

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI DAN AKTIVITAS  
FISIK PADA KEJADIAN DIABETES  
MELITUS TIPE 2**

**Karya Tulis Ilmiah**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Studi Pendidikan  
Diploma III Gizi*



**Oleh :**

**ARDIA REGITA**  
**Nim: 1713411003**

**PROGRAM STUDI D-III GIZI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS  
PADANG  
2020**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah ini berjudul "Hubungan Pola Konsumsi Dan Aktivitas Fisik Pada Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Tahun 2020" telah disetujui dan diperiksa untuk diseminarkan dihadapan tim peragui Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang :

Pembimbing



( Sepni Amira, STP,MP )  
NIDN. 1024097881

Padang, Agustus 2020

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

Program Studi D III Gizi

Ketua Prodi DIII Gizi



( Alva Misdhal Rini, S. Gz, M. Biomed )  
NIDN. 10-17017601

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Karya Tulis Ilmiah

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP  
KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2**

Yang dipersiapkan oleh:

Ardia Regita

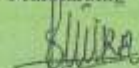
1713411003

Telah disetujui, diperiksa, dan dipertabankan dihadapan tim penguji

Karya Tulis Ilmiah

Komisi

Pembimbing



(Seoni Angira, STP,MP)

NIDN. 10-24097801

Penguji



Marla Nova, S.KM, M.KES

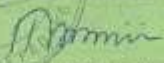
NIDN.10-23148301

Padang, Agustus 2020

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

Program Studi Diploma III Gizi

Ketua Prodi DIII Gizi



(Alva Misdlhal Riini, S. Gz, M. Biomed)

NIDN. 10-17017601

## **KATA PERSEMBAHAN**

*Sujud syukurku kesembahkan hanya pada satu yang ESA, Allah maha baik Allah maha tinggi lagi agung, terimakasih atas garis takdir yang engkau lukiskan hingga saya bisa menjadi sosok yang berpikir, berilmu dan berakhlak. Semoga keberhasilan ini menjadi langkah awal saya untuk menuju keberhasilan saya selanjutnya serta meraih segala yang saya cita-citakan..*

*Dengan ini saya hadiahkan karya ini untuk Ayah dan Bunda tersayang... semua perolehan ini tentu belum dapat membayar segala keringat, air mata serta doa yang selalu tercurah untuk saya.*

*Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita dan mencapai gelar Amd. Gz. Ini, Doakan supaya kedepannya saya selalu bisa membuat kalian terus tetap tersenyum bangga atas setiap pencapaian yang saya peroleh dan akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Ayah dan Bunda..*

*Terima kasih selanjutnya untuk kakak-kakak saya yang luar biasa, dalam memberi dukungan dan doa yang tanpa henti. Ayuk Nira, Abang Rahman yang selama ini sudah menjadi kakak sekaligus sahabat bagi saya. Kalian adalah tempat saya berlari ketika saya merasa tidak ada yang memahami di luar rumah.terutama untuk semua keluarga besar "MAHMUD" yg selalu memberi dukungan, motivasi dan nasehat tanpa henti...*

*Selanjutnya Kepada Ibu Sepni Asmira, STP.MP selaku dosen pembimbing saya yang paling baik dan bijaksana, terima kasih karena sudah menjadi orang tua kedua saya di Kampus. Terima kasih juga atas bantuannya dalam kelancaran pembuatan KTI ini, nasehatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas. Terima kasih juga buat ibu Maria Nova SKM.M.Kes selaku dosen penguji atas segala bimbingan dan masukannya dan Terima kasih untuk seluruh bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan mengajarkan saya..*

*Ucapan terima kasih ini saya persembahkan juga untuk seluruh teman-teman saya di DIII Gizi angkatan 2017.. tak lupa juga yg paling terbaik dan terhebat yang saya punya teman tapi udah seperti keluarga, sahabat aku Khafifah Hannum dan yang udah seperti adek sendiri Restu Ermalinda Nasution, terima kasih karena selalu mendengar segala keluhan kesahku kalian yg selalu ada dikala susah atau senang, yang selalu memberi support dan dorongan sampai saat sekarang ini.. yang paling spesial teruntuk Teteh (Vivi), Uni (Desi), Adek(Fadila), Mbak (Zerhi), Amak (Monic) Terima kasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa. Sehingga masa kuliah selama 3 tahun ini menjadi lebih berarti. Semoga saat-saat indah itu akan selalu menjadi kenangan yang paling indah.. Untuk semua pihak yang saya sebutkan, Semoga Tuhan senantiasa membalas setiap kebaikan kalian.Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT. Saya menyadari bahwa hasil karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmu dan pengetahuan bagi para pembacanya.*

*Ardia Regita*

### PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiarisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Padang, 9 Agustus 2020



Ardia Regita

## RIWAYAT HIDUP



Nama : Ardia Regita  
Tempat/tanggal lahir : Sungai Limau, 18 Juli 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Warga Negara : Indonesia  
Alamat : Sungai Limau, kecamatan Asam Jujuhan Kabupaten  
Dharmasraya

Nama Orang Tua

1. Ayah : Ramli
2. Ibu : Fatmawarni

### Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 02 Sungai Rumbai : Pada Tahun 2005 - 2011
2. SMP Negeri 01 Asam Jujuhan : Pada Tahun 2011 - 2014
3. MAN 01 Model Bukittinggi : Pada Tahun 2014 - 2017
4. Stikes perintis padang D-III Gizi : Pada Tahun 2017 – 2020

### Riwayat Pengalaman

1. Table Manner Di Hotel Basko Padang
2. PKL Di Aulia Hospital, Pekanbaru
3. PMPKL Di Kelurahan Batang Kabung Ganting, Koto Tangah Padang



**PROGRAM STUDI DIH-GIZI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG**

**KARYA TULIS ILMIAH, AGUSTUS 2020**

**ARDIA REGITA**

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP  
KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 TAHUN 2020**

### **ABSTRAK**

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik peningkatan kadar gula darah (Hyperglisemik) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Hubungan Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik terhadap kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 Tahun 2020.

Jenis penelitian yang dilakukan secara *studi literatur* dengan topik Hubungan Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. Analisa univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel independen dan variabel dependen dan analisa bivariat dilakukan untuk memperoleh hubungan antara variabel.

