas dr. Soebandi Jember yang telah memberikan ilmu pengetahuan, dan memberikan banyak motivasi selama saya duduk di bangku perkuliahan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ibu dan bapak dosen.
3. Terimakasih juga kepada sahabat saya (Tiara, Intan, Holas), teman seperbimbingan dan juga teman-teman angkatan 18 yaitu dari 18C, yang telah memberikan semangat, dukungan, serta ide-ide hingga saya mampu memperjuangkan proses-proses untuk meraih gelar sarjana keperawatan yang

telah dinantikan dan dibanggakan. Perjuangan kita belum selesai sampai disini, Mari kita lanjutkan dengan membuktikan bahwa kita mampu menjadi perawat yang profesional dan bisa mengharumkan nama kampus Universitas dr. Soebandi

4. Terimakasih juga kepada kerabat dan orang yang saya cintai yang telah memberikan semangat, dukungan, serta doa-doa baik yang telah diberikan kepada saya dalam proses-proses untuk meraih gelar sarjana keperawatan yang telah saya nantikan dan saya banggakan.

## **MOTTO**

*Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan  
serta memperhalus perasaan.*

*(Tan Malaka)*

*Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah  
kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik.*

*(Bambang Pamungkas)*

## ABSTRAK

Faizzah, Dinda Noor\*, Pranata, Andi Eka\*\*, Judi, Arief\*\*\*. 2022. **Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember.** Tugas Akhir. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi.

DM tipe 2 disebabkan karena tubuh gagal untuk memanfaatkan insulin dan mengarah pada penambahan berat badan dan penurunan aktifitas. Namun, perubahan gaya hidup seperti kurangnya aktifitas fisik dan pola makan yang buruk, mengakibatkan peningkatan kasus DM tipe 2 sehingga Indonesia masih berada di urutan ke empat dengan prevalensi DM tertinggi di dunia setelah negara-negara besar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang. Jenis penelitian ini *deskriptif kolerasional* dengan pendekatan *retrospektif*. Sampel penelitian diambil secara *probability sampling* yaitu penderita DM tipe 2 usia 40-60 tahun yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang berjumlah 84 orang. Hasil penelitian dianalisa menggunakan uji *rank spearman*. Hasilnya, disimpulkan bahwa *dietary habits* sebagian besar tidak patuh (88,1%), *physical activity* sebagian besar rendah (81,0%), penderita DM tipe 2 memiliki rata-rata gula darah (355 mg/dL), ada hubungan yang bermakna antara *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita DM tipe 2. (p value *dietary habits*=0,006 dan *physical activity*=0,002). Hasil tersebut menunjukkan semakin baik *dietary habits* dan *physical activity* maka akan semakin baik pula status kesehatan dan gula darah penderita. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai upaya preventif terhadap penderita DM tipe 2.

Kata Kunci : *Dietary habits*, *Physical Activity*, DM tipe 2

\* Peneliti

\*\*Pembimbing 1

\*\*\*Pembimbing 2

## **ABSTRACT**

*Faizzah, Dinda Noor\*, Pranata, Andi Eka\*\*, Judi, Arief\*\*\*. 2022. **Relationship between Dietary Habits and Physical Activity with Type 2 Diabetes Mellitus Patients in the Work Area of the Patrang Jember Health Center.** Thesis. Nursing Science Study Program, University of dr. Soebandi.*

*Type 2 diabetes is caused when the body fails to utilize insulin and leads to weight gain and decreased activity. However, changes in lifestyle, such as lack of physical activity and poor diet, have resulted in an increase in cases of type 2 diabetes so that Indonesia is still ranked fourth with the highest prevalence of DM in the world after large countries. The purpose of this study was to determine the relationship between dietary habits and physical activity with type 2 DM patients in the Patrang Health Center Work Area. This type of research is descriptive correlational with a retrospective approach. The research sample was taken by probability sampling, namely type 2 DM patients aged 40-60 years who were in the Work Area of the Patrang Health Center totaling 84 people. The results of the study were analyzed using the Spearman rank test. The result, it was concluded that most of the dietary habits were non-adherent (88.1%), mostly low physical activity (81.0%), type 2 DM patients had an average blood sugar (355 mg/dL), there was a significant relationship between dietary habits and physical activity with type 2 DM patients ( $p$  value dietary habits = 0.006 and physical activity = 0.002). These results indicate that the better the dietary habits and physical activity, the better the patient's health status and blood sugar. Based on the results of this study, it can be used as a preventive measure for patients with type 2 DM.*

*Keywords: Dietary habits, Physical Activity, DM type 2*

*\* Researcher*

*\*\*Supervisor 1*

*\*\*\*Supervisor 2*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan semesta alam, yang mana atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya yang tiada terkira besarnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember”** dapat terselesaikan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana Keperawatan Universitas dr. Soebandi. Karya ini tidak akan berhasil tanpa bimbingan, arahan dan kerjasama dari berbagai pihak.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan baik moral maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi.
2. Feri Ekaprasetia, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Ketua Penguji, Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes selaku Dosen Pembing Utama dan Arief Judi, S. Kep., M. Kep selaku Dosen Pembimbing Anggota, atas segala bimbingan, saran, arahan dan nasehatnya.
3. Segenap Dosen pendidik semua mata kuliah di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi.
4. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, semangat,

dukungan dan doanya selama ini senantiasa mendampingi, memberikan motivasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi skripsi ini.

5. Kepada semua pihak yang berjasa, serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita dan semoga semua perbuatan kita mendapat ridhonya, semoga skripsi skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu keperawatan.

Demi kesempurnaan skripsi skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Peneliti berharap skripsi skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jember, 16 September 2022



**Dinda Noor Faizzah**  
**NIM 18010117**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Insitusi Pendidikan Keperawatan.....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	6

1.4.4 Bagi Pelayanan Kesehatan.....	7
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
<b>BAB 2.....</b>	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Konsep Diet Diabetes Melitus.....</b>	<b>8</b>
2.1.2 Aspek-Aspek Diet Diabetes Melitus.....	9
2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet.....	10
2.1.4 Komposisi atau Jenis Makanan.....	12
2.1.5 Jadwal Makanan.....	16
2.1.6 Metode Pengukuran Makanan (Food Frequency).....	18
<b>2.2 Konsep Aktivitas Fisik.....</b>	<b>19</b>
2.2.2 Jenis-jenis aktivitas fisik.....	20
2.2.3 Klasifikasi Aktivitas Fisik.....	21
2.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik.....	22
2.2.5 Rekomendasi Durasi Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes melitus.....	24
2.2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik.....	24
<b>2.3 Konsep Diabetes Melitus.....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Definisi Diabetes Melitus.....	29
2.3.2 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	30
2.3.2.1 Diabetes Melitus tipe 1 (Diabetes Melitus Bergantung Insulin/DMTI).....	30
2.3.2.2 Diabetes Melitus tipe 2 (Diabetes Melitus Tidak Bergantung Insulin/DMTTI).....	31

2.3.2.3 Diabetes Melitus Gestational (DMG).....	31
2.3.3 Etiologi Diabetes Melitus.....	32
2.3.3.2 Diabetes Melitus tipe 2.....	33
2.3.3.3 Diabetes Melitus Gestasional.....	34
2.3.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Diabetes Melitus.....	34
2.3.5 Patofisiologi Diabetes Melitus.....	37
2.3.6 Penatalaksanaan diabetes melitus.....	38
<b>BAB 3.....</b>	<b>45</b>
<b>KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>45</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	45
3.2 Hipotesis.....	47
<b>BAB 4.....</b>	<b>48</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Desain Penelitian.....	48
4.2 Populasi & Sampel.....	49
4.2.1 Populasi.....	49
4.2.1 Sampel.....	49
4.2.2 Besar Sampel.....	50
4.2.3 Sampling.....	50
4.3 Variabel penelitian.....	50
4.4 Tempat Penelitian.....	51
4.5 Waktu Peneltian.....	51
4.6 Definisi Operasional.....	51

4.7 Pengumpulan Data.....	53
4.7.1 Sumber Data.....	53
4.7.2 Teknik Pengumpulan Data.....	53
4.7.3 Alat atau Instrumen Penelitian.....	54
4.7.4 Uji Validitas dan Reabilitas.....	55
4.8 Teknik Analisa Data.....	56
4.8.1 Pengolaha Data.....	56
4.8.2 Analisa data.....	58
4.9 Etika Penelitian.....	59
<b>BAB 5.....</b>	<b>61</b>
<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>61</b>
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	61
5.2 Data Umum.....	62
5.3 Data Khusus.....	64
5.3.1 <i>Dietary habits</i> dengan penderita diabetes tipe 2.....	64
5.3.2 <i>Physical activity</i> dengan penderita diabetes tipe 2.....	65
5.3.3 Penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang.....	65
<b>BAB 6.....</b>	<b>67</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>67</b>
6.1 <i>Dietary habits</i> pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang.....	67
6.2 <i>Physical Activity</i> pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang.....	72

6.3 Penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang.....	75
6.4 Hubungan dietary habits dan physical activity dengan penderita diabetes melitus tipe 2.....	78
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	82
<b>BAB 7.....</b>	<b>84</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>84</b>
7.1 Kesimpulan.....	84
7.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	93

## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	7
Tabel 2.1 Jenis Bahan Makanan Yang Dianjurkan Bagi Penderita Diabetes Melitus .....	16
Tabel 2.2 Jenis Bahan Makanan Yang Harus Dihindari Atau Dikurangi Bagi Penderita Diabetes Melitus.....	16
Tabel 2.3 Pembagian Makanan Sehari Diabetes Melitus Dan Nilai Gizi.....	18
Tabel 2.4 Nilai MET ( <i>Metabolic Energy Turnover</i> ) Dari Sejumlah Aktivitas Fisik Yang Sering Dilakukan.....	26
Tabel 2.5 Cara Menghitung Skor Untuk Mengkategorikan Aktivitas Fisik Dengan Metode <i>Baecke</i> .....	27
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	52
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Kuisisioner Kepatuhan Diet .....	55
Tabel 4.3 Kisi-Kisi Kuisisioner Aktivitas Fisik <i>Baecke</i> .....	55
Tabel 4.4 Kategori Skor Kuisisioner Physical Activity.....	57
Tabel 4.5 Pedoman Interpretasi Koefisiensi Kolerasi .....	59
Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi karakteristik responden penderita diabetes.....	62
Tabel 5. 2 tingkat pendidikan penderita diabetes melitus.....	62
Tabel 5. 3 Jenis pekerjaan penderita diabetes melitus tipe 2.....	63
Tabel 5. 4 Jenis kelamin penderita diabetes melitus tipe 2.....	63
Tabel 5. 5 Indeks masa tubuh penderita diabetes melitus tipe 2.....	64
Tabel 5. 6 distribusi frekuensi <i>dietary habits</i> pada penderita DM tipe 2.....	64

Tabel 5. 7 Distribusi frekuensi <i>Physical activity</i> pada penderita DM tipe 2.....	65
Tabel 5. 8 Hasil Analisis uji koefisien kolerasi <i>rank spearman Dietary Habits</i> .....	66
Tabel 5. 9 Hasil Analisis uji koefisien kolerasi <i>rank spearman Physical Activity</i> .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian.....	47
Gambar 4. 1 Desain penelitian kolerasional 2 variabel bebas 1 variabel terikat.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Persetujuan Menjadi Responden.....	94
Lampiran 2 Surat Permohonan Kesiadaan Menjadi Responden .....	95
Lampiran 3 Surat Layak Etik .....	96
Lampiran 4 Surat Rekomendasi Penelitian Bankesbangpol .....	97
Lampiran 5 Surat Ijin Studi Pendahuluan .....	98
Lampiran 6 Surat Ijin Penelitian Dinkes .....	99
Lampiran 7 Lembar Identitas Responden .....	100
Lampiran 8 Lembar Kuisisioner Diet DM.....	101
Lampiran 9 Lembar Kuisisioner Aktivitas Fisik.....	103
Lampiran 10 Lembar Kunci Jawaban Kuisisioner Diet DM .....	106
Lampiran 11 Lembar Kunci Jawaban Kuisisioner <i>Indeks Baecke</i> .....	107
Lampiran 12 Lembar Rekapitulasi <i>Dietary Habits</i> dan <i>Physical Activity</i> .....	108
Lampiran 13 Data <i>Dietary Habits</i> dengan Penderita Diabetes Melitus.....	113
Lampiran 14 Data <i>Physical Activity</i> dengan Penderita Diabetes Melitus.....	123
Lampiran 15 Distribusi kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang.....	130
Lampiran 16 Analisis Bivariat.....	131
Lampiran 17 Dokumentasi Penelitian.....	132
Lampiran 18 Lembar Konsultasi Pembimbing.....	133

## DAFTAR SINGKATAN

DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
DQ-I	: <i>Diet Quality Indexs International</i>
ADI	: <i>Accepted Daily Intake</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
AKG	: <i>Angka Kecukupan Gizi</i>
MET	: <i>Metabolic Energy Turnover</i>
TCF7L2	: <i>Transcription Factor-7Like 2</i>
HLA	: <i>Human Leucocyte Antigen</i>
GDA	: <i>Gula Darah Acak</i>

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) prevalensi diabetes melitus mengalami peningkatan secara global, dan terus meningkat dari tahun ke tahun, terutama untuk diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 ini, disebabkan karena tubuh yang gagal untuk memanfaatkan insulin dan mengarah pada penambahan berat badan dan penurunan aktifitas fisik. Peningkatan kasus diabetes melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh perubahan gaya hidup di lingkungan masyarakat, yaitu kurangnya aktifitas fisik dan pola makan yang tidak seimbang. Sudah banyak kasus yang terjadi di beberapa negara mengenai diabetes melitus tipe 2, yang sering juga di sebut dengan diabetes *life style* karena penyebabnya selain faktor keturunan dan lingkungan juga meliputi obesitas, resistensi insulin, makanan, aktifitas fisik, dan gaya hidup. Aktifitas fisik yang hampir tidak ada, merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, sehingga diperkirakan dampak yang terjadi ketika seseorang tidak memperhatikan pola makan dan aktifitas fisik dengan baik, dapat mengalami penyakit diabetes melitus dan kematian secara global (Nuraisyah, 2018; Nurjana & Veridiana, 2019; Sipayung et al., 2017).

Data WHO juga menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang di dunia menderita diabetes melitus pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat penyakit diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, khususnya di negara-negara dengan status ekonomi rendah dan menengah, namun menurut Kemenkes, pencegahan diabetes melitus tipe 2 dapat dilakukan dengan mengetahui faktor risiko, ada dua faktor risiko diabetes melitus tipe 2, yaitu faktor risiko yang sifatnya bisa diubah oleh diri kita dan faktor risiko yang tidak dapat diubah oleh diri kita. Faktor yang bisa kita rubah meliputi gaya hidup seperti makanan yang dikonsumsi dan aktifitas fisik (Kemenkes RI, 2018).

Penyakit diabetes melitus yang terjadi di Indonesia, masih menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian serius. Indonesia berada di urutan keempat dengan prevalensi diabetes tertinggi di dunia setelah negara-negara besar, yaitu India, China, dan Amerika Serikat. Kasus diabetes melitus tipe 2 dengan prevalensi 8,6% dari total populasi, diperkirakan akan mencapai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 mendatang di Indonesia. Permasalahan penyakit diabetes melitus juga terjadi di salah satu provinsi Indonesia, yaitu Jawa Timur dengan prevalensi mencapai 2,6% termasuk data diabetes melitus tipe 2 dan menempati 5 besar terbanyak dari 33 provinsi. Hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi pada tahun 2013-2018 (Nurjana & Veridiana, 2019; Riskesdas, 2018).

Jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 yang masih banyak di Jawa Timur salah satunya terdapat di Kabupaten Jember, serta dilaporkan pula bahwa

kabupaten Jember prevalensi diabetes melitus sebanyak 1,5%. Pada tahun 2019 sebanyak 17.486 jiwa menderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kabupaten Jember dan meningkat menjadi 21.304 jiwa pada tahun 2021, di wilayah kerja Puskesmas Patrang terdapat 107 penderita diabetes melitus pada tahun 2021 dan lebih banyak dialami oleh perempuan dengan usia yang sudah lanjut dan jarang melakukan aktivitas fisik yang intens (Dinkes, 2021).

Kasus diabetes melitus yang masih saja terjadi, dapat disebabkan karena pola hidup masyarakat yang dominan tidak sehat, diantaranya yaitu seseorang yang tidak patuh dalam melaksanakan diet, yang disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang kepatuhan diet dan masih bingung seperti apa yang harus dilakukan untuk mengontrol kadar gula darah, bisa juga mereka malas untuk mematuhi karena beranggapan bahwa menjaga pola makan atau diet sangat rumit untuk dilakukan, sehingga mereka cenderung tidak mengikuti anjuran diet yang dianjurkan, dan dampak yang terjadi yaitu gula darah menjadi tidak terkontrol. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hariawan *et all* menyatakan bahwa pola makan yang tidak teratur dan tidak sehat menyebabkan ketidakseimbangan antara karbohidrat dan kandungan lain yang dibutuhkan oleh tubuh dan menyebabkan kandungan gula tinggi melebihi kapasitas kerja pankreas dan berakibat terjadinya diabetes atau memperparah penderita diabetes melitus.

Tidak melakukan aktivitas fisik juga merupakan salah satu faktor risiko diabetes melitus tipe 2. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang kurang mempunyai risiko 3,217 kali lebih besar mengalami diabetes melitus tipe 2 daripada seseorang yang teratur atau cukup melakukan aktivitas fisik. Hasil

penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa mayoritas seseorang atau yang berisiko tinggi terkena diabetes melitus karena tidak melakukan aktivitas fisik secara teratur, dan ada hubungan yang signifikan antara kurangnya aktivitas fisik terhadap sindrom metabolik pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian Masi dan Mulyadi (2017) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang kurang, menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe 2, oleh karena itu diabetes melitus tipe 2 sebenarnya bisa dicegah dengan melalui gaya hidup yang sehat seperti mengatur pola makan dan melakukan aktivitas fisik, hal ini didukung oleh penelitian Leiva *et al* (2020) jika aktivitas fisik dan gaya hidup yang menetap berkontribusi terhadap diabetes melitus tipe 2 baik pada seseorang yang yang tidak aktif secara fisik maupun seseorang dengan gaya hidup yang tidak banyak bergerak (Murtiningsih *et al.*, 2021; Sam *et al.*, 2017; Sipayung *et al.*, 2017).

Kepatuhan seseorang dalam mentaati pola makan sangat berperan penting untuk menstabilkan kadar glukosa, sehingga bisa mengembangkan rutinitas atau kebiasaan yang dapat membantu seseorang dalam mengikuti jadwal diet yang sebelumnya sangat sulit untuk dilakukan. Kegiatan fisik atau olahraga secara teratur juga terbukti mengurangi sejumlah faktor-faktor risiko aterogenik, membantu mengurangi obesitas dan menurunkan tekanan darah serta memperbaiki kesensitifan insulin (Sam *et al.*, 2017; Sipayung *et al.*, 2017).

Solusi untuk mencegah atau mengatasi penyakit diabetes melitus, bisa dilakukan dengan pendekatan tanpa obat, yaitu dengan fokus terapi gizi atau diet makanan dan latihan aktifitas fisik atau olahraga ringan. Melakukan penatalaksanaan diet bagi penderita diabetes melitus tipe 2, harus tetap diberikan asupan zat gizi

yang seimbang, memperhatikan kadar glukosa darah pada kondisi normal, serta memenuhi kebutuhan pasien, maka pemberian diet bagi pasien diabetes melitus harus diperhatikan jenis makanan yang diberikan, porsi dan waktunya. Pemerintah juga harus tetap meningkatkan fasilitas kesehatan dan menghimbau masyarakat untuk menerapkan gaya hidup sehat dan melakukan upaya yang telah ditetapkan pemerintah untuk pencegahan penyakit diabetes melitus tipe 2 melalui fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dan mengupayakan program kesehatan untuk mencegah dan menanggulangi penyakit diabetes melitus tipe 2 (Legi et al., 2018).

Berdasarkan kajian ilmiah tersebut, peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang “Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember”

## **1.2 Rumusan Masalah**

“Adakah Hubungan antara *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang Jember.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a) Mengidentifikasi *dietary habits* pada penderita diabetes tipe 2.

- b) Mengidentifikasi *physical activity* pada penderita diabetes tipe 2.
- c) Mengidentifikasi penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang.
- d) Menganalisis hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan diabetes melitus tipe 2.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam melakukan penelitian secara ilmiah sehingga dapat menjadi pengembangan dalam pola asuh keperawatan dibidang penyakit kronis.

### **1.4.2 Bagi Insitusi Pendidikan Keperawatan**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan mahasiswa tentang penelitian ilmiah terutama tentang penyakit diabetes melitus dan dapat menjadi dasar pengembangan pengelolaan asuhan keperawatan pada penyakit kronis diabetes melitus berbasis *dietary habits* dan *physical activity*.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi masyarakat dan mampu mengelola penyakit diabetes melitus menggunakan pemberdayaan diri yang lebih optimal serta mengatur makanan dan aktivitas fisik supaya bisa mengontrol kadar gula darah tetap dibatas normal.

#### 1.4.4 Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan lingkup penyakit kronis berbasis *dietary habits* dan *physical activity*.

#### 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel 1. 1 Keaslian penelitian**

Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
Netty Herawati (2021)	Hubungan Pola Makan dan Aktifitas Fisik dengan Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas KTKK Kota Solok	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik <i>desain cross Sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan terdapatnya hubungan antara pola makan yang tidak sesuai dengan kadar guladarah tidak normal dan ada hubungan yang tidak melakukan aktivitas fisik dengan kadar guladarah tidak normal (tinggi) di Wilayah Kerja Puskesmas KTK Kota solok	Populasi dan sampel dalam penelitian ini yaitu penderita diabetes melitus tipe 2 yang sebagian besar pada kelompok umur lansia Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 50 responden Variabel yang diteliti kadar gula darah, pola makan dan aktifitas fisik(olahraga)
T. Erikawan, dkk (2020)	Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Menggunakan desain korelasi dengan rancangan penelitian <i>cross sectional</i>	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dan pola aktivitas fisik terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan nilai p value 0,000 ( $\alpha=0,05$ ) untuk masing-masing variabel	Populasi dalam penelitian ini merupakan pasien dengan riwayat menderita diabetes melitus tipe 2 yang berusia antara 20-79 tahun, jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 58 responden, sampel diambil dengan teknik pengambilan purposive sampling

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diet Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Definisi Diet Diabetes Melitus (*Dietary Habits*)**

Diet yaitu pola makan yang sehat dan seimbang dan merupakan faktor penting yang bertujuan untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah dan berat badan yang seimbang, kebiasaan diet merupakan salah satu faktor untuk menstabilkan kadar gula dalam darah menjadi normal dan mencegah timbulnya komplikasi. Menjalankan diet harus tetap diberikan asupan zat gizi yang seimbang dengan memperhatikan kadar glukosa darah pada kondisi normal sehingga penatalaksanaan diet harus memperhatikan jumlah, jenis, dan jadwal (3J) (Dini Rudini, Andika Sulistiawan, 2019).

Diet diabetes melitus adalah diet yang diberikan kepada penderita diabetes melitus, dengan tujuan membantu memperbaiki kebiasaan makan untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik dengan menyeimbangkan asupan makanan dan obat penurun glukosa oral ataupun insulin untuk mencapai kadar gula normal dan mempertahankan kadar lipid tetap normal (Rahmasari, 2019).

Intervensi diet pada penderita diabetes melitus meningkatkan kontrol glikemik diabetes melitus tipe 2, dan pengaturan makanan merupakan kunci manajemen diabetes melitus, yang sekilas tampak mudah, namun kenyataannya sulit untuk dilakukan dan mengontrolnya. Diet ini merupakan salah satu dari

empat pilar dalam pengelolaan diabetes melitus, sehingga diet sangat perlu untuk dikelola dengan baik. Kendala utama pada penanganan diet diabetes melitus adalah kejenuhan seseorang dalam mengikuti diet (Siopis, *et al.*, 2017; Decroli, 2019).

Tiga komponen kepatuhan diet (tepat jumlah, jadwal dan jenis), sebagian besar subjek sudah mulai memilih jenis-jenis bahan makanan yang sesuai dengan diet diabetes melitus dalam perilaku makan sehari-hari, tetapi untuk ketepatan jumlah maupun jadwal makan, masih banyak subjek penelitian yang belum menerapkannya dalam diet sehari-hari (Isnaeni, 2018).

### **2.1.2 Aspek-Aspek Diet Diabetes Melitus**

Kim *et al* (2003), melakukan pengembangan *Diet Quality Index-International* (DQ-I) yang merupakan indeks diet untuk untuk menilai kualitas diet. DQ-I merupakan indikator kualitas diet tingkat individu yang digunakan untuk menilai kualitas diet. Aspek diet yang dinilai menggunakan DQ-I meliputi:

- a) Keberagaman pangan, penilaian dalam keberagaman pangan terbagi menjadi 2 yaitu penilaian keberagaman pangan secara menyeluruh dan sumber protein untuk menilai apakah asupan dalam satu hari sudah bervariasi atau belum. Penilaian keberagaman pangan secara menyeluruh dilakukan dengan mengelompokkan pangan yang dikonsumsi dalam satu hari minimal 1 porsi/hari. Kelompok pangan tersebut adalah kelompok pangan sereal (makanan pokok), sumber protein dan kacang-kacangan.
- b) Kecukupan zat gizi, penilaian dalam kecukupan zat gizi menggunakan

standar rekomendasi harian untuk kelompok sayuran, buah dan sereal serta menggunakan Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk asupan serat, protein, zat besi, kalsium dan vitamin C.

- c) Moderasi zat gizi, asupan total lemak, lemak jenuh, kolesterol dan natrium penting untuk fungsi tubuh, namun jika berlebihan akan menimbulkan penyakit kronis. *Empty calories food* atau makanan yang dapat memberikan energi tapi memiliki kandungan nutrisi yang rendah adalah gula diet, minuman berkarbonasi dan alkohol.
- d) Keseimbangan zat gizi, penatalaksanaan diet diabetes melitus tipe 2 selain memperhatikan asupan karbohidrat juga harus memperhatikan asupan lemak. Asupan lemak yang tidak seimbang dapat memicu kegagalan sel dalam memproses gula akibat peradangan. Jadi, sebisa mungkin batasi asupan lemak dalam hal diet yang tepat dan *empty calory food* seperti lauk pauk yang digoreng dan cemilan yang digoreng.

### **2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet**

Kebiasaan dalam melakukan diet sangat sulit untuk dilakukan dan membutuhkan faktor -faktor yang mendukung agar diet bisa berhasil dijalankan. Faktor – faktor yang mempengaruhi kepatuhan dalam diet adalah dukungan keluarga, pengetahuan, pendapatan serta konseling gizi (Goldman, Ian. and Pabari, 2021).

- a) Dukungan Keluarga, dampak dari dukungan keluarga dalam menjalankan diet dapat lebih mengontrol dietnya dan melakukan apa yang disarankan oleh tenaga kesehatan, karena dari dukungan keluarga bisa meningkatkan

motivasi dan saling mengingatkan untuk waktu dan jadwal makan, agar keluarga yang menjalankan diet dapat berkeinginan untuk mempertahankan dan mematuhi jadwal pola makan yang telah ditentukan dengan bantuan keluarga (Bangun & Jatnika, 2020).

- b) Pengetahuan, pengetahuan tentang kesehatan akan membantu seseorang beradaptasi dengan penyakitnya. Pengetahuan akan berpengaruh dalam menjalankan diet, karena semakin banyak informasi yang diketahui semakin banyak pula dampak positif yang bisa dilakukan sehingga bisa menjalankan diet dengan tepat dan benar (Tipe & Surakarta, 2021).
- c) Pendapatan, pendapatan pada seseorang yang menderita diabetes melitus dan sedang menjalankan diet memiliki pengaruh yang cukup besar, karena ketika seseorang mempunyai penghasilan yang cukup maka mereka akan lebih sering konsul dan mempunyai biaya yang cukup dalam membiayai konsul, sehingga mereka mendapatkan pengetahuan cara untuk sembuh dan mengetahui bagaimana cara untuk diet yang benar (Goldman, Ian. and Pabari, 2021).<sup>4</sup>
- d) Konseling Gizi, konseling Gizi pada penderita diabetes melitus yaitu memberikan pendidikan, pemahaman, dan latihan terkait bagaimana penderita diabetes melitus tersebut mengelola penyakitnya. Konseling gizi pada penderita diabetes melitus yang menjalankan diet menjadi sangat penting, karena diharapkan ketika sudah menjalankan konseling gizi bisa mengubah pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*) dan perilaku (*behavior*), dengan pemberian konseling gizi penderita diharapkan bisa

mengetahui asupan makanannya dan mengendalikan kadar gula darahnya.

#### **2.1.4 Komposisi atau Jenis Makanan**

Pola diet penderita diabetes melitus tipe 2 sebagai bentuk ketaatan dan keaktifan penderita terhadap aturan makan yang diberikan, pola diet yang tidak tepat dapat mengakibatkan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol, oleh karena itu salah satu upaya untuk mengontrol kadar gula darah adalah dengan perbaikan pola makan melalui pemilihan jenis makanan yang tepat (Dini Rudini, Andika Sulistiawan, 2019).

Menurut Perkeni (2021), komposisi makanan yaitu:

- a) Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:
  - 1) Karbohidrat
    - i. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 60 – 70% total asupan energi. Terutama untuk karbohidrat yang berserat tinggi.
    - ii. Pembatasan karbohidrat total < 130/hari tidak dianjurkan.
    - iii. Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
    - iv. Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
    - v. Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

## 2) Lemak

- i. Asupan lemak dianjurkan sekitar 20 – 25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.
- ii. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans misalnya daging berlemak dan susu full cream.
- iii. Konsumsi kolestrol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari.

## 3) Protein

- i. Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi.
- ii. Pasien diabetes melitus yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1 – 1,2 g/kg BB perhari.
- iii. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan *saturated fatty acid* (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

## 4) Natrium

- i. Anjuran asupan natrium untuk pasien diabetes melitus sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg per hari.
- ii. Pasien diabetes melitus yang juga menderita hipertensi perlu

dilakukan pengurangan natrium secara individual.

- iii. Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung natrium tinggi antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamat, soda dan bahan pengawet seperti natrium benzoate dan natrium nitrit.

5) Serat

- i. Pasien diabetes melitus dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- ii. Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20 – 35 gram per hari.

6) Pemanis alternatif

- i. Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (*Accepted Daily Intake/ ADI*). Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori.
- ii. Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa.
- iii. Glukosa alkohol antara lain isomalt, lacticol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol.
- iv. Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada pasien diabetes melitus

karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami.

- v. Pemanis tak berkalori termasuk aspartame, sakarin, acesulfame, potasium, sukrose, neotame.

b) Kebutuhan Kalori

- 1) Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi

i. Berat badan ideal:  $90\% \times (TB \text{ dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$

ii. Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita dibawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi:

berat badan ideal (BBI) :  $(TB \text{ dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$

BB normal : BB ideal  $\pm 10\%$

kurus : kurang dari BB

ideal - 10%

gemuk : lebih dari BB

ideal + 10%

- 2) Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Masa Tubuh(IMT)

indeks masa tubuh dapat dihitung dengan rumus :

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB^2 \text{ (m)}}$$

klasifikasi IMT : BB kurang < 18,5

18,5 – 22,9

BB lebih  $\geq 23,0$

dengan risiko 23,0 – 24,9

obese I 25,0 – 29,9

obese II  $\geq 30$

**Tabel 2. 1 Jenis Bahan Makanan Yang Dianjurkan Bagi Penderita Diabetes Melitus**

No	Bahan Makanan	Sumber Makanan
1	Kaya Nutrisi	Buah, sayur, kacang-kacangan, biji-bijian, ikan
2	Lemak Sehat	Ikan berminyak, minyak kedelai, minyak jagung, biji rami
3	Karbohidrat Kompleks	Beras Cokelat, gandum utuh, kentang, sagu
4	Protein Rendah Lemak	Tahu, ayam tanpa kulit, tempe

Sumber: (Hairunnisa, 2021)

**Tabel 2.2 Jenis Bahan Makanan Yang Harus Dihindari Atau Dikurangi Bagi Penderita Diabetes Melitus**

No	Jenis Makanan	Sumber Makanan
1	Tinggi Kolestrol	Kuning telur, produk susu, olahan susu tinggi lemak, daging merah
2	Tinggi Lemak Jenuh	Minyak sawit, minyak kelapa, kulit ayam
3	Tinggi Lemak Trans	Mentega putih, <i>hydrogenated oil</i>
4	Tinggi Pemanis buatan	Permen, soda atau <i>soft drink</i> , sirup

Sumber: (Hairunnisa, 2021)

### 2.1.5 Jadwal Makanan

Pengaturan jadwal makanan sangat penting bagi penderita diabetes melitus karena dengan membagi waktu makan menjadi porsi kecil namun sering, karbohidrat akan dicerna dan diserap lebih stabil. Pada penderita diabetes melitus tipe 2, mengikuti diet sesuai dengan jumlah kalori yang dikonsumsi dalam satu

harinya sesuai dengan kebutuhan dan metabolisme tubuh, lalu mengikuti jadwal makan sesuai dengan interval makan tiga jam antara makanan utama dan makanan selingan dan menghindari makanan atau minuman yang mengandung tinggi gula dan lemak. Kesadaran penderita diabetes melitus untuk melakukan diet tepat jumlah, jadwal dan jenis yang berasal dari diri sendiri akan menjadi obat yang baik untuk mengontrol kadar gula darah (Haskas, 2018).

Jadwal makan yang baik harus dipahami oleh penderita diabetes melitus yang haruslah dipikirkan secara matang apakah diet itu akan dipatuhi atau tidak. Dalam pengaturan pola makan sehari-hari, meliputi pengaturan jadwal bagi penderita diabetes melitus yang biasanya 6 kali makan per hari yang dibagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan. Jadwal waktunya adalah makan pagi pukul 06.00 – 07.00, selingan pagi pukul 09.00 – 10.00, makan siang pukul 12.00 – 13.00, selingan siang pukul 15.00 – 16.00, makan malam pukul 18.00 – 19.00 dan selingan malam pukul 21.00 – 22.00 (khusaini, 2020).

**Tabel 2.3 Pembagian Makanan Sehari Pasien Diabetes Melitus Dan Nilai Gizi**

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Jumlah (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)
PAGI 07:00	Nasi	Beras	80	288,8	5,4	0,5	63,6
		Ayam	50	142,5	13,4	9,4	0,0
	Goreng	Minyak Sayur	5	43,1	0,0	5,0	0,0
		Daun Katuk	30	18,0	1,6	0,3	3,4
	Bening						
10:00	Buah	Semangka	100	32,0	0,6	0,4	7,2
SIANG 13:00	Nasi Sup	Beras	90	324,9	6,0	0,5	71,6
		Ikan	50	49,0	9,1	1,2	0,0
	Goreng	Kembang Kool	30	7,5	0,4	0,1	1,6
		Minyak Sayur	3	25,9	0,0	3,0	0,0
	Tempe	Tempe Minyak Sayur	30	59,7	5,7	2,3	5,1
16:00	Buah	Pisang	60	55,2	0,6	0,3	14,0
MALAM 19:00	Nasi	Beras	90	324,9	6,0	0,5	71,6
		Telur Orak arik	55	85,3	6,9	5,8	0,6
	Ca buncis	Minyak Sayur	3	25,9	0,0	3,0	0,0
		Kembang kol	30	7,5	0,4	0,1	1,6
	kembang kol	Buncis	30	10,5	0,6	0,1	2,4
21:00	Susu	Susu Skim	35	128,8	12,5	0,7	18,0
<b>TOTAL</b>				<b>1727,6</b>	<b>69,7</b>	<b>41,4</b>	<b>268,0</b>

Sumber : (Rasnaya, 2020)

## 2.1.6 Metode Pengukuran Makanan (Food Frequency)

### 2.1.6.1 Metode Food Recall 24 jam

Prinsip dari metode *food recall* 24 jam adalah dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam lalu

Langkah-langkah dalam pelaksanaan *food recall* 24 jam yaitu:

- a) Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden selama kurun waktu

24 jam yang lalu dalam ukuran rumah tangga (URT). Selain makanan utama, makanan selingan berupa jajanan kecil dan makanan diluar rumah juga dicatat.

- b) Menganalis bahan makanan kedalam zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM).
- c) Membandingkan dengan daftar kecukupan gizi yang dianjurkan menggunakan AKG (Angka Kecukupan Gizi).

## **2.2 Konsep Aktivitas Fisik**

### **2.2.1 Definisi Aktivitas Fisik (*Physical Activity*)**

Menurut WHO (2018) aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi, termasuk aktivitas yang dilakukan ketika bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga dan bepergian rekreasi. Aktifitas fisik timbul oleh otot-otot skeletal yang mengakibatkan pengeluaran energi dan merupakan bentuk suatu perilaku (Kaunang et al., 2019).

Aktivitas fisik merupakan bagian penting dalam perencanaan pengelolaan diabetes melitus. Olahraga adalah salah satu bentuk spesifik aktifitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan kebugaran fisik yang ditujukan untuk memperbaiki kontrol glukosa darah, menurunkan berat badan, dan meningkatkan kesehatan. Berbagai bentuk aktivitas fisik bervariasi antar manusia. Intensitas dari aktivitas fisik bergantung pada pengalaman latihan seseorang sebelumnya dan dipengaruhi oleh tingkat kebugaran seseorang. Intensitas ini mengacu terhadap tingkat aktivitas yang dibutuhkan atau melakukan besarnya usaha yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik atau olahraga (ADA, 2017; WHO, 2018).

Semua orang memiliki intensitas yang berbeda ketika melakukan aktivitas fisik, sehingga aktivitas fisik dibagi menurut besar energinya. Ada beberapa macam pengukuran yang dapat dilakukan untuk mengkategorikan aktivitas fisik itu ringan, sedang atau berat. Beberapa macam pengukuran tersebut yaitu *Metabolic Equivalent Turnove* (MET), *Heart Rate Reserve* (HRR) dan *Maximum Heart Rate* (HR<sub>max</sub>) (Hapsari, 2021).

MET merupakan pengukuran intensitas aktivitas fisik secara fisiologis dan dijadikan rasio pengukuran pada jenis aktivitas fisik yang spesifik, karena setiap aktivitas fisik memiliki hasil yang berbeda-beda. Contohnya menonton televisi memiliki nilai 1 MET, lompat tali 10 MET dan tidur 0,9 MET (Widiyatmoko & Hadi, 2018).

Aktivitas fisik dalam diabetes melitus berfungsi untuk mengendalikan kadar gula darah yang dimana ketika melakukannya, pemakaian glukosa mengalami peningkatan oleh otot yang aktif sehingga menyebabkan penurunan glukosa darah jika dilakukan dengan teratur dan benar, namun kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko independen dalam suatu penyakit kronis yang bisa menyebabkan kematian secara global (Pada et al., 2020; Sam et al., 2017).

### **2.2.2 Jenis-jenis aktivitas fisik**

Menurut Kemenkes, (2017) aktivitas fisik dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- a) Kegiatan sehari-hari, merupakan aktivitas fisik yang paling sederhana dan dapat dilakukan oleh semua golongan, antara lain seperti berjalan kaki, berkebun, mencuci pakaian, mengepel lantai dan naik turun

tangga. Aktivitas fisik inilah yang sangat bisa dilakukan oleh penderita diabetes melitus.

- b) Olahraga, jika penderita diabetes melitus memang memungkinkan untuk melakukan hal yang sedikit lebih berat dari kegiatan sehari-sehari, contohnya seperti *push up*, lari ringan, bermain bola, renang, yoga, dan bersepeda. Bersepeda mudah dilakukan dan berdampak pada kesehatan jantung dan menjadi pilar untuk pendalian diabetes melitus.

### **2.2.3 Klasifikasi Aktivitas Fisik**

Menurut Kemenkes, (2019) berdasarkan tingkat intensitasnya aktivitas fisik dibagi menjadi aktivitas fisik ringan, sedang dan berat. Klasifikasi berdasarkan tingkatan aktivitas fisik yaitu:

- a) Aktivitas fisik ringan

Aktivitas fisik ringan atau rendah, contoh kegiatan ini berupa berdiri, berjalan santai, mengerjakan pekerjaan rumah atau bermain. Jangka waktu dari aktivitas ini yaitu dilakukan kurang dari 60 menit.

- b) Aktivitas fisik sedang

Contoh dari kegiatan ini yaitu berjalan 3,5 – 4,0 mil/jam, berenang, bermain golf, berkebun, bersepeda dengan kecepatan sedang. Durasi dari kegiatan ini antara 30 – 60 menit dilakukan 1 – 2 kali dalam satu minggu.

- c) Aktivitas fisik berat, contoh dari kegiatan ini yaitu berjalan cepat, naik turun tangga, memanjat, melakukan kegiatan olahraga yang berat

seperti bermain sepak bola, voli dan basket. Durasi yang dilakukan dalam melakukan kegiatan ini yaitu kurang lebih 75 menit dan sering dilakukan dalam satu minggu.

#### **2.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik**

Menurut *British Heart Foundation* (2014) beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan aktivitas fisik yaitu:

a) Jenis Kelamin

Aktivitas fisik yang dilakukan laki-laki dan perempuan cenderung samahingga pada masa pubertas dan ketika sudah habis masa pubertas maka laki-laki akan lebih besar nilai melakukan aktivitas fisik dari pada perempuan. Perempuan memiliki resiko lebih besar terkena diabetes melitus, karena secara fisik perempuan peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*). Pasca menopause juga bisa membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi karena proses dari hormonal tersebut sehingga perempuan cenderung lebih kecil nilai aktivitas fisiknya dan lebih besar berisiko menderita penyakit diabetes melitus (Pada *et al.*, 2020).

b) Usia

Aktivitas fisik pada usia remaja sampai dewasa meningkat hingga pada usia 25-30 tahun, setelah usia itu aktivitas fisik akan mengalami penurunan, namun jika sudah dibiasakan melakukan aktivitas fisik tidak akan terjadi penurunan sepenuhnya meskipun sudah berada di

usia tersebut. Kelompok usia yang berisiko untuk menderita penyakit diabetes melitus jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang baik yaitu usia 46-64 tahun, semakin bertambah usia maka semakin berkurang juga kemampuan dalam melakukan aktivitas fisik (Pahlawati & Nugroho, 2019).

c) Gaya Hidup

Penyebab dari kesehatan yang memburuk salah satunya yaitu dari faktor gaya hidup yang tidak baik seperti kurangnya gerak atau melakukan aktivitas fisik. Gaya hidup dipengaruhi oleh status ekonomi, kebiasaan, keluarga dan teman. Merubah kebiasaan dalam kesehatan merupakan salah satu cara meningkatkan angka kesehatan (Wijaya *et al.*, 2020).

d) Penyakit

Memiliki penyakit atau kelainan tubuh yang berkaitan dengan jantung, berat badan, paru, akan berpengaruh pada aktivitas fisik yang dilakukan. Seperti jika memiliki penyakit jantung maka tidak diperbolehkan melakukan aktivitas fisik yang terlalu berat dan jika memiliki kelainan yang berhubungan dengan berat badan berlebih, pasti seseorang tersebut akan kesulitan melakukan aktivitas fisik dan kurangnya aktivitas fisik tersebutlah yang bisa menyebabkan resistensi terhadap insulin dan prediabetes kemudian dapat berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2 (Sipayung *et al.*, 2017).