Hasil *studi literatur* diketahui Distribusi frekuensi kejadian DM terdapat populasi penelitian ini yang mengalami DM adalah 396 orang, Distribusi frekuensi konsumsi pola makan terhadap kejadian DM tipe 2 sebagian besar tidak baik, dan laki-laki yang mengkonsumsi makanan asin 2,62 kali beresiko terkena DM dibandingkan mengkonsumsi makanan manis dan berlemak berpeluang lebih rendah, frekuensi DM Tipe 2 berdasarkan aktivitas fisik menunjukkan aktivitas fisik sedang lebih dibandingkan aktivitas fisik tinggi/berat, Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik terhadap kejadian Diabetes Mellitus tipe 2.

Bagi penderita DM sebaiknya agar selalu mematuhi aturan diet dan bagi institusi terkait untuk mengurangi peningkatan penderita DM sebaiknya sering dilakukan seminar-seminar dan promosi tentang bahaya dan pencegahan DM di masyarakat.

**Kata Kunci:** *Diabetes Mellitus, Pola Makan, dan Aktivitas Fisik*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-NYA sehingga penulis telah dapat menyelesaikan “Karya Tulis Ilmiah” dengan judul **“Hubungan Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Tahun 2020”**. Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahli madya gizi pada program studi DIII Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang. Selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari semua tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, SKp. M. Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Padang
2. Ibu Alya Misdhal Rini, S. Gz. M. Biomed selaku Ketua Program Studi DIII Gizi dan pembimbing Akademik serta Dosen STIKes Perintis Padang, yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam menempuh jenjang perkuliahan serta selalu mengingatkan, memberi saran dan masukan yang sangat luar biasa.
3. Ibu Sepni Asmira, STP.MP selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan proposal ini.
4. Maria Nova M.Kes, selaku Dosen Program Studi D III Gizi yang telah bersedia meluangkan waktu sebagai Penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen beserta staf Prodi DIII Gizi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan KTI ini
6. Ter-istimewa untuk kedua orang tua tercinta, kakak-kakak dan Abang serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis baik berupa moril maupun materil serta doa yang tulus hingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini.



7. Untuk teman-teman seangkatan Prodi DIII Gizi semoga perjuangan ini berakhir dengan kesuksesan bersama.

Atas segala bantuan dan dukungan tersebut Penulis hanturkan ribuan terimakasih, do'a dan harapan kepada semuanya semoga Allah SWT melipat gandakana pahala yang berlimpah. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, semoga hasil dari Karya Tulis Ilmiah ini mendapat Ridho dari Allah SWT dan bermanfaat bagi kita semuanya, Amin.. Atas segala perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Agustus 2020

Penulis

(ARDIA REGITA)

## **DAFTAR ISI**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KATA PERSEMBAHAN**

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**ABSTRAK** .....i

**KATA PENGANTAR**.....ii

**DAFTAR ISI**.....iii

**DAFTAR TABEL**.....vii

**LAMPIRAN**.....viii

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....1

1.2 Rumusan Masalah .....4

1.3 Tujuan Penelitian .....5

1.4 Manfaat Penelitian .....5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Konsep dasar diabetes melitus .....7

2.1.1 Epidemiologi .....7

2.1.2 Defenisi Diabetes Melitus .....7

2.1.3 Penyebab diabetes melitus .....	8
2.1.4 Klasifikasi diabetes melitus.....	10
2.1.5 Tanda dan gejala diabetes melitus.....	11
2.1.6 Komplikasi Diabetes Melitus.....	12
2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Melitus .....	14
2.1.8 Obat-Obat atau Farmakologi.....	15
2.1.9 Empat Pilar Diabetes Melitus.....	16
2.2 Pola Makan.....	18
2.2.1 Pengertian Pola Makan .....	18
2.2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi pola makan .....	18
2.3 Aktivitas Fisik .....	21
2.3.1 Pengertian Aktivitas Fisik .....	21
2.3.2 Manfaat Aktivitas Fisik.....	21
2.3.3 Tipe-tipe Aktivitas Fisik .....	22
2.3.4 Kebiasaan Olahraga .....	23
2.4 Hubungan variabel Independen dan variabel Dependen .....	25

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Desain Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	26

3.4 Teknik Pengolahan Data .....	26
3.5 Teknik Analisa Data.....	27
3.6 Kerangka Konsep .....	28
3.7 Defenisi Operasional.....	28

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	30
4.2 Analisa Univariat .....	30
4.2.1 Gambaran Umum Kejadian Diabetes Melitus .....	30
4.2.2 Pola Makan.....	31
4.2.3 Aktifitas Fisik.....	32
4.3 Analisa Bivariat.....	33
4.3.1 Hubungan Pola Konsumsi Terhadap Kejadian Diabetes melitus .....	33
4.3.2 Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes melitus .....	35
4.3.3 Hubungan Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes melitus .....	36

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran.....	38

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.2 Rekomendasi WHO Kriteria Diagnosis DM & Hiperglikemi .....	12
Tabel 3.6 Defenisi Operasional.....	28

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Konsultasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan masalah yang sangat substansial, mengingat pola kejadian sangat menentukan status kesehatan di suatu daerah dan juga keberhasilan peningkatan status kesehatan di suatu negara (Sudoyo, 2016). Laporan WHO menyebutkan bahwa prevalensi diabetes di seluruh dunia yang mencapai sekitar 2,8% pada tahun 2000, diperkirakan meningkat menjadi 4,4% pada tahun 2030. Total penderita diabetes meningkat dari 171 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa pada tahun 2030. Jumlah kasus diabetes di seluruh dunia pada tahun 2000 di antara orang dewasa berusia 20 tahun lebih tinggi 11% dari perkiraan sebelumnya yang hanya menyebut 154 juta.

Data Kemenkes RI (2018) dari hasil Riskesdas tahun 2018 angka kejadian Diabetes Melitus mengalami penurunan di Indonesia dari tahun 2013 sebanyak 2,0% menjadi 1,5% ditahun 2018. Analisis kejadian Diabetes Melitus dilihat dari jenis kelamin di Indonesia tahun 2018 menunjukkan peningkatan Diabetes Melitus terjadi pada perempuan lebih banyak sebesar (1,8%) dibandingkan pada laki-laki (1,2%). Berbeda dengan kategori wilayah Diabetes Melitus di Indonesia tahun 2018 kejadian yang mengalami peningkatan lebih banyak terjadi di daerah perkotaan sebesar (1,9%) sedangkan di daerah pedesaan sebanyak (1,0%). (Riskesdas, 2018).