### 2.2.5 Rekomendasi Durasi Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes melitus

WHO (2017) merekomendasikan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu:

- a) Pada orang dewasa yang berusia 18-64 tahun sebaiknya melakukan aktivitas fisik yang sedang sepanjang minggu dengan durasi 150 menit, atau bisa juga melakukan aktivitas fisik berat sepanjang minggu dengan durasi 75 menit. Agar bisa meningkatkan kesehatan, aktivitas fisik juga harus terus ditingkatkan agar bisa melibatkan kekuatan otot utama.
- b) Dewasa berusia 65 tahun keatas sebaiknya meelakukan aktivitas fisik sedang dengan durasi 150 menit sepanjang minggu, namun intensitas berbagai bentuk aktivitas berbeda pada setiap individu, agar tetap bisa bemanfaat bagi kesehatan setidaknya lakukan aktivitas fisik dalam durasi minimal 10 menit sehari.

### 2.2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik

Pengukuran aktivitas fisik menggunakan IPAQ (*International Physical Questionnaire*). Data dari kuesioner IPAQ dipresentasikan dalam menit-MET (*Metbolic Equivalent of Task*) per-minggu. Kuisisioner ini menanyakan mengenai tiga jenis aktivitas fisik yang dilakukan dalam empat domain, yang meliputi :

- a) Mode atau tipe, merupakan aktivitas fisik spesifik yang dilakukan seperti berjalan, berkebun dan bersepeda.
- b) Frekuensi, merupakan jumlah sesi per hari atau per minggu dalam

konteks.

- c) Durasi, merupakan lamanya ketika melakukan aktivitas menit atau jam selama jangka waktu tertentu.
- d) Intensitas, merupakan tingkat pengeluaran energi yang merupakan indikator dari kebutuhan metabolik di setiap aktivitas.

IPAQ menilai keaktifan fisik seseorang dalam empat aspek yaitu aktivitas fisik di waktu luang, aktivitas domestik dan berkebun, aktivitas fisik terkait kerja, aktivitas fisik terkait transportasi. Dalam setiap aspek dibagi menjadi 3 intensitas antara lain:

- a) Aktivitas fisik intensitas ringan, yaitu aktivitas fisik yang membutuhkan tenaga fisik ringan dan tidak menyebabkan perubahan kecepatan pernapasan yang signifikan, seperti berjalan kaki baik di rumah ataupun di tempat kerja.
- b) Aktivitas fisik intensitas sedang, yaitu aktivitas fisik yang memerlukan tenaga yang sedang dan membuat seseorang bernapas sedikit lebih cepat dari biasanya. Contohnya yaitu mengangkat beban ringan dan bersepeda dalam kecepatan reguler.
- c) Aktivitas fisik intensitas tinggi, ialah aktivitas fisik yang memerlukan tenaga fisik yang berat dan membuat seseorang bernapas lebih cepat dari biasanya, seperti mengangkat beban berat, aerobik dan lari marathon.

IPAQ menetapkan skor aktivitas fisik sebagai berikut:

$$\text{MET - min/minggu} = \text{METs level (Jenis aktivitas)} \times \text{jumlah menit aktivitas} \times \text{jumlah hari/minggu}$$

Berjalan	- 3.3 METs
Aktivitas Sedang	- 4.0 METs
Aktivitas Berat	- 8.0 METs

**Tabel 2.4 Nilai MET (*Metabolic Energy Turnover*) Dari Sejumlah Aktivitas Fisik Yang Sering Dilakukan Menurut WHO (2010)**

Aktivitas	Nilai MET
Konstruksi umum di luar gedung	5,5
Tukang kayu, umum	3,5
Membawa barang berat	8,0
Duduk, pekerjaan kantor yang ringan	1,5
Membersihkan, umum	3,5
Memasak	2,5
Lebih dari satu pekerjaan rumah tangga	3,5
Berbaring, duduk diam	1,0
Mengemudikan kendaraan	2,0
Bersepeda umum	4,0
Berjalalan, perlahan (< 3,2 km/jam)	2,0
Berjalan, sedang (4,8 km/jam)	3,5
Berjalan cepat (6,4 km/jam)	4,0
Bola basket, pertandingan	8,0
Berkebun, umum	6,5
Mengemudikan sepeda motor	2,5
Sepak bola	7,0

Bola bali	8,0
Berenang	6,0
Menarik becak	6,5
Bermain ski, mendaki bukit	16,0

Untuk pengukuran aktivitas fisik yang menggunakan metode kuisioner *indeks baecke* ditunjukkan dengan aktivitas fisik sedang, ringan dan berat, terbagi menjadi 3 domain yaitu aktivitas sehari-hari, aktivitas olahraga dan aktivitas waktu luang. Instrumen aktivitas fisik *Baecke* merupakan salah satu jenis instrumen yang dirancang terutama untuk mengumpulkan data dan mengukur aktivitas fisik.

**Tabel 2.5 Cara Menghitung Skor untuk Mengkategorikan Aktivitas Fisik dengan Metode *Baecke* (Cit., Anggraeni, 2008)**

No	Aktivitas Fisik	Skala	Tingkat	Rumus
1.	Indeks Kerja (IK)	Selalu Sering Jarang Tidak pernah	1. Ringan yaitu supir, guru, pensiunan, pedagang menetap, ibu rumah tangga 2. Sedang yaitu buruh pabrik 3. Berat yaitu buruh bangunan, petani, pedagang keliling, atlet olahraga	Ket : Lihat kuisioner terlampir  $IK = ((6 - \text{poin No. 1}) + \text{jumlah poin dari 6 pertanyaan lainnya})/7$

2.	Indeks Olahraga (IO)	Selalu Sering Jarang Tidak Pernah	1. Ringan yaitu golf, memancing, peregangan tubuh 2. Sedang yaitu bulu tangkis, bersepeda, senam, tenis, renang, jogging 3. Berat yaitu basket, sepak bola	Intensitas : 1. Ringan : 0,76 2. Sedang : 1,26 3. Berat : 1,76  Waktu : < 1 jam/ minggu : 0,5 1-2 jam/ minggu : 1,5  2-3 jam/minggu : 2,5 3-4 jam/minggu : 3,5 < 4 jam/minggu: 4,5  Proporsi : < 1 bulan/tahun : 0,04 1-2 bulan/tahun : 0,17 2-3 bulan/tahun : 0,42 3-4 bulan/tahun : 0,67 <4 bulan/tahun : 0,93  Responden yang tidak melakukan olahraga diberi nilai 0.  IS : poin No. 8a x poin No. 8b x poin No. 8c
3.	Indeks Waktu Luang (IWL)	Selalu Sering Jarang Tidak Pernah	1 = < 5 menit 2 = 5-15 menit 3 = 16-30 menit 4 = 31-45 menit 5 = > 45 menit	$IWL = ((\text{poin No. 9}) + \text{jumlah poin 3 pertanyaan lainnya})/4$
<b>Aktivitas fisik = IK + IO + IWL</b>				

Aktivitas fisik dikategorikan menjadi aktivitas rendah, sedang dan tinggi. Aktivitas fisik rendah bila skor < 5,6 atau , aktivitas sedang bila skor 5,6- 7,9 dan aktivitas fisik tinggi bila skor >7,9, sesuai metode Baecke (Widianti, 2014).

## 2.3 Konsep Diabetes Melitus

### 2.3.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia yang terjadi karena pankreas tidak mampu mensekresi insulin, gangguan kerja insulin maupun keduanya. Dapat terjadi kerusakan jangka panjang dan kegagalan pada berbagai organ seperti mata, ginjal, saraf, jantung serta pembuluh darah apabila dalam keadaan hiperglikemia kronis (*American Diabetes Association, 2020*).

Insulin adalah hormon penting yang diproduksi di pankreas kelenjar tubuh, yang merupakan transport glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh dimana glukosa diubah menjadi energi. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespons insulin menyebabkan kadar glukosa darah tinggi atau hiperglikemia yang merupakan ciri khas diabetes melitus (*International Diabetes Federation, 2017*).

Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit kronis dengan karakteristik kadar gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl atau gula darah 2 jam pasca-pembebanan  $\geq 200$  mg/dl. Kondisi ini terjadi karena disfungsi sel  $\beta$  pankreas dan resistensi insulin. Diabetes melitus tipe 2 ini merupakan diabetes yang paling umum terjadi, sekitar 90% dari semua kasus diabetes melitus. Pada diabetes melitus tipe 2, hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin secara penuh, yang didefinisikan sebagai resistensi insulin. Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak bekerja secara efektif yang pada awalnya mendorong peningkatan produksi

insulin untuk mengurangi kadar glukosa yang meningkat, namun seiring waktu suatu keadaan produksi insulin yang relatif tidak memadai dapat berkembang (Sulistiowati & Sihombing, 2018).

### **2.3.2 Klasifikasi Diabetes Melitus**

ADA dan WHO mengklasifikasikan diabetes melitus menjadi 3 macam berdasarkan penyebabnya, yaitu:

#### **2.3.2.1 Diabetes Melitus tipe 1 (Diabetes Melitus Bergantung Insulin/DMTI)**

Umumnya terjadi pada usia muda yang 95% dibawah 25 tahun. Diabetes melitus tipe 1 ini ditandai dengan terjadinya kerusakan sel  $\beta$  pankreas yang disebabkan oleh proses autoimun, akibatnya terjadi insulin dari luar (eksogen) karena untuk mempertahankan batas normal di dalam kadar gula darah. Hingga saat ini, diabetes melitus tipe 1 masih termasuk dalam kategori penyakit yang tidak dapat dicegah termasuk dalam diet atau olahraga.

Pada fase awal, Sebagian besar penderita memiliki kesehatan dan berat badan yang cukup baik, dan respon terhadap insulin juga masih normal, namun penyebab utama kehilangan sel beta pankreas adalah kesalahan reaksi autoimunitas yang kemudian menghancurkan sel beta pankreas. Reaksi autoimunitas tersebut dapat dipicu oleh infeksi yang ada didalam tubuh. Tingkat rata-rata glukosa untuk pasien diabetes melitus tipe 1 harus mendekati normal yaitu 80-120 mg/dl. Angka di atas 200 mg/dl sering disertai dengan rasa tidak nyaman dan terlalu sering buang air kecil sehingga menyebabkan dehidrasi (Suiraka, 2017).

### **2.3.2.2 Diabetes Melitus tipe 2 (Diabetes Melitus Tidak Bergantung**

#### **Insulin/DMTTI)**

Diabetes melitus tipe 2 merupakan diabetes yang paling umum, sekitar 90% dari semua kasus diabetes melitus. Pada diabetes melitus tipe 2, hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin secara penuh, yang didefinisikan sebagai resistensi insulin. Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak bekerja secara efektif yang pada awalnya mendorong peningkatan produksi insulin untuk mengurangi kadar glukosa yang meningkat, namun seiring waktu suatu keadaan produksi insulin yang relatif tidak memadai dapat berkembang.

Diabetes melitus tipe 2 paling sering terjadi pada orang yang usianya lebih dewasa atau lansia. Saat seseorang menderita diabetes melitus tipe 2 maka ada dua kemungkinan yang terjadi, yaitu sel beta yang terdapat dalam pankreas produksi insulinnya tidak mencukupi atau produksinya cukup tetapi resisten terhadap insulin. Kedua keadaan tersebut dapat menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat (IDF, 2017).

### **2.3.2.3 Diabetes Melitus Gestational (DMG)**

Ibu hamil yang tidak pernah mengidap penyakit diabetes melitus, namun memiliki angka gula darah yang cukup tinggi selama kehamilan bisa dikatakan mengidap diabetes melitus gestational. Diabetes melitus tipe ini merupakan gangguan toleransi glukosa berbagai derajat yang ditemukan pertama kali saat hamil. Pada umumnya DMG menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa

yang ringan sehingga jarang memerlukan pengobatan, namun kebanyakan ibu hamil penderita DMG memiliki homeostasis glukosa relatif normal selama penuh pertama kehamilan sekitar usia 5 bulan dan juga bisa mengalami defisiensi insulin relatif pada masa kedua, namun kadar gulanya bisa kembali normal setelah melahirkan (Suiraoaka, 2017).

### **2.3.3 Etiologi Diabetes Melitus**

#### **2.3.3.1 Diabetes melitus tipe 1**

Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh kerusakan sel B pankreas baik oleh proses autoimun, maupun idiopatik sehingga produksi insulin berkurang bahkan terhenti (Syakbania & Wahyuningsih, 2018). Menurut Riawati (2018) faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe 1 terbagi menjadi dua yaitu faktor genetik dan lingkungan, yaitu:

- a) Faktor Genetik, gen yang rentan terhadap timbulnya diabetes melitus tipe 1 yaitu :
  - i. HLA: kombinasi genotip DR4-DQ8/DR3-DQ2: paling utama dan umum menyebabkan diabetes melitus tipe 1, 90% pada anak-anak penderita diabetes melitus tipe 1
  - ii. Bayi yang memiliki gen ini, onset timbul diabetes melitus 1 lebih dini daripada bayi yang memiliki gen lainnya
  - iii. Kromosom II, 10% kontribusi timbulnya diabetes melitus tipe 1.
- b) Faktor lingkungan, interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan ini diduga berperan terhadap terjadinya diabetes melitus tipe 1 :

- i. Infeksi virus seperti enterovirus, rotavirus dan rubella
- ii. Bakteri, seperti *mycobacterium avium paratuberculosis*
- iii. Diet

### 2.3.3.2 Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 penyebabnya mulai dari proses autoimun/idiopatik yang menyebabkan defisiensi insulin absolut, ditandai dengan ketidakmampuan pankreas untuk menskresikan insulin karena rusaknya sel beta yang disebabkan oleh proses autoimun.

Pada diabetes melitus terjadi gangguan pada reaksi RIS (*Reseptor Insulin Substrate*) yang menurunkan jumlah transpoter glukosa termasuk GLUT 4, karena kurangnya distribusi glukosa menyebabkan penumpukan glukosa darah dan menimbulkan terjadinya hiperglikemia.

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel  $\beta$  menunjukkan gangguan pada sekresi pertama yang berarti sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, maka akan terjadi kerusan sel-sel B pankreas. Pada diabetes melitus tipe 2 resistensi insulin banyak terjadi akibat dari gaya hidup atau kurangnya aktivitas fisik (Widiastuti, 2020; Widodo, 2017).

Etiologi diabetes melitus tipe 2 adalah kompleks, melibatkan faktor genetik dan gaya hidup, yaitu;

- a) Faktor genetik, penderita diabetes melitus tidak mewarisi diabetes itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan

- b) Gaya Hidup, pola hidup yang dominan menjadi pencetus diabetes melitus tipe 2 yaitu pola makan dan aktifitas fisik. Tingginya jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 diataranya disebabkan oleh perubahan gaya hidup masyarakat serta kesadaran untuk melakukan deteksi dini, kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang salah (Murtiningsih et al., 2021).

### **2.3.3.3 Diabetes Melitus Gestasional**

Disebabkan oleh adanya gangguan pada resistensi insulin. Terjadi penurunan sensitivitas insulin dan disfungsi pada sel  $\beta$  yang memicu terjadi intoleransi glukosa selama masa kehamilan. *Genome-wide association study* menyatakan bahwa terdapat gen yang terlibat dalam peningkatan intoleransi glukosa, yaitu varian *glukokinase* (GCK) dan lokus TCF7L2. Terjadi mutasi pada gen tersebut yang dapat memengaruhi produksi insulin (Anggitha, 2018).

### **2.3.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Diabetes Melitus**

Berbagai bentuk faktor risiko diabetes melitus seperti lingkungan, genetik dan gizi. Diabetes melitus tipe 2 merupakan hasil interaksi faktor genetik dan keterpaparan lingkungan. Faktor genetik akan menentukan individu yang rentan terkena diabetes melitus. Faktor lingkungan disini berkaitan dengan pola makan dan kurang aktifitas fisik. Perilaku makan yang buruk seperti terlalu banyak makan makanan yang berlemak dan makanan manis ternyata bisa merusak kerja organ pankreas. Organ tersebut mempunyai sel beta yang berfungsi memproduksi hormon insulin. Hal yang harus diwaspadai adalah sering makan banyak tetapi berat badan turun drastis jika kondisi tersebut tidak segera diantisipasi maka organ

pankreas akan mengalami kelelahan dan memperberat kerja sel beta. Diabetes melitus tipe 2 yang semakin parah karena resistensi insulin dan disfungsi sel beta yang menyebabkan tubuh sulit mengendalikan kadar glukosa dalam darah (Widodo, 2017).

Menurut Kemenkes (2019) faktor risiko diabetes melitus dibagi menjadi:

1) Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

a) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang penting pada proses terjadinya suatu penyakit, sebagian terjadi pada kelompok usia tertentu. Pada diabetes melitus usia merupakan salah satu faktor risikonya, pada umumnya diabetes melitus diderita oleh orang-orang dengan usia 40 tahun keatas dan pada usia lanjut, dan hiperglikemia secara klinis sering terjadi pada usia 60 tahun keatas. Semakin tua usia, maka semakin tinggi prevalensi diabetes melitus, ketika seseorang berusia 40 tahun maka kadar glukosa darah naik 1-2 mg% pertahun pada saat puasa, dan akan naik sekitar 5,6 – 13 mg% pada 2 jam setelah makan (Fanani, 2020).

b) Riwayat Keluarga

Seseorang yang memiliki riwayat keluarga diabetes melitus pada keluarga berpeluang 10,938 kali lebih besar menderita diabetes melitus dibandingkan dengan seseorang yang tidak mempunyai riwayat diabetes melitus pada keluarga, karena risiko seseorang untuk terkena penyakit diabetes melitus akan lebih besar jika

seseorang tersebut memiliki orang tua atau keluarga yang mempunyai penyakit diabetes melitus, keluarga disini yaitu hanya keluarga dekat seperti ayah, ibu dan saudara kandung (Isnaini & Ratnasari, 2018).

2) Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

a) Berat badan lebih

Obesitas merupakan kondisi tubuh seseorang yang memiliki kadar lemak terlalu tinggi dan kadar lemak yang terlalu tinggi menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Salah satu risiko orang yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas yaitu terkena penyakit diabetes melitus. Obesitas menyebabkan sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang dan reseptor insulin pada sel diseluruh tubuh berkurang jumlahnya dan menjadi kurang sensitif. Obesitas bisa terjadi karena pola makan dan gaya hidup yang buruk. Obesitas merupakan salah satu faktor utama yang dapat menyebabkan diabetes melitus. Obesitas bisa diatasi dengan memperbaiki pola makan, menghindari makanan cepat saji dan karbohidrat yang berlebih dan makan dengan porsi yang lebih kecil. Latihan jasmani seperti bersepeda santai, jogging dan berenang juga dapat menurunkan berat badan yang berlebih (Oroh, 2018; Suciana & Arifianto, 2019).

b) Aktifitas fisik kurang

Aktivitas fisik yang kurang dapat berisiko terjadinya diabetes melitus, seseorang yang tidak melakukan aktivitas yang cukup, akan memperbesar terjadinya risiko diabetes melitus. Aktivitas fisik merupakan salah satu cara untuk menurunkan kadar gula darah. Melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, jalan santai membuat otot menggunakan glukosa yang tersimpan untuk diubah menjadi energi dan jika penyimpanan tersebut kosong maka yang akan digunakan adalah glukosa dalam darah, dan pada akhirnya glukosa darah akan turun (Nasution et al., 2021).

c) Merokok

Merokok menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Para ahli menyatakan bahwa merokok juga dapat menyebabkan kondisi yang tahan terhadap insulin. Seseorang yang merokok secara berlebihan memiliki risiko terkena diabetes melitus lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang tidak merokok. Faktor risiko ini dapat diatasi dengan mengurangi jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya (Fanani, 2020).

### **2.3.5 Patofisiologi Diabetes Melitus**

Pada diabetes melitus tipe 1 sistem imunitas menyerang dan mengancurkan sel yang memproduksi sel beta pankreas yang menyebabkan timbulnya antibodi terhadap sel beta yang disebut *Islet Cell Antibody* (ICA). Reaksi antigen dengan

antibodi ICA menyebabkan hancurnya sel beta. Selain karena autoimun diabetes melitus tipe 1 juga bisa disebabkan karena virus (Marzel, 2020).

Patofisiologi diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan empat gangguan metabolik utama yaitu hiperglikemia kronik, resistensi insulin, reduksi respon insulin dan peningkatan pengeluaran glukosa hepar. Pengetahuan tentang gaya hidup yang kurang tepat juga mengakibatkan penderita baru sadar ketika sudah terkena penyakit diabetes melitus dan mengakibatkan sakit parah. Kegagalan sel beta pankreas dan resistensi insulin pada otot dan hati merupakan defek utama yang terjadi, dan selanjutnya terjadi defisiensi incretin, lipolisi meningkat, hiperglukagonemia, resistensi insulin di otak dan peningkatan absorpsi glukosa di renal yang juga dapat menjadi perkembangan penyakit (Amandari *et al.*, 2018; Murtiningsih *et al.*, 2021).

Pada diabetes melitus getasional terjadi karena ada hormon antagonis insulin, diantaranya yaitu progesterone, estrogen, *human plasenta lactogen* dan kortisol. Peningkatan hormon-hormon tersebut menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah (Harun, 2018).

### **2.3.6 Penatalaksanaan diabetes melitus**

Dengan dasar pengetahuan yang sudah dijelaskan diatas dapat diperkirakan dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2, pemilihan penggunaan intervensi sangat bergantung pada diagnosis diabetes melitus ditegakkan yaitu sesuai dengan kelainan yang terjadi kepada penderita. Pengelolaan diabetes melitus secara umum bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita, dapat menghilangkan keluhan-keluhan dan tetap mempertahankan rasa nyaman dan

sehat, karena penyakit diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup (Suciana & Arifianto, 2019).

Penatalaksanaan diabetes melitus dimulai dengan melakukan pengobatan non farmakologis berupa perencanaan makan dan kegiatan aktivitas fisik, terapi non farmakologis yang disarankan yaitu mengurangi makan lemak jenuh dan kolestrol, meningkatkan konsumsi makanan berserat, mengandung lemak tak jenuh, pengurangan berat badan dan melakukan olahraga atau aktivitas fisik, jika pengobatan non farmakologis belum dapat mengendalikan kadar glukosa darah maka diberikan tambahan terapi farmakologis. Jika pengelolaan pengaturan makan dan aktifitas fisik tersebut dilakukan dengan baik maka glukosa darah akan stabil dan meningkatkan kualitas hidup (Suciana & Arifianto, 2019; Widodo, 2017).

Beberapa penatalaksanaan diabetes melitus yaitu:

a) Diet DM atau perencanaan makan

Pengaturan jadwal makan sangat penting bagi penderita diabetes melitus khususnya pada diabetes melitus tipe 2, karena dengan membagi waktu makan menjadi porsi kecil tetapi sering, karbohidrat yang diatur dan menjadi lebih stabil, sehingga kebutuhan insulin pun menjadi lebih rendah dan sensitivitas insulin meningkat sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik. Diet yang dianjurkan yaitu diet rendah kalori, rendah lemak, rendah lemak jenuh dan diet tinggi serat. Pengaturan pola makan pada penderita diabetes melitus dapat diterapkan dengan 3

J yaitu jadwal, jenis dan jumlah yang harus sesuai dengan yang ditetapkan oleh pelayanan kesehatan (Dini Rudini, Andika Sulistiawan, 2019).

b) Edukasi

Edukasi menjadi penatalaksanaan yang penting bagi penderita diabetes melitus. Edukasi juga sangat diperlukan untuk penderita diabetes melitus yang memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi. Salah satu pendekatan edukasi dalam diabetes melitus yaitu *Diabetes Self Management Education* (DSME). Tujuan dari DSME untuk memberikan dukungan informasi dalam pengambilan keputusan, perilaku perawatan diri, pemecahan masalah dan kerja sama aktif dengan tim kesehatan untuk meningkatkan hasil klinis kesehatannya dan untuk kualitas hidupnya. DSME pada penderita diabetes melitus merupakan hal yang penting yang harus dilakukan untuk memfasilitasi pengetahuan, dan kemampuan yang diperlukan bagi penyakit diabetes melitus (Rismayanti *et al.*, 2019).

c) Aktivitas Fisik

Faktor yang sangat mempengaruhi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus adalah aktivitas fisik yang dilakukan. Aktivitas fisik secara positif dapat mempengaruhi kebugaran tubuh, pembentukan berat badan yang ideal dan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara teratur setiap hari

dengan ritme yang ringan dan tidak terlalu melelahkan bagi penderita diabetes melitus. Aktivitas ringan tersebut bisa berupa jalan kaki, bersepeda, senam atau *jogging*, dengan memperhatikan durasi dan intensitasnya yang dilakukan kurang lebih selama 30 menit sebanyak 3 kali dalam satu minggu (Naconha, 2021).

d) Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi pada penderita diabetes melitus diberikan bersamaan dengan pengaturan pola makan dan aktivitas fisik. Terapi farmakologi yang diberikan terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Hasil penelitian Hartanto (2017) dalam Suciana (2019) menunjukkan bahwa responden yang patuh terhadap terapi sebanyak 43,60% dan yang lain 54,40 dianggap tidak patuh terhadap terapi. Selain itu, tingkat keberhasilan terapi responden sebesar 35,90% sedangkan sisanya yaitu sebesar 64,10% dikatakan terapinya tidak berhasil. Terapi kombinasi premixed insulin dengan biguanid merupakan terapi yang banyak menunjukkan keberhasilan terapi (Suciana & Arifianto, 2019).

## **2.4 Hubungan Kebiasaan Diet (*Dietary Habits*) dan Aktivitas Fisik (*Physical Activity*) Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2**

Penyakit Diabetes Melitus dikenal sebagai penyakit yang erat kaitannya dengan asupan makanan. Asupan makanan tersebut seperti karbohidrat, protein, lemak dan energi yang berlebihan dan dapat menjadi faktor resiko terjadinya diabetes melitus. Semakin berlebihan asupan makanan, maka akan semakin besar

pula resiko yang terjadinya diabetes melitus dan memperparah keadaan penderita diabetes melitus. Hal ini karena penyerapan gula menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan mendorong peningkatan sekresi *hormone insulin* untuk mengontrol kadar gula darah, sehingga kebiasaan makan yang baik menjadi salah satu faktor yang sangat penting dan harus diterapkan pada penderita diabetes melitus (Nurjana & Veridiana, 2019).

Ketika mengkonsumsi karbohidrat yang melebihi kebutuhan, akan semakin meningkatkan kadar gula darah dan tidak dapat dikendalikan dalam batas normalnya. Tubuh juga memerlukan energi yang diperoleh dari energi potensial dalam menjalankan fungsinya, yang berupa energi kimia yang tersimpan dalam bahan-bahan makanan, energi tersebut akan dilepaskan setelah mengalami proses metabolisme dalam tubuh. Karbohidrat adalah makanan yang dapat memenuhi kebutuhan energi, karbohidrat nantinya akan diabsorpsi tubuh dalam bentuk glukosa ketika proses metabolisme, dalam proses ini insulin sangat dibutuhkan untuk memasukkan glukosa glukosa dan bahan nutrisi lain ke dalam sel yang akan digunakan sebagai bahan bakar dan menjadi energi, namun apabila insulin kurang atau sel resisten terhadap insulin maka kadar gula darah akan meningkat (Rahman et al., 2020).

Untuk menstabilkan kadar gula, yaitu bisa dengan mengkonsumsi karbohidrat dengan sama jumlahnya setiap makan dalam artian melakukan diet yang tepat dan seimbang. Pengaturan pola makan sedemikian rupa sehingga asupan zat gizi selalu terpenuhi. Diet juga mempengaruhi pola lemak tubuh yang memiliki peranan signifikan dalam menentukan sensitivitas insulin, oleh karena

itu kebiasaan melakukan diet merupakan faktor yang sangat penting dalam menjaga kadar gula darah tetap normal karena kita bisa menjaga pola makan yang baik dan menjaga keseimbangan kandungan makanan yang kita konsumsi (Sam *et al.*, 2017).

Begitupun dengan aktivitas fisik atau olahraga yang dilakukan oleh individu akan mempengaruhi kadar gula darahnya. Penggunaan glukosa oleh otot akan meningkat ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, karena disebabkan oleh glukosa endogen yang ditingkatkan untuk menjaga agar kadar gula darah dalam tubuh tetap seimbang. Dalam keadaan normal, keseimbangan gula darah bisa dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem saraf, regulasi glukosa dan keadaan hormonal, aktifitas fisik akan membuat reaksi pada otot dengan menggunakan glukosa yang sudah disimpan, sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang, dalam keadaan tersebut akan terjadi reaksi otot dan otot akan mengambil glukosa darah sehingga glukosa dalam darah menurun dan dapat meningkatkan kontrol gula darah pada penderita diabetes melitus (Nurayati & Adriani, 2017).

Manfaat dari aktivitas fisik adalah peningkatan besar dalam sensitivitas transport glukosa akibat stimulasi insulin. Efek ini disebabkan translokasi berlebih transporter glukosa GLUT-4 kepermukaan sel untuk setiap dosis tertentu insulin, namun mekanisme seluler yang dapat menyebabkan hal ini masi belum bisa diketahui dengan pasti. Aktivitas fisik yang sedang dan teratur berhubungan dengan penurunan angka mortalitas sekitar 45 – 70% pada populasi diabetes melitus tipe 2 dan menurunkan kadar HbA1c ke level yang bisa mencegah terjadinya keparahan atau komplikasi. Aktivitas fisik yang diatur sebaik mungkin

minimal 150 menit setiap minggu akan berkaitan dengan penurunan kadar HbA1c (Zakiyyah et al., 2019).

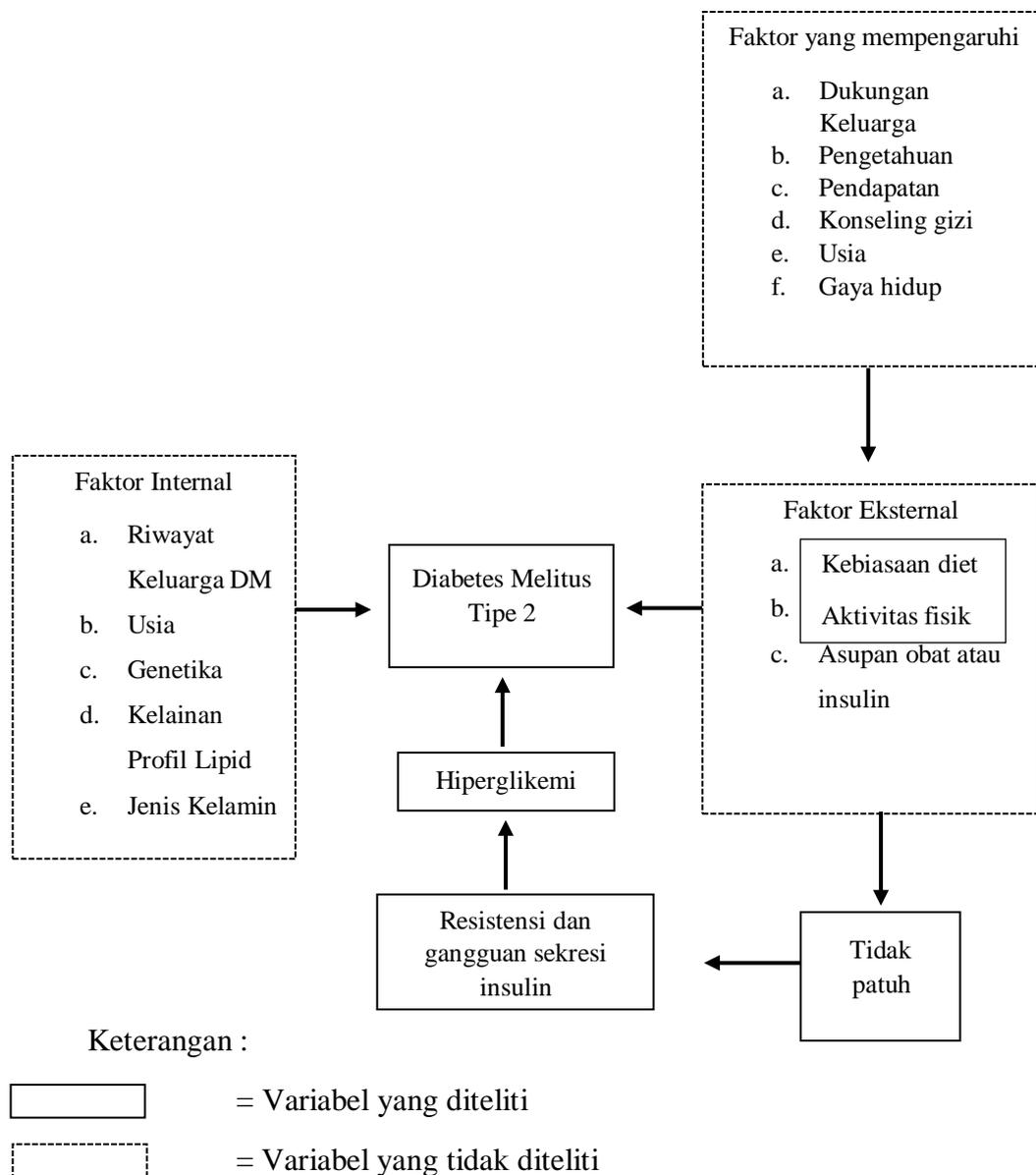
Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh ketika istirahat membutuhkan insulin, sedangkan pada otot yang aktif tidak diikuti dengan kenaikan kadar insulin meskipun kebutuhan glukosa meningkat, hal ini terjadi karena ketika seseorang melakukan aktivitas fisik terjadi peningkatan kepekaan reseptor insulin di otot yang aktif. Masalah yang terjadi pada penderita diabetes melitus adalah terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, jadi kesimpulannya penderita diabetes melitus yang melakukan aktivitas fisik dan diet diabetes akan menurunkan resistensi insulin yang pada akhirnya akan menurunkan kadar gula darah (Pada et al., 2020; Sam et al., 2017).

## BAB 3

### KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep menjelaskan hubungan antara variabel satu dengan lainnya yang akan menghubungkan secara teoritis antara variabel-variabel penelitian yaitu variabel dependen dan variabel independent yang diamati kemudian diukur melalui penelitian yang akan di laksanakan (Sugiyono, 2014). Kerangka konsep dari penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang Jember.



**Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian**

Dua faktor yang mempengaruhi diabetes melitus tipe 2, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat mempengaruhi diabetes melitus meliputi riwayat keluarga diabetes melitus, usia, genetik dan kelainan profil lipid dan jenis kelamin (Fahriza, 2019). Penelitian ini membahas mengenai kebiasaan perilaku kesehatan yaitu kebiasaan diet dan aktivitas fisik, peneliti mengambil

faktor eksternal dari diabetes melitus dimana peneliti mengambil variabel sesuai fenomena yang terjadi.

Faktor yang mempengaruhi faktor eksternal terjadinya diabetes melitus tipe 2 yaitu dukungan keluarga, pengetahuan, pendapatan, konseling gizi dan gaya hidup, sedangkan faktor eksternal meliputi kebiasaan diet, aktivitas fisik dan asupan obat atau insulin (Fahriza, 2019). Dari faktor- faktor yang mempengaruhi diabetes melitus tersebut, peneliti memfokuskan pada dua aspek yaitu kebiasaan diet dan aktivitas fisik. Selanjutnya dua aspek tersebut diukur menggunakan kuisisioner, dan hasilnya digolongkan menjadi kebiasaan diet (*dieatary habits*) dan aktivitas fisik (*physical activity*) patuh dan tidak patuh.

### **3.2 Hipotesis**

Menurut Sugiyono (2017) dalam Santosa (2020) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan hanya didasarkan pada teori relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Melakukan penelitian mungkin mempunyai satu, dua atau lebih hipotesis, bergantung pada kompleksnya suatu penelitian tersebut.

Berdasarkan kerangka konsep diatas, hipotesis penelitian ini adalah :

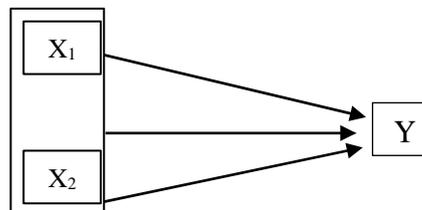
Ha : Ada hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang Jember.

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian kolerasi. Menurut Noor (2017) desain penelitian kolerasi merupakan desain penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar dua variabel atau lebih, dan sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variabel yang lain, yang bertujuan agar peneliti bisa menentukan variabel mana yang berkaitan atau berhubungan. Dalam penelitian ini desain kolerasi bertujuan untuk mengetahui hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang Jember. Penelitian ini menggunakan pendekatan retrospektif yaitu penelitian dengan pendekatan longitudinal yang bersifat observasional mengikuti perjalanan penyakit ke arah belakang untuk menguji hipotesis spesifik tentang adanya hubungan pemaparan terhadap faktor risiko di masa lalu dengan timbulnya penyakit (Pinontoan, et al., 2019).



**Gambar 4. 1 Desain penelitian kolerasional 2 variabel bebas 1 variabel terikat**

Keterangan :

- $X_1$  = *Dietary habits*  
 $X_2$  = *Physical activity*  
 $Y$  = Diabetes melitus tipe 2

## **4.2 Populasi & Sampel**

### **4.2.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek yang diteliti yang memenuhi kriteria dan telah ditetapkan untuk diteliti (Notoatmodjo, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Patrang Jember dengan jumlah 107 orang.

### **4.2.1 Sampel**

Sampel adalah subjek yang diteliti dan mewakili seluruh populasi, dan digunakan cara atau teknik-teknik tertentu sehingga sedapat mungkin untuk mewakili populasi (Notoatmodjo, 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Patrang Jember yang telah memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan oleh peneliti.

#### **a. Kriteria inklusi**

- 1) Pendidikan penderita minimal SD-SMA
- 2) Usia penderita diabetes melitus 40-60 tahun
- 3) Penderita diabetes melitus tipe 2 yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas Patrang Jember
- 4) Bersedia menjadi responden dan menandatangani surat persetujuan

b. Kriteria eksklusi

- 1) Penderita yang mengalami diabetes melitus akibat operasi

#### 4.2.2 Besar Sampel

Dalam penelitian ini besarnya jumlah sampel dihitung dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+Nd^2}$$

Keterangan : n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Tingkat signifikansi (0,05)

$$n = \frac{107}{1+107(0,05)^2} = \frac{107}{1+0,2675} = \frac{107}{1,2675} = 84 \text{ responden}$$

#### 4.2.3 Sampling

Sampling adalah proses untuk menentukan seberapa banyak yang diambil dari populasi, untuk mewakili populasi. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *probability sampling* dengan metode simple random atau acak sederhana dengan menggunakan lotre. Simple random merupakan teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai kriteria tertentu sampai jumlah kuota sampling yang diinginkan (Notoatmodjo, 2012).

#### 4.3 Variabel penelitian

Variabel penelitian menurut Notoatmodjo (2012) adalah suatu ciri dari anggota suatu kelompok dengan anggota kelompok yang lain yang berguna sebagai pembeda. Menurut Nursalam dalam Kurniawan *et al* (2021) ada

beberapa macam klasifikasi variabel, yaitu :

a) Variabel independen (bebas)

Variabel yang menentukan nilai variabel yang lainnya bisa berupa stimulus atau intervensi yang diberikan pada individu untuk mempengaruhi tingkah lakunya. Variabel independen pada penelitian ini adalah *dietary habits* dan *physical activity*.

b) Variabel dependen (terikat)

Variabel yang ditentukan oleh variabel yang lain yang diamati dan diukur untuk mengetahui apakah berpengaruh dan ada hubungannya dari variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2.

#### **4.4 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas Patrang, dan yang menjadi dasar untuk memilih tempat penelitian tersebut dikarenakan berdasarkan data dinas kesehatan puskesmas Patrang yang menduduki angka ke 5 terbesar angka penderita diabetes melitus tipe 2 di kabupaten Jember.

#### **4.5 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Agustus tahun 2022.

#### **4.6 Definisi Operasional**

Batasan untuk variabel yang diteliti dan mengarahkan kepadapengukuran dan pengembangan instrumen terhadap variabel-variabel yang berkaitan (Notoatmodjo, 2012).

**Tabel 4.1 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
1.	Independen <i>Dietary habits</i>	Perilaku atau kebiasaan mengkonsumsi makanan sebelum menderita diabetes melitus tipe 2	a. Jumlah makanan b. Jenis makanan c. Jadwal makanan	Kuisisioner kepatuhan diet	Dinyatakan dalam skor 1. Selalu = 1 2. Sering = 2 3. Jarang = 3 4. Tidak pernah = 4 Interpretasi hasil a. 15-30 = tidak patuh b. 45-60 = patuh	Ordinal
2.	<i>Physical activity</i>	Aktivitas fisik yang dilakukan sehari hari oleh individu sebelum menderita diabetes melitus tipe 2	a. Aktivitas kerja b. Aktivitas olahraga c. Aktivitas senggang	Kuisisioner aktivitas fisik <i>Baecke</i>	Dinyatakan dalam skor 1. Sangat sering = 5 2. Sering = 4 3. Kadang-kadang = 3 4. Jarang = 2 5. Tidak pernah = 1 Interpretasi hasil a. Rendah : 12 - 24 b. Sedang : 25 - 47 c. Tinggi : 48 - 60	Ordinal
3.	Dependen Diabetes melitus tipe 2	Kondisi gangguan insulin yang mengarah kepada gaya dan pola hidup sehat ditunjukkan dengan peningkatan atau penurunan gula darah dari batas normal	Gula darah sewaktu $\geq 200$ mg/dL	Wawancara	Tinggi = $\geq 200$ mg/dL	Rasio

## **4.7 Pengumpulan Data**

### **4.7.1 Sumber Data**

#### a) Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian atau responden (Kurniullah *et al*, 2021). Pada penelitian ini peneliti mendapatkan data terkait *dietary habits* responden dari hasil mengisi kuisioner kepatuhan diet dari peneliti lainnya dan data terkait *physical activity* responden dari hasil mengisi kuisioner *Baecke*.

#### b) Data sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh peneliti dari sumber yang telah dipublikasikan oleh individu atau lembaga (Kurniullah *et al*, 2021). Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari buku, internet, dan dinas kesehatan dan puskesmas untuk mengetahui prevalensi dan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2.

### **4.7.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dengan cara ilmiah (Anggito & Setiawan, 2018). Prosedur dalam pengumpulan data yaitu :

1. Peneliti melakukan studi pustaka untuk menyusun proposal penelitian melalui buku, jurnal dan akses internet yang valid.
2. Peneliti mengajukan surat ijin studi pendahuluan dan surat ijin penelitian kepada Universitas dr. Soebandi Jember yang ditujukan kepada kepala

Badan Kesatuan Bangsa dan Politik untuk mendapatkan surat pengantar ke Dinas Kesehatan Jember untuk mendapatkan data terkait jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Jember.