Angka prevalensi Sumatera Barat berada pada posisi ke 3 setelah Aceh dan Sumatera Utara, dengan angka prevalensi 1,3 (Riskesdas 2013). Penyakit diabetes melitus didefinisikan juga sebagai penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Glukosa terbuat dari makanan yang dikonsumsi lalu dibentuk hati dan secara normal bersirkulasi dalam darah dalam jumlah tertentu. Insulin merupakan suatu hormon yang memiliki fungsi untuk mengubah gula menjadi energi yang diproduksi pankreas dan berfungsi mengatur produksi dan penyimpanannya, juga berfungsi mengendalikan kadar glukosa dalam darah. (Smetzer & Bare, 2015).

Kecenderungan posisi penyakit Diabetes Melitus akan mengalami peningkatan prevalensi yang semakin membuat menonjol, biasanya ini ditandai dengan adanya suatu perubahan atau peringkatnya mengalami kenaikan di kalangan 10 besar penyakit. Selain itu kontribusi penyakit Diabetes Melitus peluangnya lebih besar terhadap kematian. Angka prevalensi diabetes melitus lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki dan lebih cenderung pada masyarakat yang berpendidikan tinggi dibandingkan yang berpendidikannya rendah, dan juga lebih berakibat pada pola hidup yang tidak baik/sehat (Kemenkes RI, 2013). Prevalensi penyakit Diabetes Melitus di Provinsi Sumatera Barat memiliki prevalensi penyakit DM tipe 2 di atas prevalensi Nasional. Riskesdas Provinsi Sumatera Barat menyatakan bahwa prevalensi DM tipe 2 juga tinggi di kota Bukittinggi yaitu sebesar 1,5% (Riskesdas, 2013).

Secara klinis terdapat 2 tipe DM yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 1 lebih tepatnya disebabkan karena kurangnya insulin dan juga disebabkan oleh faktor keturunan, DM tipe 2 juga termasuk kasus terbanyak (90-95% dari seluruh kasus diabetes) yang umumnya disebabkan oleh pola makan/ gaya hidup yang tidak sehat dan bisa juga disebabkan oleh resistensi insulin. Penyakit DM tipe 2 berlangsung lambat, dan gejalanya bersifat ringan seperti polidisi, iritabilitas, kelelahan, poliuria dan luka yg sangat lama sembuh, sehingga tidak terdeteksi. Berbagai penyakit komplikasi karena penyakit diabetes dapat terjadi pada semua sistem tubuh manusia, misalnya jantung, saraf, ginjal, otak, pembuluh darah, dan mata. Apabila komplikasi tidak ditangani dengan cepat maka akan berdampak kematian (Smelt & Bare, 2015).

Asupan makananan sangat banyak dikenal orang erat kaitanya dengan penyakit DM. Asupan makanan seperti karbohidrat/ gula, protein, lemak, dan energi yang berlebihan dapat menjadi faktor resiko awal kejadian DM. Mengonsumsi asupan yang berlebihan maka akan besar kemungkinan peluangnya terkena penyakit DM. Ada empat pilar penatalaksanaan yang dapat mengendalikan Penyakit Diabetes Melitus. Diet menjadi salah satu yang sangat penting bagi pasien penyakit Diabetes Melitus dikarenakan pasien sering lalai dalam memperhatikan asupan makanan yang seimbang. Jumlah insulin yang kurang atau ketidakseimbangan jumlah insulin akan menyebabkan gula darah pada penderita diabetes melitus meningkat, oleh karena itu untuk mencegah gula darah penderita DM meningkat maka pasien harus diet supaya gula darahnya tidak meningkat, karena dengan diet yang tepat dan terkontrol dapat membantu mengontrol gula darah pada penderita DM. (Susanti, dkk ,2018).

Selain pola makan, aktivitas fisik juga berperan penting untuk menurunkan kadar gula darah, yaitu adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus atau adanya keterkaitan kedua-duanya. disebabkan karena kalau malas beraktivitas fisik maka kadar gula darah pada tubuh tersebut tidak akan berkurang begitupun sebaliknya kalau pasien tersebut rajin beraktivitas fisik maka gula darah dalam tubuhnya akan berkurang atau menurun.

Aktivitas fisik adalah sebuah gerakan yang mengakibatkan kerja otot rangka dengan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Aktivitas fisik adalah bentuk perilaku sedangkan energi atau tenaga yang dikeluarkan adalah hasil dari sebuah perilaku tersebut. Saat melakukan aktivitas fisik, glukosa yang tersimpan dalam tubuh akan digunakan oleh otot sehingga glukosa yang tersimpan dalam tubuh akan berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh Cicilia (2018) aktivitas fisik secara langsung sangat berhubungan erat dengan suatu kecepatan pemulihan gula darah didalam tubuh seseorang.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 Tahun 2020.

### **1.3 Tujuan penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Untuk mengetahui Hubungan Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik terhadap kejadian Diabetes Melitus tipe 2 Tahun 2020.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian DM tipe 2 Tahun 2020
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi pola konsumsi terhadap kejadian DM tipe 2 Tahun 2020
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 Tahun 2020
4. Untuk mengetahui hubungan antara pola konsumsi terhadap kejadian DM tipe 2 Tahun 2020
5. Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 Tahun 2020
6. Untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 Tahun 2020

### **1.4 Manfaat penelitian**

#### **1.4.1 Bagi peneliti**

Menambahkan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat di bangku perkuliahan serta

menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang penelitian ilmiah khususnya tentang Hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2.

#### **1.4.2 Bagi responden**

Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang faktor penyebab diabetes melitus agar berguna untuk pencegahan penyakit pada keluarga DM.

#### **1.4.3 Bagi institusi**

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna dan menjadi bahan acuan pedoman pengetahuan tentang hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik.

#### **1.4.4 Ruang lingkup penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan teori-teori yang mendukung maka ruang lingkup penelitian yaitu hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2. Dengan Variabel Independennya pola konsumsi dan aktivitas fisik Variabel Dependen kejadian DM tipe 2. Variabel Independen (Terikat) adalah Variabel yang mempengaruhi. Variabel Dependen (Bebas) adalah Variabel yang dipengaruhi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Epidemiologi**

Menurut WHO pada tahun 2000 di dunia terdapat 171 juta penderita diabetes dan akan meingkat 2 kali menjadi 366 juta pada tahun 2030. Indonesia sebagai region Asia Tenggara termasuk urutan ke dua penderita diabetes terbanyak setelah India. Sementara itu menurut International Diabetes federation (IDF) pada tahun 2015 ada 415 juta orang dewasa dengan diabetes, naik 4 kali lipat dari 108 pada tahun 1980 an. Perkiraan pada tahun 2040 jumlahnya akan menjadi 642 juta (IDF Atlas 2015).