3. Peneliti melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian untuk mengetahui populasi penelitian
4. Peneliti menentukan sampel penelitian
5. Peneliti melakukan uji etik
6. Peneliti melakukan pengambilan data dengan :
  - a. Melakukan koordinasi dengan perawat wilayah
  - b. Mengumpulkan responden yang akan diteliti dalam satu wilayah
  - c. Peneliti menjelaskan tujuan penelitian
  - d. Peneliti menanyakan kesedian untuk berkontribusi dalam penelitian
  - e. Peneliti meminta responden untuk mengisi kuisisioner
  - f. Setelah responden mengisi kuisisioner, peneliti akan mengumpulkan kembali untuk di nilai.

#### **4.7.3 Alat atau Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan pengumpulan data berkaitan dengan pencatatan data dan sebagainya (Notoatmodjo, 2012). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuisisioner dengan memberikan pertanyaan kepada responden untuk dijawab.

Instrumen kepatuhan diet digunakan untuk mengukur kepatuhan diet yang terdiri atas 3 domain, yaitu jumlah makanan yang dikonsumsi, jenis makanan, dan jadwal makanan.

**Tabel 4.2 Kisi-kisi kuisisioner kepatuhan diet**

<b>Kuisisioner</b>	<b>Nomor pertanyaan</b>	<b>Jumlah butir</b>
Jumlah makanan	1,2,3,4	4
Jenis makanan	5,6,7,8,9,10,11,12	8
Jadwal makan	13,14,15	3

Instrumen aktivitas fisik *Baecke* merupakan salah satu jenis instrumen yang dirancang terutama untuk mengumpulkan data dan mengukur aktivitas fisik.

*Baecke Questionnaire* terbagi menjadi 3 domain aktivitas kerja, aktivitas olahraga, dan aktivitas waktu senggang.

**Tabel 4.3 Kisi-kisi kuisisioner indeks baecke**

<b>Kuisisioner</b>	<b>Nomor pertanyaan</b>	<b>Jumlah butir</b>
Aktivitas kerja	1,2,3,4,5,6,7	7
Aktivitas olahraga	8,8a,8b,8c	4
Aktivitas senggang	9,10,11,12	4

Instrumen diabetes melitus tipe 2, untuk mengukur diabetes melitus tipe 2 peneliti menggunakan parameter gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL dan data yang didapatkan dari puskesmas Patrang Jember.

#### **4.7.4 Uji Validitas dan Reabilitas**

Instrumen kuisisioner diet DM ini telah dilakukan uji validitas dan reabilitas oleh peneliti sebelumnya dengan hasil semua butir pertanyaan valid memiliki  $p < 0,05$ . Sehingga kuisisioner ini dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

Instrumen kuisisioner *indeks baecke* sudah teruji validitas dan reabilitasnya secara internasional. Hasil uji reliabilitas *indeks baecke* menggunakan *croanbach*

*alpha* didapatkan hasil *croanbach alpha* = 0,687. Suatu instrumen dikatakan memiliki tingkat reliabilitas tinggi jika nilai koefisien *cronbach alpha* >0,60. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas tersebut dinyatakan bahwa alat ukur kuisisioner *indeks baecke* dapat digunakan karena sudah memenuhi syarat kelayakan instrumen penelitian.

## 4.8 Teknik Analisa Data

### 4.8.1 Pengolaha Data

Pengolahan data merupakan salah satu bagian dari kegiatan penelitian yang dilakukan setelah data terkumpul. Berikut merupakan langkah pengolahan data menurut Lapau (2013) :

a) Editing

*Editing* merupakan salah satu tahapan untuk memeriksa kembali data yang sudah dikumpulkan untuk diperiksa kelengkapan pengisian kuisisioner, kejelasan jawaban, relevansi jawaban, dan kesamaan suatu pengukuran. Peneliti memeriksa kembali hasil kuisisioner terkait *dietary habits* dan *physical activity* yang sudah diisi oleh responden dan memeriksa kelengkapannya.

b) Coding

*Coding* merupakan tahapan kegiatan dari mengklasifikasi data dan jawaban menurut kategori masing-masing sehingga memudahkan dalam pengelompokan data. Pengkodean yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

- 1) Jenis kelamin (perempuan = 1, laki-laki = 2)

2) Tingkat pendidikan (SD = 1, SMP = 2, SMA =3,

Perguruan Tinggi = 4)

3) Jawaban pada kuisisioner diet DM untuk *dietary habits*

1 = selalu

2 = sering

3 = jarang

4 = tidak pernah

4) Dietary habits (1 = patuh, 2 = tidak patuh)

5) Physical activity ( 1 = tinggi, 2 = sedang, 3 = rendah)

c) Scoring

Dalam penelitian ini kedua variabel diberikan skor. Pada variabel *dietary habits* jawaban selalu skor : 1, sering : 2, jarang : 3, tidak pernah : 4 sehingga jika nilai total 15-44 dikatakan tidak patuh dan nilai total 45-60 dikatakan patuh. Pada variabel *Physical activity* ditunjukkan skor dengan tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.4 Kategori Skor kuisisioner *Physical Activity***

<i>Indeks Baecke</i>	<b>Kategori</b>
2 - 24	Aktivitas rendah
25 - 47	Aktivitas sedang
48 - 60	Aktivitas tinggi

Sumber: *The Questionnaire of Backe at al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* dari Baecke, Burema, Frijters, 1982.

d) Cleaning

Pengecekan kembali data dan melakukan koreksi kembali jika terdapat kesalahan berupa kode dan ketidak lengkapan yang kemungkinan akan diperbaiki dan dilengkapi.

#### 4.8.2 Analisa data

Analisa data merupakan pengumpulan data dari lapangan yang kemudian diproses dan dikelompokkan menurut variabel dan jenis responden dengan teknik pengolahan dan analisis data (Hulu & Sinaga, 2019). Pada penelitian ini menggunakan analisa data statistik dan diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Data yang dianalisis yaitu :

1) Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau medeskripsikan karakteristik dari setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah variabel *dietary habits* dan *physical activity* serta distribusi dari responden berdasarkan demografi atau data umum responden.

2) Analisa Bivariat

Analisa bivariat dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Patrang Jember. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan software SPSS. Data yang diperoleh keduanya berbentuk ordinal, maka uji yang digunakan yaitu uji statistik kolerasi *rank spearman*. Tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) yang diambil peneliti

adalah 0,05. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan hasil nilai, jika p value  $> \alpha$  maka  $H_0$  ditolak, dan jika nilai p value  $< \alpha$  maka  $H_0$  diterima.

Rumus Kolerasi Spearmant Rank :

$$r = \frac{1 - 6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

Keterangan :

$r$  : Koefisien korelasi *spearman rank*

$d_i$  : Beda antara dua pengamatan berpasangan

$N$  : Total pengamatan

**Tabel 4.5 Pedoman interpretasi koefisiensi korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,25	Sangat rendah
0,25 – 0,50	Sedang
0,51 – 0,75	Kuat
0,76 – 1,00	Sangat kuat

#### 4.9 Etika Penelitian

Etika dalam penelitian merupakan prinsip-prinsip etis yang harus diterapkan dalam kegiatan penelitian, dari proposal penelitian sampai dengan publikasi hasil penelitian. Bentuk etika penelitian menurut (Notoatmodjo, 2012) yaitu :

##### a. *Informed concent*

*Informed concent* merupakan lembar persetujuan yang disiapkan oleh peneliti sebagai bentuk menghormati dan menghargai responden, peneliti juga memberikan informasi terkait tujuan peneliti dan memberikan kebebasan kepada responden untuk berpartisipasi atau tidak.

b. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian

Peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas dan kerahasiaan identitas responden. Peneliti cukup menggunakan *coding* sebagai pengganti identitas responden.

c. *Justice*

*Justice* atau keadilan merupakan prinsip adil yang perlu dijaga oleh peneliti dengan kejujuran, keterbukaan dan kehati-hatian, sehingga menjamin bahwa semua responden memperoleh perlakuan dan keuntungan yang sama tanpa membedakan jenis kelamin, agama, etnis dan sebagainya.

d. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan

Peneliti harus berusaha meminimalisasikan dampak yang bisa merugikan responden penelitian dan memperoleh manfaat semaksimal mungkin. Dampak yang merugikan paling tidak harus dapat dicegah atau dikurangi oleh peneliti seperti mengurangi rasa sakit, stres, maupun kematian yang bisa dialami oleh responden.

## **BAB 5**

### **HASIL PENELITIAN**

Dalam bab ini akan melaporkan hasil penelitian dengan judul “Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember”. Hasil penelitian ini meliputi gambaran lokasi penelitian, deskripsi karakteristik responden penelitian, *dietary habits* penderita DM tipe 2, *physical activity* penderita DM tipe 2, penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang jember dan hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2.

#### **5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Puskesmas Patrang terletak di jalan Kaca Piring No.5, Kelurahan Gebang, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Wilayah kerja Puskesmas Patrang ini meliputi 3 wilayah yaitu Kelurahan Patrang, Kelurahan Gebang dan Kelurahan Jember Lor. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Patrang, adapun yang menjadi dasar untuk memilih lokasi penelitian ini dikarenakan berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, Puskesmas Patrang menduduki urutan ke-5 dengan angka penderita diabetes melitus tipe 2 tertinggi.

## 5.2 Data Umum

### 5.2.1 Karakteristik Responden

**Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember pada Bulan Juli Tahun 2022**

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase%
<b>Usia</b>			
1	40-50	27	32%
2	51-60	57	68%
	Jumlah	84	100%

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan usia penderita diabetes melitus tipe 2 sebagian besar adalah usia 51-60 tahun (68%).

**Tabel 5.2 tingkat pendidikan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

No	Karakteristik Responden Pendidikan	Frekuensi	Persentase%
1	SD	17	20%
2	SMP	40	48%
3	SMA	22	26%
4	Perguruan tinggi	5	6%
	Jumlah	84	100%

Berdasarkan tabel 5.2 tingkat pendidikan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang yaitu SMP sebesar (48%).

**Tabel 5.3 Jenis pekerjaan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

No	Karakteristik Responden Pekerjaan	Frekuensi	Persentase%
1	Ibu rumah tangga	34	40,5%
2	Buruh	6	7,1%
3	Pedagang	22	26,2%
4	Wiraswasta	17	20,2%
5	Lainnya	5	6,0%
	Jumlah	84	100%

Berdasarkan tabel 5.3 jenis pekerjaan pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang terbanyak yaitu sebagai ibu rumah tangga sebesar 40,5%.

**Tabel 5.4 Jenis kelamin penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

No	Karakteristik Responden Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase%
1	Perempuan	70	83%
2	Laki-laki	14	17%
	Jumlah	84	100%

Berdasarkan tabel 5.4 jenis kelamin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember, sebagian besar yaitu dialami oleh jenis kelamin perempuan dengan frekuensi presentase sebesar 83%.

**Tabel 5.5 Indeks masa tubuh penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase%
<b>Indeks Masa Tubuh (IMT)</b>			
1	Kurang (<18,5)	2	2,4%
2	Normal (18,5 – 22,9)	25	29,8%
3	Berisiko (23,0 – 24,9)	39	46,4%
4	Obesitas I (25,0 – 29,9)	17	20,2%
5	Obesitas II ( $\geq 30$ )	1	1,2%
Jumlah		84	100,0%

Berdasarkan tabel 5.5 indeks masa tubuh pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang terbanyak yaitu berisiko obesitas sebesar 46.4%.

### 5.3 Data Khusus

#### 5.3.1 *Dietary habits* dengan penderita diabetes tipe 2

**Tabel 5.6 Distribusi frekuensi *dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2**

No	<i>Dietary Habits</i>	Frekuensi	Persentase
1	Patuh	10	11,9%
2	Tidak Patuh	74	88,1%
Jumlah		84	100,0%

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.6 *dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebagian besar adalah tidak patuh dengan persentase sebesar (88,1%).

### 5.3.2 *Physical activity* dengan penderita diabetes tipe 2

**Tabel 5.7** Distribusi frekuensi *physical activity* pada penderita diabetes melitus tipe 2

No	<i>Physical Activity</i>	Frekuensi	Persentase%
1	Tinggi	14	16,7%
2	Sedang	2	2,4%
3	Rendah	68	81%
	Jumlah	84	100,0%

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel 5.7 *physical activity* pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebagian besar adalah rendah dengan persentase sebesar (81%).

### 5.3.3 Penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang

#### Distribusi rata-rata kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember

Berdasarkan distribusi gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember diperoleh mean dan modus dengan cara mengurutkan data hasil GDA responden dari yang terkecil ke yang terbesar kemudian menggunakan rumus dibantu dengan Ms. Excel, didapatkan mean sebesar 355 mg/dL dan modus sebesar 337 mg/dL.

### 5.3.4 Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan Diabetes Melitus tipe 2

Penelitian ini menggunakan Uji statistik koefisien korelasi *rank spearman* yang dilakukan untuk menguji keeratan hubungan dan kontribusi dua variabel. Hasil analisis uji koefisien korelasi *rank spearman* antara hubungan *dietary habits* dan *physical activity* dengan diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 5.8 Hasil Analisis uji koefisien kolerasi *rank spearman* antara hubungan *dietary habits* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

<b>Variable</b>	<b>P value</b>	<b>Koofisien Kolerasi</b>
Dietary Habits	0,006	299
DM Tipe 2	0,006	299

Tabel 5.8 menunjukkan hasil analisis koefisiensi kolerasi *rank spearman* diperoleh p value=0,006 yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yaitu ada hubungan yang bermakna antara *dietary habits* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang. Sementara koefisien korelasi mendapatkan nilai sebesar 0,299 yang mengidentifikasi bahwa kekuatan hubungan antara *dietary habits* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 adalah sedang.

**Tabel 5.9 Hasil Analisis uji koefisien kolerasi *rank spearman* antara hubungan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

<b>Variable</b>	<b>P value</b>	<b>Koofisien Kolerasi</b>
Physical Activity	0,002	331
DM Tipe 2	0,002	331

Tabel 5.9 menunjukkan hasil analisis koefisiensi kolerasi *rank spearman* diperoleh p value=0,002 yang artinya  $H_0$  ditolak yaitu ada hubungan yang bermakna antara *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang. Sementara koefisien korelasi mendapatkan nilai sebesar 0,331 yang mengidentifikasi bahwa kekuatan hubungan antara *dietary habits* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 adalah sedang.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan dari hasil penelitian baik hasil univariat maupun bivariat yang memperdalam tujuan inti dari penelitian yang telah dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember.

#### **6.1 *Dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember**

Berdasarkan tabel 5.6 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden tidak patuh diet, yaitu sebanyak 88,1%. Penelitian ini sejalan dengan Nursihhah et al., (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar *dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2 adalah tidak patuh diet sebanyak (92,9%). *Dietary habits* dikatakan tidak patuh apabila responden melakukan kurang dari 3 indikator diet yaitu jumlah, jenis dan jadwal.

Kepatuhan diet merupakan kesesuaian perilaku yang dilakukan berdasarkan rekomendasi diet yang diberikan oleh tenaga kesehatan yang sangat berperan penting untuk menstabilkan kadar glukosa darah, namun masih banyak orang yang menyepelekan tentang memilih dan mengatur pola makan untuk dirinya sendiri. Beberapa faktor yang menyebabkan ketidakpatuhan diet adalah umur, motivasi diri, dukungan keluarga, pengetahuan dan gaya hidup zaman sekarang yaitu pola makan yang buruk dengan makanan yang tinggi lemak, garam dan gula.

Konsumsi makanan siap saji dapat meningkatkan kadar gula darah, semakin banyak jumlah makanan yang diserap tanpa memperhatikan zat gizi dan kebutuhan tubuh, maka akan semakin tinggi kadar gula darah penderita. Penderita DM tipe 2 harus mengikuti anjuran dalam aturan 3J, yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makan, jenis dan jumlah makanan yang banyak mengandung gula serta jadwal makan yang tidak teratur dapat meningkatkan kadar gula darah sehingga terjadilah DM tipe 2. Tanpa pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makanan sepanjang hari, akan sulit mengontrol kadar gula darah dalam batas normal.<sup>3</sup> Jika aturan diet tersebut tidak diikuti maka kadar gula darah akan tidak stabil. Padahal tujuan dari penatalaksanaan DM tipe 2 dalam jangka pendek adalah mencapai target pengendalian glukosa darah seperti yang dipaparkan dalam penelitian Santi et al., (2018).

Sejumlah faktor mempengaruhi respon glikemik yang terkandung dalam makanan antara lain sifat pati (amilosa, amilopektin, pati), jumlah serat makanan dan jenis gula. Salah satu jenis gula yang tidak boleh digunakan lebih dari 5% total asupan energi adalah sukrosa (gula murni). Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (Accepted Daily Intake). Dalam penggunaannya, pemanis berkalori seperti fruktosa dan gula alkohol perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari karena dapat memberikan efek samping pada lemak darah (Santi dan Septiani, 2021).

Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan sebagian besar responden

tidak patuh terhadap jenis makanan sesuai diet pasien diabetes melitus tipe 2. Hal ini terlihat dari hasil kuisioner, dimana didapatkan yang paling banyak menyatakan “sering” pada pernyataan nomor 6 yaitu pernyataan tentang “Saya setiap hari mengkonsumsi makanan yang mengandung minyak/tinggi lemak seperti makanan siap saji (fast food), gorengan, usus dan hati” hal ini menunjukkan bahwa jenis makanan yang dipilih untuk dikonsumsi dengan pola makan yang buruk dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah pada pasien dan mengalami diabetes melitus tipe 2. Pola makan yang tidak baik dapat mempengaruhi *dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2. Maka dari itu, kepatuhan responden dalam mengontrol jumlah dan jenis makanan akan bermanfaat bagi responden untuk menghindari peningkatan kadar glukosa dalam darah meningkat, maka perlunya kesadaran responden dan adanya peran petugas puskesmas untuk memberikan informasi kepada penderita diabetes melitus pentingnya kepatuhan jumlah makanan yang dikonsumsi perharinya agar tidak terjadi peningkatan glukosa darah secara mendadak dan tidak terkontrol.

Analisis peneliti juga menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah makanan yang diserap tanpa memperhatikan zat gizi dan kebutuhan tubuh, maka akan semakin tinggi kadar gula darah pasien. Konsumsi minuman manis seperti minuman ringan susu, teh, kopi, minuman berpemanis, jus buah erat pengaruhnya dengan peningkatan gula darah DM tipe 2. Hal itu sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa responden masih mengkonsumsi minuman ringan dan manis. Selain itu, responden juga mengkonsumsi bahan santan, kelapa, minyak kelapa yang merupakan lemak jenuh dalam jumlah yang melebihi batas. Jumlah asupan lemak

jenuh perlu dibatasi karena selain berkaitan dengan kadar gula darah, kaitan lainnya adalah dari tujuan utama diet DM yaitu mencegah timbulnya penyakit komplikasi diabetes seperti kardiovaskular.

Selain faktor pola makan yang buruk, pengetahuan juga berpengaruh dalam ketidakpatuhan diet karena semakin sedikit informasi yang diketahui semakin banyak pula dampak negatif yang diterima sehingga tidak bisa menjalankan diet dengan tepat dan benar, oleh sebab itu tingkat pendidikan juga dapat mempengaruhi, ketika seseorang mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi maka seseorang tersebut mempunyai cukup pengetahuan dan paham dalam memilih jenis makanan sehingga bisa mempengaruhi *dietary habitsnya* (Arianti, 2018). Pengetahuan berkaitan dengan pendidikan, pendidikan merupakan suatu proses belajar yang mampu mengubah tingkah laku seseorang untuk mencapai kualitas kesehatannya. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan memudahkan seseorang atau masyarakat untuk menyerap informasi dan mengimplementasikannya dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari, khususnya dalam mematuhi pengelolaan pola makan diet diabetes melitus (Setyaningrum et al., 2018). Dalam penelitian Susanti, et al., (2018) menjelaskan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi pola pikir responden terhadap pentingnya diet sesuai anjuran untuk kesehatannya, salah satu wujud kepatuhan seseorang adalah dengan cara mengikuti anjuran diet yang disarankan oleh ahli gizi, kepatuhan individu juga dipengaruhi oleh motivasi dari individu untuk berperilaku yang sehat dan menjaga kesehatannya, kepatuhan diet bisa saja dipengaruhi oleh seberapa sering melakukan konsultasi dengan tenaga kesehatan, dan penderita lainnya sehingga

informasi yang didapatkan juga sudah banyak dari berbagai media maupun penyuluhan kesehatan. Seseorang yang memiliki pendidikan rendah tetapi mendapatkan informasi yang baik dari berbagai media akan meningkatkan pengetahuannya. Kemudahan untuk memperoleh suatu informasi dapat membantu mempercepat seseorang memperoleh pengetahuan yang baru.

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki jenjang pendidikan SMP yaitu (48%). Peneliti menganalisa bahwa seseorang yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah akan sulit untuk menerima dan mengerti pesan-pesan kesehatan yang disampaikan, sehingga mempengaruhi kemampuan penderita dalam menyikapi suatu permasalahan yang dihadapi, seperti responden yang berpendidikan lebih rendah (SD dan SMP), dan juga sebaliknya penderita yang memiliki pendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas dan lebih menyadari akan pentingnya pendidikan untuk menjadi jembatan dalam dalam memperoleh informasi terkait dengan *dietary habits*, sehingga semakin tinggi pendidikan yang dimiliki maka semakin meningkat pula pengetahuan terkait *dietary habits* yang pada akhirnya akan mencegah terjadi penyakit diabetes melitus tipe 2, setiap penderita memerlukan waktu yang berbeda-beda dalam meningkatkan pengetahuan. Semakin banyak informasi yang didapat maka akan banyak pengetahuan yang diperoleh dan bisa bersikap positif terhadap kepatuhan diet diabetes mellitus tipe 2. Salah satu wujud kepatuhan seseorang adalah dengan cara mengikuti anjuran diet yang disarankan oleh ahli gizi, kepatuhan individu juga dipengaruhi oleh motivasi dari individu untuk berperilaku yang sehat dan menjaga kesehatannya, karena motivasi merupakan

suatu proses psikologis yang mencerminkan interaksi antara sikap, kebutuhan, persepsi dan keputusan yang terjadi pada diri seseorang.