##### **2.1.2 Defenisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus atau disingkat (DM) adalah penyakit gangguan metabolisme gula darah yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin sehingga terjadi peningkatan kadar gula (glukosa) darah dengan segala akibatnya.(Bustan, 2015).

Diabetes Melitus adalah penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan kurangnya produksi insulin, meskipun jumlahnya normal.Kurangnya produksi atau tidak normalnya fungsi insulin disebabkan kerusakan pada sebagian atau seluruh sel-sel kelenjar pankreas (sel-beta).Kondisi ini menyebabkan gula dalam bentuk glukosa yang dikonsumsi tidak dapat diproses secara sempurna. Akibatnya kadar gula dalam darah meningkat (Redaksi Agromedia, 2016)

Diabetes Melitus adalah gangguan kronis dimana tubuh tidak dapat membuat atau menggunakan insulin dengan semestinya.

Kesimpulannya adalah Diabetes Melitus merupakan penyakit yang pada prinsipnya dapat dicegah karena penyebabnya berasal dari faktor risiko gaya hidup yang tidak sehat yang dapat dicegah. Tergantung pada diri sendiri dan mau melakukan pola hidup yang sehat.

### **2.1.3 Penyebab Diabetes Melitus**

Berikut ini beberapa faktor penyebab Diabetes Melitus menurut (Smeltzer & Bare 2015) adalah :

a. Faktor Genetik

Resiko seseorang yang terkena penyakit diabetes melitus jika didalam keluarganya memiliki riwayat penyakit tersebut .kemungkinan besar yang terkena penyakit diabetes melitus terutama pada anak laki-laki, disisi lain seorang anak perempuan biasanya adalah bawaan gen yang diwariskan dari orang tua.

b. Faktor Usia

Pada umumnya usia yang rentan terkena penyakit diabetes melitus yaitu pada usia 40 tahun keatas. Bahkan, orang yang berusia dibawah 40 tahun juga bisa rentan terkena penyakit diabetes melitus.

c. Faktor Pola Makan dan Obesitas

Makanan juga termasuk salah satu pemicu terjadinya penyakit diabetes melitus, terutama pada orang yang obesitas.Makanan berkalori tinggi dapat



mengganggu stimulasi sel-sel beta pankreas dalam mengeluarkan insulin. Asupan lemak yang tinggi juga memicu munculnya penyakit ini.

d. Faktor Stres

Dampak stres juga berakibatkan juga menyebabkan terjadinya penyakit diabetes melitus, dikarenakan terganggunya fungsi insulin dalam tubuh. Dibandingkan dengan wanita, pria lebih memiliki resiko terkena penyakit diabetes melitus tipe 2. Dikarenakan, pria dan wanita cenderung berbeda dalam menghadapi stres.

e. Faktor Jarang Olahraga

Berolahraga secara teratur dapat mengurangi resiko diabetes. Dikarenakan dapat mencegah kegemukan. Olahraga secara teratur berfungsi untuk membantu menormalkan kadar gula darah. Sehingga mengurangi kebutuhan terhadap obat-obatan dan insulin. Olahraga yang baik untuk diabetes adalah senam khusus diabetes, berenang, jalan santai, dan bersepeda.

f. Faktor Kehamilan

Disaat wanita dalam keadaan hamil dapat menimbulkan dampak yang sangat buruk pada bayi. Gejala ini sangat mirip dengan gejala pada penderita diabetes pada umumnya. Antara lain sering mengalami lapar, haus, buang air kecil, dan berat badan mengalami penurunan secara drastis. Gejala lain yang sering muncul adalah gatal-gatal, bisul, keputihan, cepat lapar, dan kesemutan.

g. Faktor Gaya Hidup

Rokok dan alkohol dapat meningkatkan resiko DM tipe 2. Zat nikotin yang terdapat pada rokok dapat meningkatkan resiko terkena diabetes. Perokok

berat yang bisa menghabiskan lebih dari 1 bungkus perhari memiliki resiko 3 kali lipat terserang diabetes. Alkohol dapat menyebabkan inflamasi kronis pada pankreas yang dapat menyebabkan gangguan dalam proses produksi insulin, dan akhirnya terserang diabetes..

h. Faktor Firus dan Bakteri

Virus penyebab diabetes diantaranya adalah rubela, mumps dan human coxackievirus B4. Virus ini dapat menyerang melalui reaksi auto imunitas yang menghilangkan auto imun dalam sel beta, yang mengakibatkan kerusakan sel. Kasus diabetes akibat virus masih belum terdeteksi.

i. Faktor Bahan Beracun

Bahan beracun yang dapat merusak sel beta antara lain alloxan, rodentisida, dan streptozotocin (produk dari jenis jamur). Selain itu, sianida yang berasal dari singkong.

#### **2.1.4 Klasifikasi Diabetes Melitus**

Menurut (Brunner & Sudart, 2016) Penyakit Diabetes Melitus dibagi menjadi 2 tipe utama, yaitu

a. DM tipe 1

Diabetes Melitus tipe ini disebabkan karena kekurangan insulin, lebih sering pada anak wanita daripada anak laki-laki dan diperkirakan timbul antara usia 6 sampai 13 tahun. Gejalanya sering buang air kecil, haus, terlalu banyak minum, letih, lemah, cepat marah. Diabetes Melitus tipe ini biasa dikontrol dengan memberikan suntikan insulin. Karakteristik keadaan DM tipe 1

diantaranya adalah sel pembuat insulin rusak, mendadak berat dan fatal, insulin absolut dibutuhkan seumur hidup, dan bukan keturunan tapi otoimun.

b. DM tipe 2

DM tipe ini biasanya terjadi setelah usia 40 tahun. Disebabkan karena insulin tidak berfungsi dengan baik, gejalanya yaitu : sering BAK, letih dan lemah, mulut kering, impoten, menstruasi tidak teratur pada wanita, infeksi kulit, sariawan, gatal-gatal, dan luka sangat sulit untuk sembuh. Karakteristik keadaan DM tipe 2 diantaranya adalah angka kejadian lebih sering dari tipe 1, penyebabnya faktor keturunan, biasanya diawali dengan kegemukan, dan bersifat komplikasi kalau tidak terkendali.

### **2.1.5 Tanda dan gejala Diabetes Melitus**

Menurut WHO (2017) Gejala Diabetes Melitus diakibatkan antara lain sering merasa haus yang berlebihan, sering kencing terutama pada malam hari dan berat badan berkurang secara drastis atau cepat, Kadang merasa lemah, sering kesemutan pada jaringan kaki dan tangan, gusi merah dan bengkak, kulit kering dan terasa gatal, mudah terkena infeksi, gatal-gatal pada kemaluan, mudah merasa lapar, penglihatan kabur, gairah sex menurun, dan apabila ada yang luka sangat sulit sembuh.

Gambaran laboratorium yang menunjukkan adanya tanda DM yaitu :

- a. Gula darah sewaktu  $\geq 200$ mg/dl.
- b. Gula darah puasa  $> 126$  mg/dl (puasa = tidak ada masukan makanan/kalori sejak 10 jam terakhir)
- c. Glukosa plasma 2 jam  $> 200$  mg/dl setelah beban glukosa 75 gr.

**Tabel 2.1.2 Rekomendasi WHO Kriteria Diagnosis DM & Hiperqlikemia**

<b>Jenis pemeriksaan</b>	<b>Nilai normal</b>
Diabetes -Glukose puasa -Glukose 2jam pp	$\geq 7.0$ mmol/l (126 mg/dl, atau $\geq 11.1$ mmol/l (200 mg/dl
Impaired Glucose Tolerance (IGT) -Glukose puasa Glukose 2jam pp	$< 7.0$ mmol/l (126 mg/dl), dan $\geq 7.8$ mmol/l dan (140 mg/dl dan 2000 mg/dl)
Impaired Fasting Glucose (IFG) -Glukose puasa -Glukose 2jam pp*	6.1 – 6.9 mmol/l (110 – 125 mg/dl), Dan $< 7.8$ mmol/l (140 mg/dl)

**Sumber:** *Definition and Diagnosis of DM and Intermediate Hyperglycemia, WHO. 2017*

### **2.1.6 Komplikasi Diabetes Melitus**

Keberadaan kumpulan komplikasi Diabetes Melitus akan lebih tampak kerusakannya ketika Diabetes Melitus memasuki tahap komplikasi. Diabetes Melitus dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung (Bustan, 2015). Bentuk-bentuk komplikasi bisa berupa, masing-masing pada sistem :

- a. Sistem kardiovaskuler : hipertensi, infark miokard, insufisiensi koroner.

- b. Mata : retinopati diabetika, katarak.
- c. Saraf : neuropati diabetika.
- d. Hati : sirosis hepatis.
- e. Kulit : gangren, ulkus, furunkel.
- f. Ginjal : gagal ginjal

Komplikasi DM tipe 2 dapat dibagi atas :

1. Komplikasi awal (*Early Complication*) :
  - a. Hiperalbuminuria
  - b. *Background retinopathy*
  - c. Neurophaty
  - d. Klasifikasi arteri medial
  - e. Hipertensi
2. Komplikasi lanjut (*Late Complication*)
  - a. Gagal ginjal (*renal failure*)
  - b. Proliferative retinopathy
  - c. Gangren dan amputasi
  - d. Coronary heart disease
  - e. Diabetes-related death
3. Komplikasi mematikan
  - a. Jantung atau kardiovaskular

Komplikasi penyakit jantung dan pembuluh darah sangat rentan pada pasien Diabetes. Serangan jantung pada penderita Diabetes lebih beresiko mengakibatkan kematian. Hal ini dikarenakan kadar glukosa darah yang

tinggi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan penurunan lemak di bagian dinding pembuluh darah, sehingga menyebabkan penyumbatan dan pengerasan pembuluh darah (aterosklerosis).

b. Liver

Komplikasi liver pada pasien Diabetes lebih beresiko hingga 2 kali lipat dibandingkan dengan yang tidak menderita Diabetes. Sebagian besar penderita Diabetes memiliki hati berlemak, meski tidak mengalami obesitas. Kondisi ini bahkan sangat umum terjadi pada orang yang ramping, namun mempunyai kadar gula darah tinggi atau menderita resistensi insulin.

c. Gagal ginjal

Komplikasi gagal ginjal pada pasien Diabetes disebabkan apabila adanya pembuluh darah di ginjal mengalami luka, dan ginjal tidak dapat membersihkan darah dengan benar. Kondisi ini akan menyebabkan tubuh lebih banyak mempertahankan air dan garam, sehingga menyebabkan kenaikan berat badan dan pembengkakan pergelangan kaki. Gejala gagal ginjal diantaranya adalah terdapat protein dalam air seni, Tekanan darah tinggi, Pembengkakan di kaki, buang air kecil menjadi lebih sering, mual dan muntah, lemah dan pucat (anemia).

### **2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Menurut Bustan, (2015). Penatalaksanaan Diabetes Melitus ada 2 macam diantaranya adalah penatalaksanaan secara umum dan penatalaksanaan khusus.

1. Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang Diabetes, yang meliputi :
  - a. Tujuan jangka pendek : Menghilangkan keluhan Diabetes Melitus.
  - b. Tujuan jangka panjang : Mencegah dan menghambat progresivitas
  - c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas Diabetes Melitus.
2. Langkah-langkah penatalaksanaan khusus
  - a. Edukasi, dengan tujuan promosi hidup sehat
  - b. Terapi nutrisi medis (TNM), Penderita Diabetes Melitus diberikan pendekatan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan.
  - c. Latihan jasmani, Aktifitas olahraga yang sehat dan teratur.
  - d. Farmakologis, Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

### **2.1.8 Obat-obatan atau Farmakologi**

Menurut (Bustan, 2015), Obat anti Diabetik (OAD) diberikan sesuai peran masing-masing obat. Penderita Diabetes Melitus dituntut untuk meminum obat dengan rutin untuk mencegah komplikasi lanjut, berikut adalah macam-macam obat yang biasa dikonsumsi oleh penderita Diabetes Melitus.

- a. Sulfonyluera

Obat yang berfungsi untuk merangsang sel beta pankreas untuk memproduksi lebih banyak hormon insulin. Obat ini hanya bermanfaat jika



dikonsumsi oleh penderita Diabetes Melitus yang tidak mengalami kerusakan organ pankreas.

b. Biguanit

Obat jenis biguanit ini berfungsi untuk merangsang sel-sel dalam tubuh agar lebih peka terhadap insulin. Karena fungsinya yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin di dalam tubuh, maka obat ini sering digunakan oleh penderita DM tipe 2 yang juga mengalami kelebihan berat badan

c. Acarbose

Acarbose adalah jenis obat Diabetes yang penggunaannya baik dikombinasikan dengan obat jenis sulfonilurea. Fungsinya adalah untuk memperlambat proses perubahan karbohidrat menjadi glikosa di dalam tubuh.

d. Insulin

Obat jenis ini memang tidak asing lagi. Karena obat ini sering digunakan oleh penderita DM tipe 1.