## **6.2 *Physical Activity* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

Berdasarkan tabel 5.7 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki *physical activity* yang rendah, yaitu sebanyak (81%). Penelitian ini sejalan dengan Santi et al., (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan aktivitas fisik yang rendah yang memiliki kadar gula darah yang buruk sebanyak (80%). *Physical activity* dikatakan rendah jika tidak pernah melakukan aktivitas olahraga atau kurangnya bergerak.

Aktivitas fisik merupakan kunci dalam pengelolaan diabetes mellitus terutama sebagai pengontrol gula darah dan memperbaiki faktor risiko kardiovaskuler seperti menurunkan hiperinsulinemia, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan lemak tubuh, serta menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik yang teratur berhubungan dengan penurunan angka mortalitas sekitar 45-70% pada populasi diabetes mellitus tipe 2 serta menurunkan kadar HbA1c ke level yang bisa mencegah terjadinya komplikasi. Aktivitas fisik seperti berolahraga minimal 150 menit setiap minggu yang terdiri dari latihan aerobik, latihan ketahanan maupun kombinasi dari keduanya berkaitan dengan penurunan kadar HbA1c pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Beberapa faktor yang tidak bisa dirubah dalam aktivitas fisik adalah usia, jenis kelamin dan yang bisa dirubah adalah berat badan dan jenis pekerjaan, salah satu faktor yang menyebabkan

*physical activity* yang rendah yaitu usia. Kelompok usia yang berisiko untuk menderita penyakit diabetes melitus jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang baik yaitu usia 46-64 tahun, semakin bertambah usia maka semakin berkurang juga kemampuan dalam melakukan aktivitas fisik, namun jika sudah dibiasakan melakukan aktivitas fisik tidak akan terjadi penurunan sepenuhnya meskipun sudah berada di usia tersebut sehingga risiko seseorang untuk menderita diabetes melitus tipe 2 akan bertambah seiring berjalannya usia diatas 40 tahun, prevalensi diabetes melitus pada kelompok usia tua lebih tinggi tiga kali lipat dibandingkan dengan kelompok yang lebih muda. Semakin bertambahnya usia pada penderita DM menyebabkan kemampuan sel beta produktif dalam memproduksi insulin semakin berkurang dan mempengaruhi kurang aktif dalam melakukan aktivitas bagi penderita DM tipe 2 (Cicilia.,et all 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden ber usia 51-60 tahun (68%) yang artinya pada usia usia tersebut akan rentan mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2 karena kurangnya aktivitas fisik dan menyebabkan makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula, penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki aktivitas fisik rendah sehingga kemungkinan lebih besar mempunyai resiko kadar gula tidak terkontrol.

Faktor lain yang menyebabkan *physical activity* yang rendah yaitu jenis kelamin, aktivitas fisik yang dilakukan perempuan dan laki-laki cenderung sama. Namun, jenis kelamin perempuan memiliki tingkat resiko lebih besar mengalami diabetes melitus karena pada perempuan mengalami pasca menopause pada usia

40-58 tahun yang menyebabkan lemak menjadi lebih mudah menumpuk dan sehingga perempuan cenderung lebih kecil nilai aktivitas fisiknya. (Herdiananda, 2019).

Peneliti menganalisa bahwa sebagian besar responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih menyadari akan aktivitas fisik dalam mencegah diabetes melitus tipe 2, hal ini dapat dilihat dari jumlah responden yang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2 lebih banyak dialami oleh perempuan yaitu sebanyak (83%). Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti dengan responden, bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan cenderung pasif dalam melakukan aktivitas fisik. Sehingga Risiko seseorang untuk menderita diabetes melitus tipe 2 lebih besar.

Jenis pekerjaan juga merupakan bagian dari faktor *physical activity* yang rendah, penelitian ini sejalan dengan Fauzi et al., (2019) yang menyatakan bahwa pengangguran atau orang yang tidak bekerja memiliki efek buruk terhadap kesehatan dan menunjukkan gaya hidup yang sedenter, semakin banyak waktu untuk santai-santai maka semakin mengakibatkan aktivitas fisiknya rendah, dan jika seseorang bekerja dalam posisi kurang pergerakan akan memiliki potensi kadar gula darah tidak terkontrol. Seseorang yang bekerja memiliki manfaat yang besar karena kadar glukosa darah dapat terkontrol melalui aktivitas fisik serta mencegah terjadi komplikasi. Faktor pekerjaan mempengaruhi resiko besar terjadinya diabetes melitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik yang ringan akan menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang

mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko diabetes melitus

Berdasarkan penelitian ini, peneliti menganalisa bahwa sebagian besar dari responden bekerja sebagai ibu rumah tangga yaitu sebesar (40,5%) yang *artinya physical activity* nya termasuk dalam kategori sedang, jika pekerjaan yang memiliki fisik yang rendah maka akan menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dan disimpan dalam bentuk lemak sehingga mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko diabetes melitus tipe 2. Peneliti berpendapat bahwa aktivitas fisik berupa olahraga merupakan bagian penting dalam pengobatan dan pencegahan diabetes mellitus. Olahraga membantu penderita untuk meningkatkan kesensitifitasan insulin, mengontrol berat badan dan meningkatkan kesehatan mental.

### **6.3 Penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar glukosa darah tinggi dengan rata-rata 355 mg/dL.

Diabetes melitus merupakan penyakit kronik yang dapat terjadi disaat tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup yaitu hormon tubuh yang dapat mengatur gula dalam darah yang disebabkan karena adanya gangguan pada pankreas, atau kondisi dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi oleh tubuh. Diabetes melitus adalah salah satu dari 4 penyakit tidak menular yang perlu ditindak lanjuti (Arania., et all 2021).

Terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadi peningkatan glukosa dalam darah dan terjadinya diabetes melitus tipe 2, yaitu faktor internal dan faktor

eksternal. Faktor eksternal meliputi kebiasaan diet, aktivitas fisik dan asupan obat atau insulin, sedangkan faktor internal yaitu riwayat keluarga diabetes melitus, genetika, kelainan profil lipid, usia dan jenis kelamin. Jenis kelamin menurut penelitian (Aisyiyah, 2018), baik laki-laki maupun perempuan memiliki resiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 namun perempuan memiliki peluang yang lebih besar karena mempunyai peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar sehingga membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal dan berisiko terjadinya diabetes melitus tipe 2, hal itu juga bisa disebabkan karena gaya hidup yang kurang bergerak atau kurangnya olahraga hal ini didukung oleh hasil penelitian (Usman., et all 2020), pada saat dilakukan wawancara banyak ditemukan perempuan yang berdiam diri di rumah dan tidak melakukan aktivitas fisik atau pekerjaan diluar rumah, kebanyakan perempuan meluangkan waktunya dengan aktivitas *sedentary* dan sebagian besar dilakukan oleh lansia dengan usia 50 tahun ke atas.

Pada Usia 50 tahun ke atas merupakan fase menopause dimulai, pada saat masa menopause terjadi, maka respon akan insulin menurun akibat hormone estrogen dan progesterone yang rendah. Hal inilah yang juga membuat perempuan sering terkena diabetes daripada laki-laki (Arania., et all 2021).

Dari hasil penelitian ini dibuktikan bahwa lebih dari separuh penderita diabetes melitus tipe 2 berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 83%, dari data tersebut dapat dibuktikan jika penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki glukosa dalam darah tinggi yaitu lebih dialami oleh penderita yang berjenis kelamin perempuan. Dibandingkan dengan laki-laki, perempuan cenderung jarang

bergerak sehingga tidak menghabiskan karbohidrat atau glukosa untuk *physical activity*, dan mengalami peningkatan resistensi insulin ketika terlalu banyak makan dan terlalu gemuk, sehingga indeks masa tubuh juga berperan penting.

Indeks masa tubuh atau IMT juga merupakan bagian dari faktor risiko seseorang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2, ketika seseorang mempunyai indeks masa tubuh yang obesitas dapat menyebabkan sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang dan reseptor insulin pada sel diseluruh tubuh berkurang jumlahnya sehingga menjadi kurang sensitif. Timbunan lemak bebas yang tinggi juga dapat menyebabkan meningkatnya uptake sel terhadap asam lemak bebas dan memacu oksidasi lemak yang pada akhirnya akan menghambat penggunaan glukosa dalam otot. Seseorang yang mengalami kelebihan berat badan, kadar leptin dalam tubuh akan meningkat. Leptin adalah hormon yang berhubungan dengan gen obesitas. Leptin berperan dalam hipotalamus untuk mengatur tingkat lemak tubuh, kemampuan untuk membakar lemak menjadi energi, dan rasa kenyang. Kadar leptin dalam plasma meningkat dengan meningkatnya berat badan. Leptin bekerja pada sistem saraf perifer dan pusat. Peran leptin terhadap terjadinya resistensi yaitu leptin menghambat *fosforilasi insulin receptor substrate-1 (IRS)* yang akibatnya dapat menghambat ambilan glukosa, sehingga mengalami peningkatan kadar gula dalam darah. (Hartono, et all 2018).

Dari penelitian yang telah dilakukan, hasil keseluruhan responden dengan kategori kelebihan berat badan dan beresiko terjadi obesitas sebanyak (46,4%), yang berarti dari data yang didapatkan bahwa responden dengan berat badan

beresiko terjadinya obesitas akan cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibanding dengan berat badan yang normal dan dapat menjadi faktor resiko menambah peluang untuk terjadinya glukosa dalam darah semakin meningkat karena timbunan lemak yang banyak dapat meningkatkan terjadinya pengambilan sel yang terdapat pada lemak dalam tubuh sehingga meningkatkan oksidasi lemak yang menghambat glukosa dalam otot dan semakin tinggi nilai IMT semakin tinggi pula kadar gula darahnya.

#### **6.4 Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan penderita**

##### **Diabetes Melitus tipe2**

Dari hasil analisis koefisiensi *rank spearman* mendapatkan p value  $< \alpha$  yang mengindikasikan bahwa  $H_0$  diterima yang berarti ada hubungan antara dietary habits dan physical activity dengan diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember, hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 adalah sedang, adanya hubungan dalam penelitian ini karena tidak patuhnya *dietary habits* dan rendahnya *physical activity* dengan diabetes melitus tipe 2.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Amelia et al., (2020) menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan diet dan aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe 2. Adanya hubungan dalam penelitian ini karena kebiasaan diet yang tidak patuh dan pola makan yang tidak baik serta aktivitas fisik yang rendah dan mempunyai resiko lebih besar menyebabkan gula darah menjadi tidak terkontrol. Aktivitas fisik yang rendah dan mengonsumsi makanan

instan sebagai bentuk salah satu pola makan tidak sehat menjadi faktor resiko bagi seseorang dengan riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2. Salah satu aktivitas fisik rendah yang meningkatkan resiko diabetes berhubungan dengan jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton TV selama seminggu.

Faktor pertama dalam kejadian diabetes melitus tipe 2 yaitu kebiasaan diet dan pola makan. Makanan memegang peranan penting dalam peningkatan kadar gula darah, hal ini sejalan dengan teori bahwa jika terlalu banyak memasukan makanan kedalam tubuh maka, glukosa akan sulit masuk ke dalam sel dan meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Jika tidak melakukan kebiasaan diet dengan makansecara berlebihan dan melebihi jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh maka dapat memicu diabetes melitus tipe 2 (Rudini, 2019). Pola makan yang baik harus dipahami betul oleh penderita diabetes melitus tipe 2 dalam pengaturan makan sehari-hari dan gula darah akan tetaptinggi jika seseorang tidak bisa mengatur pola makan dengan mengatur 3 J (jadwal, jumlah dan jenis). Pola makan yang tidak sehat menyebabkan tidak adanya keseimbangan antara karbohidrat dan kandungan lain yang dibutuhkan oleh tubuh. Akibatnya kandungan gula di dalam tubuh menjadi tinggi melebihi kapasitas kerja pankreas dan mengakibatkan terjadinya diabetes melitus.

Kenyataan yang ditemukan dilapangan sebagian besar (88,1%) tidak patuh terhadap diet dan pola makan yang tidak sesuai, peneliti menganalisa bahwa sebagian besar responden masih mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat atau gula yang dapat memicu kandungan kadar gula darah tidak terkontrol dan juga belum sesuai dalam mengatur jadwalmakan

sehingga menyebabkan glukosa dalam darah menjadi sangat tinggi.

Pada penderita dengan diabetes terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Respon sekresi insulin terhadap peningkatan konsentrasi glukosa darah memberikan mekanisme umpan balik yang sangat penting untuk pengaturan konsentrasi glukosa darah. Yaitu kenaikan glukosa darah meningkatkan sekresi insulin, dan insulin selanjutnya menyebabkan transfer glukosa ke dalam sel, karena itu mengurangi konsentrasi glukosa darah kembali ke nilai normal (Usman et al., 2020).

Selain pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang juga menjadi faktor predisposisi terjadinya diabetes mellitus. Otot normal yang dalam keadaan istirahat yang dapat diakibatkan oleh kurangnya aktivitas fisik hampir tidak permeabel terhadap glukosa kecuali bila serat otot dirangsang oleh insulin. Akibatnya terjadi gangguan transfer glukosa ke dalam sel dan berkurangnya respon terhadap insulin yang mengarah pada keadaan resisten dan dapat menimbulkan diabetes melitus, aktivitas fisik juga menyebabkan pembakaran kalori yang memberikan manfaat dalam pengaturan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2. Jika aktivitas fisik yang dilakukan sangat rendah, akan membuat sistem rekresi tubuh berjalan lambat. Akibatnya terjadi penumpukan lemak di dalam tubuh dan lambat laun berat badan menjadi berlebih, dan mengarah kepada terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2, aktivitas fisik dapat

menurunkan terjadinya resiko diabetes melalui efek berat badan dan sensitivitas insulin. Seseorang dengan kadar lemak tubuh yang rendah memiliki resiko yang rendah juga untuk menderita diabetes. Selain itu, aktivitas fisik juga terbukti dapat membantu seseorang dengan diabetes untuk mengurangi konsumsi pengobatan dengan insulin maupun non-insulin (Slaght et all, 2021).

Kenyataan yang ditemukan dilapangan sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang rendah (81,0%). Peneliti menganalisa bahwa responden belum melakukan aktifitas fisik (olahraga) dan sebagian kecil responden sudah melakukan namun masih belum teratur, hal ini juga terjadi karena kebanyakan responden melakukan kebiasaan buruk yaitu kebiasaan duduk, atau banyak bersantai-santai. Dan salah satu penyebab dari tidak terkontrolnya gula darah karena pasien jarang memeriksakan kadar gula darahnya di pelayanan kesehatan.

Pengaturan pola makan diketahui dapat menstabilkan kadar glukosa darah dan lipid dalam batas normal. Selain itu, aktivitas fisik diketahui juga dapat menurunkan kadar gula darah. Mengingat, otot diketahui akan menggunakan glukosa untuk mengisi kekurangan glukosa yang telah digunakan untuk beraktivitas. Adapun pada sistem metabolisme yang berolahraga secara teratur glukosa darah yang terdapat dalam darah dapat dimetabolisme pada saat melakukan olahraga. Dengan kata lain, ada hubungan antara pola makan, dan aktivitas dengan penurunan kadar glukosa darah.

Sebagian besar responden penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki riwayat pola makan tidak sehat dan aktivitas fisik ringan. Kedua hal tersebut menjadi

bagian dari faktor resiko terjadinya diabetes, khususnya pada responden dengan riwayat keluarga penderita diabetes. Sehingga disarankan kepada tenaga kesehatan untuk lebih memperhatikan diet pasien diabetes melitus tipe 2 selama memberikan asuhan keperawatan dan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 untuk mengontrol pola makannya dan memaksimalkan aktifitas fisik. Selanjutnya diperlukannya kesadaran dari masing-masing individu untuk lebih memperhatikan *dietary habits* dan *physical activity* nya dengan lebih memperhatikan kondisi kesehatan dan mengubah kebiasaan buruk dari pola makan dan rutin melakukan olahraga untuk menjaga kadar gula darah tetap terkontrol, dengan adanya kesadaran dan kerja sama antar keluarga maka kepatuhan terhadap program-program medis menjadi lebih tinggi termasuk *dietary habits* dan *physical activity*.

## **6.5 Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan atau kekurangan dan memerlukan adanyapenelitian yang lebih baik lagi. Keterbatasan dalam penelitian ini, mencakup :

- 6.5.1 Pengukuran pada variabel *dietary habits* dan *physical activity* berpeluang terjadi bias recall. Hal ini dikarenakan kuisisioner diet dm dan Kuisisioner *Baecke* terdiri dari aspek pengalaman responden pada masa lampau tanpa melakukan pengamatan langsung.
- 6.5.2 Sampel dalam penelitan kurang dari 100 responden dikarenakan peneliti hanya menggunakan data penderita diabetes melitus tipe 2 yang ada di

Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan dietary habits dan physical activity dengan diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 7.1.1 *Dietary habits* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember yaitu sebagian besar responden tidak patuh sebanyak 88,1%.
- 7.1.2 *Physical activity* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember yaitu lebih dari separuh responden rendah sebanyak 81,0%.
- 7.1.3 Penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember yaitu memiliki gula darah tinggi dengan rata-rata 335 mg/dL.
- 7.1.4 Ada hubungan yang bermakna antara dietary habits dan physical activity dengan penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember, hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara dietary habits dan physical activity dengan penderita diabetes melitus tipe 2 adalah sedang.

## 7.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 7.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih mengembangkan penelitian dengan skala dan populasi yang lebih besar serta lebih fokus ke faktor-faktor penyebab yang lain untuk memperoleh hasil yang lebih objektif dan spesifik supaya *dietary habits* dan *physical activity* dengan penderita diabetes melitus tipe 2 dapat dicegah dan diatasi dengan baik.

### 7.2.2 Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan mampu dalam mengelola penyakit diabetes melitus tipe 2 dengan menggunakan pemberdayaan diri yang lebih optimal dan penganan dini melalui keluhan-keluhan yang ada.

### 7.2.3 Bagi Profesi Keperawatan

Profesi keperawatan diharapkan lebih mengembangkan pengelolaan asuhan keperawatan pada penyakit kronis seperti diabetes melitus dan diharapkan sebagai motivasi dalam pemilihan intervensi yang tepat terkait pengobatan, gaya hidup dan komplikasi yang bisa terjadi.

### 7.2.4 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan dalam lingkup penyakit kronis dan bisa membuat kelompok dukungan pasien diabetes melitus tipe 2 sebagai media edukasi dan wadah dukungan antar pasien diabetes melitus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Hasneli, Y., & Sabrian, F. (2018). Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kontrol Gula Darah dan Olahraga pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Online Mahasiswa FKp*, 5(2), 211–221.
- Amandari, I. G. A. A. E., Sarasmita, M. A., Dewi, N. P. U. S., & Krisnayanti, M. W. (2018). SGLT-2 inhibitor: pilihan terapi baru untuk penderita DM tipe 2. *Hang Tuah Medical Journal*, 16(1), 28–36.
- Anggito, Albi. dan Johan Setiawan. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jawa Barat :Suka Bumi
- Arianti, M.A. (2018). Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Pola Makan Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kota Surakarta.
- Bangun, A. V., & Jatnika, G. (2020). *Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*  
*PENDAHULUAN Diabetes mellitus ( DM ) merupakan penyakit menahun dimana kadar gula darah ( glukosa ) menimbun dan melebihi nilai normal . Tubuh memerlukan baha. 3(1), 66–76.*
- Dini Rudini, Andika Sulistiawan, Y. (2019). Analisis Pengaruh Kepatuhan Pola Diet Dm Terhadap Kadar Gula Darah Dm Tipe Ii., 53(9), 1689–1699.
- Fahriza, M. R. (2019). *Faktor Mempengaruhi yang Penyebab Kejadian Diabetes Mellitus(DM). Dm.* <https://doi.org/10.31219/osf.io/v82ea>

- Fanani, A. (2020). Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 12(3), 371–378.  
<https://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan/article/download/763/483/>
- Fauziah, S. R., Dewi Amalia, I. Y. Y., Zuariyah, L., Shofa, V. N., Rahmawati, E., & Novita, R. (2018). Resiko Faktor Genetic Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Di Desa Bae Kabupaten Kudus. *Jurnal SMART Kebidanan*, 4(2), 36. <https://doi.org/10.34310/sjkb.v4i2.119>
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.16>
- Harun, A. (2018). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Gestasional Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Dahlia Makassar Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan DelimaPelamonia*, 2(1), 30–35.  
<https://doi.org/10.37337/jkdp.v2i1.57>
- Haskas, Y. (2018). Pelatihan Pengelolaan Makan Dengan 3J Pada Penderita Dm Beserta Keluarganya Di Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 2(1), 11.  
<https://doi.org/10.31850/jdm.v2i1.358>
- Hulu, Victor dan Taruli Rohana Sinaga. (2019). *Analisis Data Statistik Parametrik Aplikasi SPSS Dan Statcal*. Jakarta : Yayasan Kita Menulis

- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Kaunang, W. P. J., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di RumahSakit Umum Daerah Kota Bitung. *Kesmas*, 7(5).
- Khusaini, naufal ways al. (2020). *Keterkaitan Pola Makan pada Penderita Diabetes Melitus*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/nfyb7>
- Kurniawan, Wawan dan Aat Agustini. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan DanKeperawatan*. Jawa Barat : Cirebon
- Kurniullah, Ardhariksa dkk. (2021). *Metode Penelitian Sosial*. Yayasan Kita
- MenulisLapau, Buchari. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta
- Legi, N. N., Montol, A. B., Langi, G. K. L., & Soflanit, S. (2018). Perilaku Kepatuhan Diet Dan Aktivitas Fisik Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii. *Jurnal GIZIDO*, 10(1), 17–24. <https://doi.org/10.47718/gizi.v10i1.730>
- Marzel, R. (2020). Terapi pada DM Tipe 1. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), 51–62. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i1.297>
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-CliniC*, 9(2), 328. <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i2.32852>

Noor, Juliansyah. (2011). *Metodologi Penelitian Skripsi Tesis Disertasi Dan Karya Ilmiah Edisi Pertama*. Jakarta : Rawamangun.