### **2.1.9 Empat Pilar Diabetes Melitus**

1. Perencanaan makan

Perencanaan makan pada penderita diabetes melitus tidak berbeda dengan pengaturan makan pada orang yang tidak terkena penyakit diabetes melitus.

Pasien yang terkena penyakit diabetes melitus harus mengetahui apa itu 3J dan harus selalu ingat 3J (Jumlah makanan yang dikonsumsi), Jenis (Jenis makanan yang akan dikonsumsi), dan Jadwal (Jadwal makan harus tepat waktu pada jam makan pada umumnya, dan pasien harus mengetahui tentang pengetahuan mengenai bahan penerang).

## 2. Latihan jasmani

Bagi penderita diabetes melitus latihan jasmani sangat membantu untuk menurunkan kadar gula darah, mencegah obesitas dan juga sangat berperan penting untuk menghindari komplikasi, gangguan lipid darah, peningkatan tekanan darah, dan hiperkoagulasi darah.

## 3. Pengobatan atau farmakologi

Terapi ini berupa tambahan pemberian obat-obatan jika sasaran gula darah belum tercapai dengan diet dan latihan jasmani. Diet dan latihan jasmani belum cukup mengendalikan kadar glukosa darah. Oleh sebab itu patuhi jadwal dan tata cara minum obat. Keluarga terdekat harus ikut berpartisipasi untuk memantau cara minum obat yang benar dan pelajari tentang efek penggunaan obat guna untuk membantu pasien atau menghindari resiko yang tidak diinginkan.

## 4. Penyuluhan

Memberikan penyuluhan pada penderita penyakit Diabetes Melitus sangat penting karena diabetes dapat dikendalikan dengan diet dan aktivitas fisik. Tetapi stres fisik serta emosional dapat mempengaruhi pengendalian DM, oleh karena itu penderita harus bisa dan mengerti cara mengatur keseimbangan berbagai asupan yang masuk ke dalam tubuhnya atau berbagai faktor lainnya.

Untuk menghindari penurunan dan kenaikan kadar gula dalam darah yang secara mendadak maka penderita harus belajar keterampilan untuk merawat diri sendiri setiap hari, dan untuk menghindari komplikasi Diabetes jangka

panjang penderita juga harus mengerti dan memiliki perilaku preventif atau pencegahan untuk menghindari gaya hidup yang tidak sehat. Oleh karena itu penderita harus tau tentang pentingnya pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki penderita maka akan sangat membantu perawat atau bagi tenaga kesehatan untuk membimbing para penderita dalam memberikan penyuluhan.

## **2.2 Pola Makan**

### **2.2.1 Pengertian Pola Makan**

Pola makan dapat didefinisikan sebagai suatu susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau sekelompok orang pada waktu tertentu terdiri dari frekuensi makan, jenis makanan, dan porsi makan.(Soegeng dalam Efriyani, 2018).Pola Makan disebut juga suatu cara dalam pengaturan jumlah makanan dengan informasi gambaran pola makan seseorang tentang mempertahankan kesehatan tubuh.

### **2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pola Makan**

Kebiasaan makan ialah suatu cara seseorang yang mempunyai keterbiasaan makan, frekuensi makan dalam jumlah tiga kali dalam sehari dan jenis makanan yang dimakan. Faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola makan adalah: (Sulistyoningsih, 2015).

### 1. Faktor ekonomi

Pemilihan suatu bahan pangan atau bahan makanan tergantung pada pendapatan masyarakat itu sendiri, kalau pendapatannya rendah maka masyarakat itu sendiri tidak mampu membeli makanan sesuai yang diinginkan atau yang dari aspek gizi lebih cenderung makan makanan yang biasa-biasa saja, begitupun sebaliknya apabila pendapatan yang tinggi masyarakat cenderung akan membeli makanan sesuai selera dibandingkan dengan aspek gizi atau lebih tepatnya kecenderungan mengkonsumsi makanan impor (Sulistyoningsih, 2015).

### 2. Faktor Sosial Budaya

Dalam suatu daerah pasti ada yang namanya Pantangan atau tabu makanan dalam mengkonsumsi jenis makanan, itu juga dapat dipengaruhi oleh faktor sosial budaya dalam budaya adat daerah yang sudah menjadi kebiasaan. Seperti dalam budaya tersebut mempunyai suatu cara bentuk macam pola makan seperti: bagaimana pengolahannya, persiapan dan penyajian, (Sulistyoningsih, 2015).

### 3. Agama

Dalam Agama pola makan ialah suatu cara makan dengan diawali berdoa sebelum makan dengan diawali makan menggunakan tangan kanan (Depkes RI, 2016).

#### 4. Pendidikan

Dalam pendidikan pola makan ialah salah satu pengetahuan, yang dipelajari dengan berpengaruh terhadap pemilihan suatu bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi (Sulistyoningsih, 2015).

#### 5. Lingkungan

Dalam lingkungan pola makan ialah berpengaruh terhadap pembentuk perilaku makan berupa lingkungan keluarga melalui adanya promosi, media elektronik, dan media cetak (Sulistyoningsih, 2015).

Adapun aspek yang mempengaruhi pola makan seseorang adalah sebagai berikut :

1. Jumlah makanan, yaitu jumlah yang dihitung untuk mendapatkan gambaran secara kuantitatif mengenai asupan zat gizi tertentu yang didapatkan dari banyaknya makanan yang dimakan atau diminum.
2. Jenis makanan, yaitu bahan makanan yang di siapkan, diolah, disusun, dan dihidangkan yang dibagi dalam kelompok makanan pokok, kelompok lauk-pauk, kelompok sayur-sayuran, dan kelompok buah untuk cuci mulut.
3. Frekuensi makanan, yaitu tingkat keseringan mengonsumsi sejumlah bahan makanan tertentu atau makanan jadi selama periode tertentu, seperti hari, minggu, bulan, dan tahun. Frekuensi makanan menggambarkan pola konsumsi makanan secara kualitatif (Ruslianti, et al,2015).

## **2.3 Aktivitas Fisik**

### **2.3.1 Defenisi Aktivitas fisik**

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran energi dan tenaga atau pembakaran kalori dalam tubuh. Sedangkan olah raga merupakan aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur serta melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. (Kemenkes RI, 2015). Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko terkena penyakit kronis, dan diperkirakan akan menyebabkan kematian secara global ( WHO, 2015).

### **2.3.2. Manfaat Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik secara teratur memiliki efek menguntungkan terhadap kesehatan yaitu :

1. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, diabetes dan lain-lain
2. Berat badan terkendali
3. Otot lebih lentur dan tulang lebih kuat
4. Bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional
5. Lebih percaya diri
6. Lebih bertenaga dan bugar
7. Secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik.

### **2.3.3. Tipe-Tipe Aktivitas Fisik**

Ada tiga aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh :

a. Ketahanan(endurance)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan dapat membantu jantung, ketahanan paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari/minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih; berjalan kaki, lari ringan, berenang, senam, bermain tenis, berkebun dan bekerja di taman.

b. Kelenturan (Flexibility)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan otot lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur). Sebaiknya aktivitas fisik untuk kelenturan ini dilakukan selama 30 menit (4-7 hari/minggu), contoh beberapa kegiatan seperti : peregangan, senam taichi, yoga, mencuci pakaian, mobil dan mengepel lantai.

c. Kekuatan (Strength)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, agar tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh. Sebaiknya aktivitas fisik ini dilakukan selama 30 menit (2-4



hari/minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti : push-up, naik turun tangga, angkat berat/beban, membawa belanjaan, mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (fitness).

#### **2.3.4. Kebiasaan Olahraga**

##### **1. Olahraga**

Pada umumnya, aktivitas fisik termasuk olahraga yang diperlukan untuk menjaga dan memperbaiki metabolisme tubuh, termasuk meperlancar peredaran darah, serta membuat tubuh menjadi bugar. Olahraga yang dapat dilakukan secara rutin juga dapat menjaga agar tidak terjadi kelebihan berat badan akibat kurangnya aktivitas fisik dan asupan berlebih (Medika, 2017).

Olahraga merupakan aktivitas fisik untuk melatih tubuh seseorang baik secara jasmani maupun rohani. Semakin sering kita melakukan olahraga, maka akan semakin sehat pula tubuh kita. Selain itu juga dapat membuat tubuh tidak mudah terangsang berbagai penyakit dan gangguan kesehatan lainnya. Tapi karena kesibukan dan rasa malas membuat olahraga lebih sering terabaikan bahkan terlupakan (Kemenkes RI, 2016).

##### **2. Jenis dan Manfaat Olahraga**

###### **a. Kardiovaskular**

Olahraga kardiovaskular merupakan salah satu bentuk olahraga yang memiliki fungsi untuk meningkatkan pernapasan dan denyut jantung, pada intinya olahraga ini memaksa jantung bekerja

keras dan lebih kuat. Selain itu juga berfungsi untuk memperbaiki cara kerja jantung dalam memompa darah di dalam tubuh.

b. Shapping (Olahraga Pembentukan)

Olahraga ini merupakan olahraga untuk membakar timbunan lemak dari dalam tubuh yang dapat mengurangi risiko.

c. Strecthing

Strecthing gerakan yang dilakukan ketika sebelum melakukan olahraga yang berat. Berbagai manfaat olahraga tersebut sangat baik bagi penderita hipertensi. Untuk itu, penderita hipertensi dianjurkan untuk melakukan olahraga rutin sesuai dengan kemampuan tubuhnya. Olahraga seperti jalan santai, jogging, bersepeda, atau aerobic yang dilakukan 3-4 kali dalam seminggu dengan durasi 30-45 menit secara teratur dapat menurunkan tekanan darah tinggi (Medika, 2017).

Beberapa penelitian menjelaskan bahwa aktivitas fisik secara teratur tidak hanya menurunkan tekanan darah, juga menyebabkan perubahan yang signifikan. Aktivitas fisik meningkatkan aliran darah ke jantung, kelenturan arteri dan fungsi arterial. Aktivitas fisik juga melambatkan arterosklerosis dan menurunkan resiko serangan jantung dan stroke. Sebagian besar studi epidemiologi dan studi intervensi olahraga memberikan dukungan tegas bahwa peningkatan aktivitas fisik, durasi yang cukup, intensitas dan jenis sesuai kemampuan mampu menurunkan tekanan darah secara signifikan (Kokkinos, 2016).

### **2.3.5 Hubungan variabel independen dan variabel dependen (pola makan, aktivitas fisik terhadap diabetes melitus tipe 2)**

Kemenkes (2015) menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit DM yaitu, keturunan, umur, jenis kelamin, obesitas, pola makan yang salah, aktivitas fisik yang kurang, stress, dan obat-obatan. Pada pemilihan makanan, waktu makan manusia sangat dipengaruhi oleh usia, selera pribadi, kebiasaan, budaya dan sosial ekonomi (Almatsier, 2015)

Pola makan masyarakat dipengaruhi oleh perubahan zaman dari yang alami menjadi modern. Pemilihan menu makanan dan cara hidup yang kurang sehat semakin menyebarkan seluruh lapisan masyarakat, sehingga menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif, salah satunya DM (Bustan, 2015). Gaya hidup zaman sekarang dengan pola makan yang tinggi lemak, garam dan gula, menghadiri pesta, suka makan di luar/restoran, mengonsumsi makanan kaleng, siap saji yang bisa meningkatkan kadar gula darah. Faktor lain adalah aktivitas fisik yang kurang rentan dengan penyakit DM. Waspadji menyatakan aktivitas fisik yang cukup dan teratur dapat mencegah keawatan dari penyakit DM.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Penelitian yang digunakan adalah *studi literatur*, untuk melihat hubungan pola konsumsi dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kota Padang, dengan waktu penelitian dari Oktober tahun 2019 sampai Agustus tahun 2020.

#### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Cara pengolahan data untuk *studi literatur* ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti sebagai data penunjang dalam penelitian. Diantaranya jurnal penelitian, skripsi dan buku-buku yang berkaitan dengan judul yang diajukan.