Nuraisyah, F. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120–127.

<https://doi.org/10.31101/jkk.395>

Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*, 1(2), 80.

<https://doi.org/10.20473/amnt.v1i2.6229>

Nurjana, M. A., & Veridiana, N. N. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 97–106. <https://doi.org/10.22435/bpk.v47i2.667>

Oroh, W. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *Jurnal Keperawatan*, 6(1).

Pada, D., Diabetes, P., Dm, M., Alza, Y., Arsil, Y., Marlina, Y., Novita, L., & Agustin, N. D. (2020). *Aktivitas Fisik , Durasi Penyakit Dan Kadar Gula*. 12(1), 18–26.

Pahlawati, A., & Nugroho, P. S. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research (BSR)*, 1(1), 1–5. <http://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/479>

- Pinontoan, Odi. Oksfriani Sumampouw., dan Jeini Nelwan. (2019). *Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Sleman.
- Putra, K. P., Triandhini, R., & Herdiananda, N. G. (2019). Gambaran aktivitas fisik dan kejadian diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Getasan. Tugas Akhir. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Rahman, H. F., Santoso, A. W., & Siswanto, H. (2020). Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki Dengan Media Flip Chart Terhadap Perubahan Perilaku Klien Diabetes Melitus. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 2(3), 151–168.
- Rahmasari. (2019). Efektivitas momordica carantia (pare) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 9(1), 57–64.
- Rosita, R., Angelina Kusumaningtiar, D., Irfandi, A., & Marti Ayu, I. (2022). Aktivitas Fisik Lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 364–371.
- Sam, N., Lestari, H., & Afa, J. R. (2017). Analisis Hubungan Activity of Daily Living (ADL), Aktivitas Fisik dan Kepatuhan Diet terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat (JIMKESMAS)*, 2(4), 1–12.
- Suciana, F., & Arifianto, D. (2019). Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian Dm Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(4), 311–318.

- Suhita, B. M. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 98-102. <https://ejurnaladhkdr.com/index.php/jik/article/view/370>.
- Sipayung, R., Siregar, F. A., & Nurmaini. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Perempuan Usia Lanjut di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Medan Tahun 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, Dan Ilmu Kesehatan*, 2(1), 78–86.
- Sulistiowati, E., & Sihombing, M. (2018). Perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2 dari Prediabetes di Bogor , Jawa Barat Progression of Type 2 Diabetes Mellitus from Prediabetes at Bogor , West Java. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 2(1), 59–69.
- Syakbania, D. N., & Wahyuningsih, A. S. (2018). Kejadian Diabetes Melitus Tipe I pada Usia 10-30 Tahun. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 84–94.
- Tipe, M., & Surakarta, D. I. (2021). *Upaya Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes*.
- Usman, J., Rahman, D., & Sulaiman, N. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Pasien di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2, 16–22.
- Widiastuti, L. (2020). Acupressure dan Senam Kaki terhadap Tingkat Peripherial Arterial Disease pada Klien DM Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3(2), 694–706. <https://doi.org/10.31539/jks.v3i2.1200>
- Widianti, W., Tafal, Z. 2014. Aktivitas Fisik, stress dan Obesitas pada Pegawai

Negeri Sipil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 8.

Widiyatmoko, F., & Hadi, H. (2018). Tingkat Aktivitas Fisik Siswa Di Kota Semarang. *Journal Sport Area*, 3(2), 140.

[https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3\(2\).2245](https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3(2).2245)

Widodo, W. (2017). Monitoring of Patient With Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.23>

Wijaya, N. K., Ulfiana, E., & Wahyuni, S. D. (2020). Hubungan Karakteristik Individu, Aktivitas Fisik, dan Gaya Hidup dengan Tingkat Kebugaran Fisik pada Lansia. *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 4(2), 46.

<https://doi.org/10.20473/ijchn.v4i2.12365>

Zakiyyah, A., Nugraha, P., & Indraswari, R. (2019). Faktor–Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Aktivitas Fisik Penderita Dm Untuk Pencegahan Komplikasi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7,453–462.

# Lampiran

## LAMPIRAN 1

### PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Menyatakan bersedia menjadi responden (subjek penelitian) dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Dinda Noor Faizzah

NIM :18010117

Judul : “Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember”

Saya telah mendapat informasi tentang penelitian tersebut dan mengertitujuan dari penelitian yang dilakukan, demikian pula dengan manfaat dari keikutsertaan saya dalam penelitian ini.

Saya mengerti bahwa keikutsertaan saya dalah bentuk sukarela dan saya bebas untuk berhenti mengikuti penelitian setiap saat. Dengan menandatangani formulir ini saya juga menjamin bahwa informasi yang saya berikan adalah benar.

Jember, 19 April 2022

Responden

## LAMPIRAN 2

### SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Kepada:

Yth. Bapak/Ibu/Saudara/i

di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini merupakan mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember:

Nama : Dinda Noor Faizzah

NIM : 18010117

Bermaksud akan melaksanakan penelitian tentang Hubungan **“Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember”** maka saya sebagai peneliti mengharapkan Bapak/Ibu/Saudara/i berkenan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini sebagai responden atau subjek penelitian.

Informasi yang diberikan oleh anda sebagai responden akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu, jika anda bersedia untuk menjadi responden, maka saya mohon ketersediaannya untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah saya lampirkan dan menjawab kuesioner yang saya sertakan. Atas perhatiannya dan kesediannya menjadi responden dalam penelitian saya ucapkan terimakasih.

Jember, 19 April 2022



Peneliti

## LAMPIRAN 3

### SURAT LAYAK ETIK

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.263/KEPK/UDS/VII/2022

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :

*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : Dinda Noor Faizzah  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Universitas dr.Soebandi Jember  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

" Hubungan Dietary Habits dan Physical Activity Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 Juli 2022 sampai dengan tanggal 28 Juli 2023.

*This declaration of ethics applies during the period July 28, 2022 until July 28, 2023.*

July 28, 2022  
 Professor and Chairperson,



Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

## LAMPIRAN 4

## SURAT REKOMENDASI BANKESBANGPOL

 **PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada  
Yth. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan  
Kabupaten Jember  
di -  
JEMBER

**SURAT REKOMENDASI**  
Nomor : 074/558/415/2022  
Tentang  
**PENELITIAN**

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian  
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi Jember ,Tanggal 12 Agustus 2022, Nomor : 2199/FIKES-UDS/U/VIII/2022, Perihal : Rekomendasi

**MEREKOMENDASIKAN**

Nama : Dinda Noor Faizzah  
NIM : 18010117  
Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi Jember  
Alamat : Jl. dr.Soebandi No.99 Jember  
Keperluan : Melaksanakan Penelitian dengan judul : "Hubungan Dietary Habits dan Physical Activity dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember."  
Lokasi : Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Kabupaten Jember  
Waktu Kegiatan : 18 Agustus s/d 18 November 2022

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas Politik.
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember  
Tanggal : 18-08-2022  
**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK**  
**KABUPATEN JEMBER**  
  
**Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si**  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan : 1. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Yth. Sdr. Universitas dr.Soebandi Jember.  
2. Yang Bersangkutan.

## LAMPIRAN 5

SURAT IJIN STUDI  
PENDAHULUAN**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E\_mail : [info@stikesdrsoebandi.ac.id](mailto:info@stikesdrsoebandi.ac.id) Website : <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

Nomor : 567/FIKES.UDS/U/VIII/2021  
 Sifat : Penting  
 Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth.  
 Bapak/ Ibu Kepala Badan kesatuan bangsa dan politik Kabupaten Jember  
 Di

TEMPAT

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember Tahun Akademik 2021/2022, Berkenaan dengan hal tersebut maka kami mohon diberikan ijin bagi mahasiswa kami dibawah ini:

No	NIM	NAMA
1	18010163	Dian Febriana
2	18010139	Lutmayanda Rinsi Harcahya
3	18010116	Rohimatul Hasanah
4	18010190	Umi Iza Iswatun Khasanah
5	18010117	Dinda Noor Faizzah
6	18010013	Alfan Habib Anshori
7	18010079	Wahyu Pramono Aji
8	18010087	Karenina Nur Faradila Puspa

Untuk dapat melakukan Studi Pendahuluan dengan tema "*Prevalensi, Mortalitas, dan Angka Komplikasi akibad DM*" pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian proposal.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.  
*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Dikeluarkan di : Jember  
 Pada tanggal : 29 November 2021

Universitas Dr. Soebandi  
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,



**Hella Merdy Tursina., S.Kep., Ns., M.Kep**  
 NIK. 19911006 201509 2 096

Tembusan Kepada Yth:  
 1. Yang Bersangkutan

## LAMPIRAN 6

## SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS KESEHATAN

Jl. Srikoyo 1/03 Jember Telp (0331) 487577 Fax (0331) 426624 JSC FAL (0331) 425222  
Website : [dinkes.jemberkab.go.id](mailto:dinkes.jemberkab.go.id), E-mail : [dinas.kesehatan@jemberkab.go.id](mailto:dinas.kesehatan@jemberkab.go.id)  
JEMBER

Kode Pos 68111

Jember, 29 Agustus 2022

Nomor : 440/22455 / 311 / 2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Penelitian

Kepada  
Plt. Kepala Puskesmas Patrang

di  
JEMBER

Menindak lanjuti Surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Kabupaten Jember Nomor : 074/558/415/2022, Tanggal 18 Agustus 2022, Perihal Ijin Penelitian, dengan ini harap Saudara dapat memberikan Data Seperlunya kepada :

Nama /NIM : Dinda Noor Faizzah / 18010117  
Alamat : Jl. dr. Soebandi No.99 Jember  
Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi  
Keperluan : Melaksanakan Penelitian, Terkait:  
Hubungan Dietary Habits dan Physical Activity dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember  
Waktu : 29 Agustus 2022 s/d 29 November 2022  
Pelaksanaan

- Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan, dengan catatan:
1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan penelitian
  2. Tidak dibenarkan melakukan aktifitas politik
  3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan & melakukan social distancing
  4. Menyerahkan hasil kegiatan studi terkait dalam bentuk *Softcopy / CD ke Sub Bag Perencanaan dan Pelaporan Dinas Kesehatan Kab. Jember*

Selanjutnya Saudara dapat memberi bimbingan dan arahan kepada yang bersangkutan. Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Plt. KEPALA DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN JEMBER  
Sekretaris  
  
dr. Chik Lailiyah, M. Kes  
Pembina/IVa  
NIP. 19651028 199602 2 001

Tembusan:  
Yth. Sdr. Yang bersangkutan  
di Tempat

**LAMPIRAN 7****IDENTITAS RESPONDEN****Petunjuk :**

1. Isilah data identitas dibawah ini sesuai dengan data diri anda.
2. Berikan tanda  $\surd$  pada kolom yang anda pilih.

**Identitas Responden :**

1. Nama :
2. Usia :
3. Jenis kelamin :  Laki - laki  
 Perempuan
4. Pendidikan Terakhir :  SD  
 SMP  
 SMA  
 Perguruan Tinggi
5. Status Pekerjaan :  Tidak Bekerja/ Ibu Rumah Tangga  
 Buruh/ Petani  
 Wiraswasta/ Pedagang
6. BB dan TB : .....
7. Riwayat penyakit keluarga :  Tidak Ada  
 Ada

## LAMPIRAN 8

### KUISIONER DIET DM UNTUK MENGUKUR KEBIASAAN DIET PENDERITA DM TIPE 2

#### Petunjuk pengisian :

1. Bacalah terlebih dahulu semua pernyataan dengan seksama dan tanyakan kepada peneliti apabila ada yang kurang dimengerti.
2. Isilah pernyataan dengan memberi tanda check list (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.
3. Apabila ingin mengganti atau memperbaiki jawaban beri tanda silang (X) pada jawaban yang salah, kemudian beri tanda check list (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

No	Pernyataan	Selalu	Sering	Jarang	Tidak Pernah
<b>Jumlah</b>					
1	Setiap hari saya makan lebih dari 3 kali.				
2	Saya tidak mau mentaati aturan makan penderita DM karena menyusahkan				
3	Saya tidak makan makanan sesuai dengan anjuran petugas kesehatan.				
4	Saya jarang makan sayur dan buah .				
<b>Jenis</b>					
5	Saya setiap hari mengkonsumsi makanan dan minuman yang manis/ banyak mengandung gula				

---

6	Saya setiap hari mengkonsumsi makanan yang mengandung minyak/ tinggi lemak seperti makanan siap saji (fast food), gorengan, usus dan hati.
7	Saya jarang mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung vitamin dan mineral seperti buah-buahan, sayuran, kacang dan biji-bijian.
8	Saya jarang mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung protein seperti daging dan telur.
9	Saya tidak pernah melakukan variasi makanan pada jadwal diet makan saya agar tidak terjadi kebosanan.
10	Saya tidak pernah memakai gula pengganti seperti gula jagung pada saat ingin mengkonsumsi minuman/ makanan manis.
11	Saya suka makanan yang asin-asin.
12	Saya selalu makan makanan kecil/ ngemil.
<b>Jadwal</b>	
13	Saya selalu sibuk dengan urusan saya sehingga makan tidak tepat waktu.
14	Saya tidak mencatat menu makanan setiap hari.
15	Setiap bulan saya tidak trutin menimbang berat badan.

---

## LAMPIRAN 9

### KUISIONER *INDEKS BAECKE* UNTUK MENGUKUR KEBIASAANAKTIVITAS FISIK PADA PENDERITA DM TIPE 2

#### Petunjuk pengisian :

1. Bacalah terlebih dahulu semua pernyataan dengan seksama dan tanyakan kepada peneliti apabila ada yang kurang dimengerti.
2. Isilah pernyataan dengan memberi tanda check list (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.
3. Apabila ingin mengganti atau memperbaiki jawaban beri tanda silang (X) pada jawaban yang salah, kemudian beri tanda check list (√) pada

No	Pertanyaan	Tidak pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
<b>Kerja</b>						
1	Apakah pekerjaan anda?					
2	Seberapa sering selama bekerja anda sambil duduk?					
3	Seberapa sering selama bekerja anda sambil berdiri?					
4	Seberapa sering selama bekerja anda sambil berjalan?					
5	Selama bekerja apakah anda mengangkat beban berat?					
6	Apakah setelah bekerja anda merasa kelelahan?					

7	Apakah anda berkeringat setelah bekerja?		
	Pertanyaan	Iya	Tidak

### Olahraga

8	Apakah anda berolahraga?					
8a	Olahraga apa yang paling sering anda lakukan? sebutkan					
	Pertanyaan	<1 jam	1- 2 jam	2-3 jam	3-4 jam	> 4 jam

8b	Berapa jam anda melakukan olahraga tersebut dalam seminggu?					
	Pertanyaan	<1 bulan	1-3 bulan	4-6 bulan	7-9 bulan	>9 bulan

	Berapa bulan dalam 1 tahun anda melakukan olahraga tersebut?					
	Pertanyaan	Tidak pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Selalu

### Senggang

	Selama waktu senggang apakah anda menonton televisi?				
	Selama waktu senggang apakah anda berjalan-jalan?				
	Selama waktu senggang apakah anda bersepeda?				

---

Selama waktu  
senggang apakah  
anda berolahraga?

---

**LAMPIRAN 10****KUNCI JAWABAN KUESIONER DIET DM**

1. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
2. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
3. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
4. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
5. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
6. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
7. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
8. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
9. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
10. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
11. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
12. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
13. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
14. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4
15. SS = 1, S = 2, J = 3, TP = 4

**LAMPIRAN 11****KUNCI JAWABAN KUESIONER *INDEKS BAECKE***

1. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
2. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
3. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
4. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
5. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
6. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
7. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
8. IYA = 5, TIDAK = 1
- 8a. RINGAN = 1, SEDANG = 3, BERAT = 5
- 8b. <1 jam = 1, 1-2 jam = 2, 2-3 jam = 3, 3-4 jam = 4, >4 jam = 5
- 8c. <1 bulan = 1, 1-3 bulan = 2, 4-6 bulan = 3, 7-9 bulan = 4, >9 bulan = 5
9. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
10. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
11. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5
12. TD = 1, J = 2, KK = 3, S = 4, SS = 5

## LAMPIRAN 12

**Lembar Rekapitulasi Data Hubungan Dietary Habits Dan  
Physical Activity Dengan Penderita Diabetes Melitus  
Tipe Di Wilayah Kerja Puskesmas  
Patrang Jember**

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Status Pekerjaan	Berat Badan	Riwayat Penyakit Keluarga	Dietary Habits	Physical Activity	GDA Penderita Diabetes Melitus tipe 2
1	Ny. N	42	Perempuan	Perguruan tinggi	Lainnya	57 kg	Ada	Patuh	Tinggi	300
2	Ny. D	49	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	48 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	540
3	Tn. S	55	Laki - laki	SMP	Wiraswasta	50 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	406
4	Ny.S	51	Perempuan	SMA	Pedagang	45 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	310
5	Ny.S	59	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	55 kg	Ada	Patuh	Tinggi	305
6	Tn. T	60	Laki - laki	SD	Buruh	49 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	412
7	Ny.E	56	Perempuan	SMP	Wiraswasta	43 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	319
8	Ny.K	52	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	47 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	344
9	Ny.I	45	Perempuan	SMA	Wiraswasta	46 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	295

10	Ny.P	40	Perempuan	Perguruan tinggi	Wiraswasta	49 kg	Ada	Patuh	Tinggi	288
11	Ny.R	60	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	394
12	Ny.D	60	Perempuan	SD	Pedagang	54 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	286
13	Ny.L	58	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	41 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	350
14	Ny.E	60	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	453
15	Ny.T	60	Perempuan	SMP	Wiraswasta	47 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	326
16	Ny.S	52	Perempuan	Perguruan tinggi	Lainnya	59 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	323
17	Ny.E	52	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	49 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	436
18	Ny.S	48	Perempuan	SMA	Wiraswasta	55 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Tinggi	216
19	Ny.V	60	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	65 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	450
20	Ny.V	60	Perempuan	SD	Pedagang	46 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	510
21	Ny.A	52	Perempuan	SMP	Wiraswasta	52 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	322
22	Ny.S	45	Perempuan	SMA	Wiraswasta	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	316
23	Ny. A	40	Perempuan	Perguruan Tinggi	lainnya	62 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	434
24	Ny. S	59	Perempuan	SD	Buruh	40 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	366
25	Ny. S	53	Perempuan	SMA	Wiraswasta	56 kg	Ada	Patuh	Sedang	245
26	Ny.D	58	Perempuan	SMA	Ibu rumah tangga	46 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	408
27	Tn. D	59	Laki - laki	SMA	Pedagang	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	439
28	Ny.M	47	Perempuan	SMA	Wiraswasta	40 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	337
29	Ny.P	57	Perempuan	SMA	Buruh	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	350
30	Ny.S	45	Perempuan	SMA	Ibu rumah tangga	69 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	342

31	Ny.D	57	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	61 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	250
32	Ny.D	45	Perempuan	SMA	Wiraswasta	49 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	342
33	Ny.S	57	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	46 kg	Ada	Patuh	Tinggi	379
34	Ny.M	59	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	58 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Sedang	358
35	Ny.S	53	Perempuan	SMA	Pedagang	68 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	367
36	Ny.R	47	Perempuan	SMA	Buruh	43 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	391
37	Ny.S	55	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	48 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	225
38	Ny. S	60	Perempuan	SD	ibu rumah tangga	40 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	379
39	Ny.F	57	Perempuan	SMP	Pedagang	50 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	312
40	Ny.I	41	Perempuan	SMA	Wiraswasta	46 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	221
41	Ny. I	60	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	65 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	380
42	Ny.T	54	Perempuan	SMP	Pedagang	45 kg	Ada	Tidak Patuh	Rendah	337
43	Ny.E	41	Perempuan	Perguruan tinggi	Lainnya	49 kg	Ada	Patuh	Tinggi	374
44	Ny. R	59	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	46 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	340
45	Ny.A	45	Perempuan	SMA	Wiraswasta	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	487
46	Tn. N	53	Laki - laki	SMA	Wiraswasta	50 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	211
47	Ny.N	59	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	68 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	313
48	Ny.S	60	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	55 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	214

49	Ny.S	60	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	337
50	Ny.M	57	Perempuan	SMP	Pedagang	58 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	301
51	Ny.R	60	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	323
52	Tn. A	56	Laki - laki	SMP	Pedagang	58 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	335
53	Tn. H	57	Laki - laki	SMP	Wiraswasta	64 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	457
54	Ny.N	54	Perempuan	SMA	Ibu rumah tangga	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	382
55	Ny.D	60	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	331
56	Tn. B	47	Laki - laki	SMA	Buruh	59 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	481
57	Ny.A	49	Perempuan	SMA	Pedagang	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	414
58	Ny.N	47	Perempuan	SMA	Ibu rumah tangga	43 kg	Ada	Patuh	Tinggi	270
59	Tn.Y	42	Laki - laki	Perguruan Tinggi	wiraswasta	62 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	515
60	Ny.K	47	Perempuan	SMA	ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	286
61	Ny.N	43	Perempuan	SMA	Wiraswasta	45 kg	Ada	Patuh	Tinggi	327
62	Ny.A	60	Perempuan	SMP	ibu rumah tangga	51 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	374
63	Ny.A	45	Perempuan	SMA	ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	498
64	Ny.N	50	Perempuan	SD	Pedagang	54 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Tinggi	364
65	Tn. Z	60	Laki - laki	SD	Pedagang	59 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	212
66	Ny.A	40	Perempuan	SMA	Wiraswasta	45 kg	Ada	Tidak Patuh	Tinggi	320
67	Ny.S	54	Perempuan	SMP	Pedagang	58 cm	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	362

68	Ny. S	60	Perempuan	SD	ibu rumah tangga	54 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	416
69	Ny.S	54	Perempuan	SMA	Buruh	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Tinggi	386
70	Ny. N	49	Perempuan	SMA	ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	445
71	Ny. S	42	Perempuan	SMA	Wiraswasta	48 kg	Ada	Patuh	Tinggi	313
72	Ny.N	60	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	317
73	Tn. M	59	Laki - laki	SMA	Pedagang	62 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	361
74	Tn. E	60	Laki - laki	SD	Tidak Bekerja	60 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	361
75	Ny. M	60	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	59 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	338
76	Tn. P	53	Laki - laki	SMA	Pedagang	59 kg	Ada	Tidak Patuh	Tinggi	319
77	Tn. U	52	Laki - laki	SMA	Wiraswasta	63 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	236
78	Ny.M	58	Perempuan	SMP	wiraswasta	58 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	222
79	Ny.N	50	Perempuan	SMP	Ibu rumah tangga	56 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	447
80	Tn. S	47	Laki - laki	SMP	Pedagang	49 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	303
81	Ny.S	44	Perempuan	SMA	Pedagang	45 kg	Ada	Patuh	Tinggi	293
82	Ny. M	45	Perempuan	SMA	Ibu rumah tangga	68 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	345
83	Ny.D	46	Perempuan	SMP	Wiraswasta	61 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	420
84	Ny.M	57	Perempuan	SD	Ibu rumah tangga	62 kg	Tidak ada	Tidak Patuh	Rendah	315

## LAMPIRAN 13

**Data Dietary Habits dengan Penderita Diabetes Melitus**

No	Inisial	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Total	Kategori	Kode
1	Ny. N	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	49	Patuh	1
2	Ny. D	4	2	2	3	2	1	3	4	2	2	3	4	1	2	2	37	Tidak Patuh	2
3	Tn. S	3	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2	1	1	4	36	Tidak Patuh	2
4	Ny.S	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	3	29	Tidak Patuh	2
5	Ny.S	4	3	4	3	4	4	2	2	2	2	3	4	3	3	3	46	Patuh	1
6	Tn. T	2	1	1	1	2	2	3	4	1	1	2	3	2	1	2	28	Tidak Patuh	2

7	Ny.E	2	1	1	1	3	3	4	3	1	1	2	2	3	4	3	34	Tidak Patuh	2
8	Ny.K	2	1	1	1	3	4	4	4	3	4	2	4	3	2	3	41	Tidak Patuh	2
9	Ny.I	1	3	3	2	1	1	2	3	4	3	4	4	2	1	2	36	Tidak Patuh	2
10	Ny.P	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	46	Patuh	1
11	Ny.R	3	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	3	3	3	4	31	Tidak Patuh	2
12	Ny.D	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	4	1	1	2	3	33	Tidak Patuh	2
13	Ny.L	1	2	2	2	3	2	3	4	1	2	2	2	3	3	3	35	Tidak Patuh	2
14	Ny.E	2	3	2	2	4	2	4	4	3	3	1	4	2	2	4	42	Tidak Patuh	2
15	Ny.T	3	1	3	1	3	1	3	2	2	4	4	1	1	2	3	34	Tidak Patuh	2

16	Ny.S	4	2	3	1	3	3	3	3	4	2	2	2	1	2	2	37	Tidak Patuh	2
17	Ny.E	2	3	1	2	3	4	2	3	1	2	1	3	2	3	4	36	Tidak Patuh	2
18	Ny.S	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2	4	4	4	51	Patuh	1
19	Ny.V	2	1	3	3	1	1	1	3	2	3	3	4	3	2	4	36	Tidak Patuh	2
20	Ny.V	2	2	2	2	2	4	3	4	3	2	2	4	2	2	1	37	Tidak Patuh	2
21	Ny.A	3	1	1	3	5	3	3	2	4	2	1	2	2	1	3	36	Tidak Patuh	2
22	Ny.S	3	4	4	4	2	4	4	2	2	1	1	4	1	1	2	39	Tidak Patuh	2
23	Ny. A	2	2	3	2	2	1	1	1	3	4	3	3	3	2	3	35	Tidak Patuh	2
24	Ny. S	4	4	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	1	3	3	42	Tidak Patuh	2

25	Ny.S	3	4	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	3	3	47	Patuh	1
26	Ny.D	2	4	4	3	4	2	2	2	1	2	1	3	1	1	3	35	Tidak Patuh	2
27	Tn.D	1	3	2	3	2	3	1	3	4	2	1	1	3	4	1	34	Tidak Patuh	2
28	Ny.M	2	3	4	2	2	3	2	3	4	1	2	2	3	2	3	38	Tidak Patuh	2
29	Ny.P	1	2	3	3	3	3	3	4	1	2	2	3	3	4	2	39	Tidak Patuh	2
30	Ny.S	3	4	2	2	3	3	4	1	1	2	3	4	2	2	1	37	Tidak Patuh	2
31	Ny.D	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	1	2	3	39	Tidak Patuh	2
32	Ny.D	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	1	3	2	40	Tidak Patuh	2
33	Ny.S	4	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	49	Patuh	1
34	Ny.M	1	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	35	Tidak Patuh	2

35	Ny.S	3	3	2	1	2	2	3	2	1	3	3	4	2	1	1	33	Tidak Patuh	2
36	Ny.R	3	2	3	4	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	42	Tidak Patuh	2
37	Ny.S	3	2	1	1	2	2	2	4	1	1	4	3	3	3	2	34	Tidak Patuh	2
38	Ny. S	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	41	Tidak Patuh	2
39	Ny.F	3	4	2	3	2	3	3	1	4	2	3	3	2	2	2	39	Tidak Patuh	2
40	Ny.I	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	43	Tidak Patuh	2
41	Ny. I	4	3	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	39	Tidak Patuh	2
42	Ny.T	4	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	44	Tidak Patuh	2
43	Ny.E	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	47	Patuh	2

44	Ny. R	3	2	3	2	2	1	2	3	3	2	1	3	3	2	2	34	Tidak Patuh	2
45	Ny.A	3	4	3	3	2	3	3	2	3	1	4	3	3	2	2	41	Tidak Patuh	2
46	Tn. N	3	3	3	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	34	Tidak Patuh	2
47	Ny.N	3	4	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	4	2	38	Tidak Patuh	2
48	Ny.S	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	4	4	2	2	36	Tidak Patuh	2
49	Ny.S	3	2	2	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	2	2	26	Tidak Patuh	2
50	Ny.M	3	2	2	2	1	1	4	4	2	3	4	3	3	2	2	38	Tidak Patuh	2
51	Ny.R	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	36	Tidak Patuh	2
52	Tn. A	2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	2	43	Tidak Patuh	2

53	Tn. H	3	1	1	2	3	4	1	3	3	3	4	3	2	2	3	38	Tidak Patuh	2
54	Ny.N	4	3	4	3	2	2	2	4	4	1	2	2	3	3	3	42	Tidak Patuh	2
55	Ny.D	3	1	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	2	3	1	38	Tidak Patuh	2
56	Tn. B	1	2	3	2	2	4	2	2	1	1	2	3	3	3	2	33	Tidak Patuh	2
57	Ny.A	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	43	Tidak Patuh	2
58	Ny.N	4	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	44	Patuh	1
59	Tn.Y	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	2	2	3	40	Tidak Patuh	2
60	Ny.K	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	1	34	Tidak Patuh	2
61	Ny.N	4	3	4	3	3	3	3	3	2	4	4	4	2	3	3	48	Patuh	1
62	Ny.A	1	3	2	2	2	3	4	3	2	2	2	2	2	1	2	33	Tidak Patuh	2

63	Ny.A	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	42	Tidak Patuh	2
64	Ny.N	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	33	Tidak Patuh	2
65	Tn. Z	3	2	3	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	38	Tidak Patuh	2
66	Ny.A	4	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	44	Tidak Patuh	2
67	Ny.S	3	4	3	3	3	3	2	4	3	2	2	3	1	3	3	42	Tidak Patuh	2
68	Ny. S	3	2	3	4	3	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	37	Tidak Patuh	2
69	Ny.S	2	3	2	4	1	1	1	3	2	3	2	2	2	3	3	34	Tidak Patuh	2
70	Ny. N	4	4	4	2	3	2	1	3	5	2	3	3	2	2	2	42	Tidak Patuh	2
71	Ny. S	4	4	3	3	2	1	2	3	4	4	4	3	4	4	3	48	Patuh	1

72	Ny.N	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2	3	34	Tidak Patuh	2
73	Tn. M	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	4	2	2	2	39	Tidak Patuh	2
74	Tn. E	2	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3	37	Tidak Patuh	2
75	Ny. M	3	2	1	1	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	34	Tidak Patuh	2
76	Tn. P	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	37	Tidak Patuh	2
77	Tn. U	3	2	3	3	4	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	32	Tidak Patuh	2
78	Ny.M	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	4	2	1	1	33	Tidak Patuh	2
79	Ny.N	1	3	2	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	39	Tidak Patuh	2
80	Tn. S	2	3	4	2	1	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	31	Tidak Patuh	2

81	Ny.S	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	48	Patuh	1
82	Ny. M	3	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	1	3	2	2	32	Tidak Patuh	2
83	Ny.D	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2	3	2	34	Tidak Patuh	2
84	Ny.M	3	4	3	3	3	2	2	2	1	2	1	1	2	3	2	34	Tidak Patuh	2

## LAMPIRAN 14

**Data *Physical Activity* dengan Penderita Diabetes Melitus**

No	Inisial	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 8a	Soal 8b	Soal 8c	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Total	Kategori	Kode
1	Ny. N	3	2	4	4	3	5	3	2	3	3	3	4	4	4	4	51	Tinggi	1
2	Ny. D	2	3	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	23	Rendah	3
3	Tn. S	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	24	Rendah	3
4	Ny.S	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	20	Rendah	3
5	Ny.S	2	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	2	2	2	49	Tinggi	1
6	Tn. T	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	23	Rendah	3
7	Ny.E	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	21	Rendah	3
8	Ny.K	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	23	Rendah	3
9	Ny.I	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	24	Rendah	3

10	Ny.P	3	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3	3	3	2	2	50	Tinggi	1
11	Ny.R	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	22	Rendah	3
12	Ny.D	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	24	Rendah	3
13	Ny.L	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	22	Rendah	3
14	Ny.E	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	22	Rendah	3
15	Ny.T	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1	1	1	22	Rendah	3
16	Ny.S	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	23	Rendah	3
17	Ny.E	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	22	Rendah	3
18	Ny.S	4	3	2	3	4	4	4	1	4	5	1	5	2	5	4	51	Tinggi	1
19	Ny.V	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	20	Rendah	3
20	Ny.V	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	23	Rendah	3
21	Ny.A	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	22	Rendah	3
22	Ny.S	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	23	Rendah	3
23	Ny. A	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	Rendah	3

24	Ny. S	3	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	21	Rendah	3
25	Ny. S	2	2	4	4	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	43	Sedang	2
26	Ny.D	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	Rendah	3
27	Tn. D	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Rendah	3
28	Ny.M	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	20	Rendah	3
29	Ny.P	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	20	Rendah	3
30	Ny.S	3	2	3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	Rendah	3
31	Ny.D	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	21	Rendah	3
32	Ny.D	2	2	3	3	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	24	Rendah	3
33	Ny.S	3	3	2	3	5	4	4	4	3	5	4	4	2	2	2	50	Tinggi	1
34	Ny.M	2	3	2	1	2	1	2	1	2	3	2	4	4	3	3	35	Sedang	3
35	Ny.S	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	23	Rendah	3
36	Ny.R	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	24	Rendah	3
37	Ny.S	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	24	Rendah	3

38	Ny. S	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	24	Rendah	3
39	Ny.F	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	19	Rendah	3
40	Ny.I	2	2	1	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	24	Rendah	3
41	Ny. I	3	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Rendah	3
42	Ny.T	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	23	Rendah	3
43	Ny.E	4	4	3	4	5	3	4	4	3	4	5	4	4	5	3	59	Tinggi	1
44	Ny. R	3	3	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	23	Rendah	3
45	Ny.A	2	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	20	Rendah	3
46	Tn. N	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	22	Rendah	3
47	Ny.N	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	24	Rendah	3
48	Ny.S	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	20	Rendah	3
49	Ny.S	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	21	Rendah	3
50	Ny.M	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	24	Rendah	3
51	Ny.R	1	2	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	24	Rendah	3

52	Tn. A	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	21	Rendah	3
53	Tn. H	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	20	Rendah	3
54	Ny.N	2	2	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	Rendah	3
55	Ny.D	3	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	24	Rendah	3
56	Tn. B	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	23	Rendah	3
57	Ny.A	2	2	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	2	22	Rendah	3
58	Ny.N	3	4	3	2	5	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	53	Tinggi	1
59	Tn.Y	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	23	Rendah	3
60	Ny.K	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	24	Rendah	3
61	Ny.N	2	4	4	4	3	5	2	2	3	2	4	4	4	3	3	49	Tinggi	1
62	Ny.A	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	23	Rendah	3
63	Ny.A	2	1	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	22	Rendah	3
64	Ny.N	2	3	2	5	4	4	2	5	3	3	3	4	4	3	3	52	Tinggi	1
65	Tn. Z	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	Rendah	3

66	Ny.A	3	4	4	3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	56	Tinggi	1
67	Ny.S	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	20	Rendah	3
68	Ny. S	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	20	Rendah	3
69	Ny.S	2	4	5	4	2	4	4	5	3	3	3	2	3	3	2	49	Tinggi	1
70	Ny. N	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	23	Rendah	3
71	Ny. S	2	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	55	Tinggi	1
72	Ny.N	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	22	Rendah	3
73	Tn. M	2	2	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	24	Rendah	3
74	Tn. E	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	19	Rendah	3
75	Ny. M	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	20	Rendah	3
76	Tn. P	4	3	4	5	3	4	4	5	3	2	2	3	2	3	3	50	Tinggi	1
77	Tn. U	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	21	Rendah	3
78	Ny.M	2	2	1	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	22	Rendah	3
79	Ny.N	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	22	Rendah	3

80	Tn. S	3	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	23	Rendah	3
81	Ny.S	4	4	3	5	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	53	Tinggi	1
82	Ny. M	2	2	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	23	Rendah	3
83	Ny.D	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	21	Rendah	3
84	Ny.M	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	24	Rendah	3

**LAMPIRAN 15**

**Distribusi kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di  
Wilayah Kerja Puskesmas Patrang**

<b>No</b>	<b>GDA</b>								
1	300 mg/dL	21	322 mg/dL	41	380 mg/dL	61	327 mg/dL	81	293 mg/dL
2	540 mg/dL	22	316 mg/dL	42	337 mg/dL	62	374 mg/dL	82	345 mg/dL
3	406 mg/dL	23	434 mg/dL	43	374 mg/dL	63	498 mg/dL	83	420 mg/dL
4	410 mg/dL	24	366 mg/dL	44	340 mg/dL	64	364 mg/dL	84	358 mg/dL
5	355 mg/dL	25	245 mg/dL	45	487 mg/dL	65	212 mg/dL		
6	412 mg/dL	26	408 mg/dL	46	211 mg/dL	66	320 mg/dL		
7	419 mg/dL	27	439 mg/dL	47	313 mg/dL	67	362 mg/dL		
8	344 mg/dL	28	337 mg/dL	48	214 mg/dL	68	416 mg/dL		
9	295 mg/dL	29	350 mg/dL	49	337 mg/dL	69	386 mg/dL		
10	288 mg/dL	30	380 mg/dL	50	301 mg/dL	70	445 mg/dL		
11	394 mg/dL	31	250 mg/dL	51	323 mg/dL	71	313 mg/dL		
12	286 mg/dL	32	370 mg/dL	52	335 mg/dL	72	317 mg/dL		
13	350 mg/dL	33	379 mg/dL	53	457 mg/dL	73	361 mg/dL		
14	453 mg/dL	34	358 mg/dL	54	382 mg/dL	74	361 mg/dL		
15	326 mg/dL	35	367 mg/dL	55	331 mg/dL	75	338 mg/dL		
16	323 mg/dL	36	391 mg/dL	56	481 mg/dL	76	319 mg/dL		
17	436 mg/dL	37	225 mg/dL	57	414 mg/dL	77	236 mg/dL		
18	216 mg/dL	38	379 mg/dL	58	270 mg/dL	78	222 mg/dL		
19	450 mg/dL	39	312 mg/dL	59	515 mg/dL	79	447 mg/dL		
20	510 mg/dL	40	221 mg/dL	60	286 mg/dL	80	360 mg/dL		

## LAMPIRAN 16

## ANALISIS BIVARIAT

**ANALISIS HUBUNGAN DIETARY HABITS DAN  
PHYSICAL ACTIVITY DENGAN DIABETES  
MELITUS TIPE 2**

*Rank Spearman**Dietary Habits***Correlations**

			Dietary Habits	DM Tipe 2
Spearman's rho	Dietary Habits	Correlation Coefficient	1.000	-.299**
		Sig. (2-tailed)	.	.006
		N	84	84
	DM Tipe 2	Correlation Coefficient	-.299**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.006	.
		N	84	84

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

*Physical Activity***Correlations**

			Physical activity	DM Tipe 2
Spearman's rho	Physical activity	Correlation Coefficient	1.000	.331**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	84	84
	DM Tipe 2	Correlation Coefficient	.331**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	84	84

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

**LAMPIRAN 17**

**DOKUMENTASI**



## LAMPIRAN 18

## LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING


**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr Soebandi No 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E-mail : info@stikesdrsoebandi.ac.id | stidac | http://www.stikesdrsoebandi.ac.id

**LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI S. ILMU KEPERAWATAN.**  
**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**

Nama Mahasiswa : Danda Moor Faiz227h

NIM : 18010117

Judul :

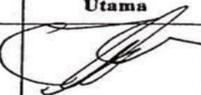
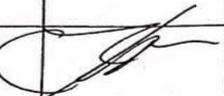
No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.	8/21/11	Buat Kerangka Konsep		1.	25/21/11	- Aca Judul - Membuat latar belakang	
2.	22/21/11	- Lebih Fokus pada data riset - Studi awal		2.	28/21/12	- Presentasi diurutkan - Lebih Fokus (pada Judul)	

## UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
 Jl. Dr. Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax: (0331) 483536,  
 E-mail: [info@stikesdrsoebandi.ac.id](mailto:info@stikesdrsoebandi.ac.id) Website: <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

### LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Dinda Noor Faizah  
 NIM : 18010117  
 Judul : .....

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
3.	23/11	- Kerucutkan masalah		3.	01/12	- Tambahkan dan di tempat yang dibelahi - Lanjut bab 2	
4.	25/11	- Studi Pendahuluan - Cari indikator, teori - Pemer. Segera furasi - topik		4.	05/12		





## UNIVERSITAS dr.SOEBANDI

Program Studi : 1. Ners 2. Ilmu Keperawatan 3. Farmasi 4. DIII Kebidanan  
5. Profesi Bidan 6. S1 Kebidanan 7. D IV Teknologi Laboratorium Medis

Jl. DrSoebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E\_mail : [info@stikesdrsoebandi.ac.id](mailto:info@stikesdrsoebandi.ac.id) Website: <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

### LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN UNIVERSITAS dr.SOEBANDI

Judul Skripsi : Hubungan *Dietary Habits* dan *Physical Activity* dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Jember

Nama Mahasiswa : Dinda Noor Faizzah

NIM : 18010117

Pembimbing I : Andi Eka Pranata, S.Kep., Ns., M.Kep

Pembimbing II : Arief Judi, S.Kep., M.Kep

Pembimbing I				Pembimbing II			
No.	Tanggal	Materi yang dikonsulkan dan masukan pembimbing	TTD DPU	No.	Tanggal	Materi yang dikonsulkan dan masukan pembimbing	TTD DPA
1	26/22 06	Perbaiki kerangka sesai tujuan		1	25/22 7	Perbaiki penulisan di Bab 5 buat Bab 6-7	
2	27/22 06	Display kerangka lebih operasional		2	29/22 7	Revisi penulisan	
3	29/22 06	Harus menyempatkan display tujuan		3	05/22 8	uji validitas & Reliabilitas	



### UNIVERSITAS dr.SOEBANDI

Program Studi : 1. Ners 2. Ilmu Keperawatan 3. Farmasi 4. DIII Kebidanan  
5. Profesi Bidan 6. S1 Kebidanan 7. D IV Teknologi Laboratorium Medis

Jl. DrSoebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E\_mail : [info@stikesdrsoebandi.ac.id](mailto:info@stikesdrsoebandi.ac.id) Website: <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

4.	01/20 09	Pembuatan kartu per- subter.	 4	10/22 08	Cek pembahasan & penulisan	
5.	05/22 09	Petunjuk pembuatan dan minimalisir pros.	 5	20/22 08	Tambahan foto & opini	
6.	05/22 09	Lampiran Kompendium + sisa.	 6	28/22 08	Perbaiki label	
7.	05/22 09	Kompendium les. ringkas dan fokus.	 7	31/22 08	Tambahan opini	
8.	07/22 08	Keypage kerbes - Ade sekelas.	 8	06/22 08	Ace Sanhas.	