#### **3.4 Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh di olah menurut langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengumpulkan data literatur (*collecting*)

Collecting dilakukan dengan cara mencari berbagai sumber yang sama dengan judul yang diajukan dalam penelitian ini, diantaranya seperti jurnal, skripsi, dan buku-buku yang berkaitan dengan judul yang diajukan.

b. Membaca data literatur (*Reading*)

Reading dilakukan untuk mendapatkan informasi yang kongkrit sesuai dengan judul dari *studi literatur*.

c. Meringkas data (*summarizing*)

Summarize dilakukan setelah selesai membaca dan mendapatkan informasi yang diperlukan sesuai dengan judul yang diajukan.

d. Menulis ulang data (*Rewriting*)

Rewriting dilakukan untuk membuat hasil dari ringkasan yang telah selesai, sehingga menciptakan makna yang diinginkan/informasi yang diperlukan.

e. Pembersih data (*cleaning*)

Setelah menulis ulang, dilakukan pengecekan kembali untuk memastikan data tersebut tidak salah. (Mulyani dkk, 2017)

### **3.5. Teknik Analisa Data**

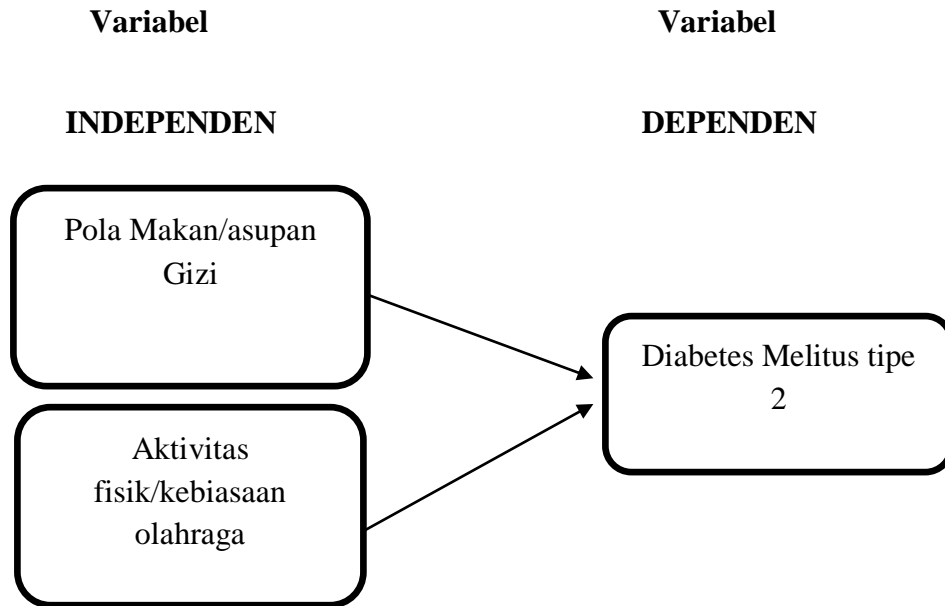
#### **3.5.1 Analisa Univariat**

Analisa Univariat adalah untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi masing-masing variabel indenpenden (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) dan variabel dependen (Diabetes Melitus tipe 2) yang disajikan dalam bentuk tabel.

#### **3.5.2 Analisa Bivariat**

Analisi bivariat adalah analisis yang dilakukan untuk menganalisis hubungan tiga variabel, digunakan batas bermakna atau  $\alpha=0,05$  dengan tingkat kepercayaan 95%.

### 3.6 Kerangka Konsep



### 3.7 Defenisi Operasional

Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan secara *studi literatur* yang diambil melalui penelitian atau jurnal, artikel orang lain, buku-buku dan referensi lainnya. Karena penelitian ini dilakukan secara *studi literatur* maka alat ukur, cara pengukuran, hasil ukur dan skala ukur semua itu diambil melalui jurnal orang lain.

No	Variabel	Defenisi operasional	Alat ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Diabetes Melitus	Diabetes mellitus di dapatkan jika kadar gula darah tinggi dengan perhitungan kadar gula darah puasa >110 mg/dl dan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl	Easy Touch atau enzimatik kolorimetrik (Secara studi literatur)	Hasil laboratorium(hasil rekam medik) (Secara studi literatur)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diabetes mellitus jika KGDP <math>\geq</math>110 dan KGDS <math>\geq</math>200 mg/dl</li> <li>Tidak diabetes jika KGDP <math>\leq</math> 11x0 dan KGDS &lt;200</li> </ol>	Ordinal (Secara studi literatur)

					mg/dl (Secara studi literatur) (Depkes RI 2015)	
2.	Pola makan (kebiasaan makan)	Kegiatan makan rutin yang dilakukan responden yang terdiri dari pola makan sehari dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) remaja	Kuesioner FFQ ( <i>Food Frequency Questioner</i> ) (Secara studi literatur)	Wawancara (Secara studi literatur)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sering jika &gt;median</li> <li>2. tidak sering &lt;median (Secara studi literatur) (Anggraeni, 2016)</li> </ol>	Ordinal (Secara studi literatur)
3.	Aktivitas fisik	Aktivitas fisik adalah kegiatan meliputi aktivitas fisik olahraga, berjalan, pekerjaan dan aktivitas sehari-hari	Kuesioner (Secara studi literatur)	Wawancara (Secara studi literatur)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ringan &lt;7,5</li> <li>2. Berat <math>\geq 7,5</math> (Secara studi literatur) (The Netherlands Nutrition Council Cited From Beacke (2015)</li> </ol>	Ordinal (Secara studi literatur)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Penelitian**

Hasil tugas akhir ini diperoleh dengan metode *studi literatur* dengan topik Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Tahun 2020, ada 7 artikel dari tahun 2016-2020.

#### **4.2 Analisis Univariat**

##### **4.2.1 Kejadian Diabetes Melitus tipe 2**

Diabetes melitus adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan sekelompok penyakit yang ditandai oleh hiperglikemia (kadar glukosa tinggi). Diabetes terjadi akibat defek sekresi insulin atau kerja insulin, atau defek keduanya, yang memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Diagnosis diabetes berdasarkan pada gejala dan hasil glukosa plasma vena(Dolongsoda,2017).

Penelitian oleh Susanti dkk, (2018) Menunjukkan bahwa distribusi frekuensi responden yang mengalami hiperglikemia dengan jumlah responden 18(45%) di puskesmas Tembok Dukuh.

Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus dengan jumlah 396 orang.



#### **4.2.2 Pola Makan**

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu jenis penyakit degeneratif atau disebut juga penyakit tidak menular yang menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat di Indonesia maupun di dunia (Susanti,2018).

Pada masyarakat saat ini banyak terjadinya peningkatan penyakit degeneratif seperti penyakit DM salah satunya disebabkan pada pola makan yang tidak teratur. Kadar gula darah dalam tubuh akan meningkat secara drastis apabila sering mengkonsumsi makanan yang tinggi kadar gula dan akan menyebabkan gula darah tidak terkontrol. (Susanti, 2018).

Penyakit diabetes melitus sangat berhubungan dengan pola konsumsi makanan terutama sumber karbohidrat yang banyak terdapat dalam kelompok sereal. Menurut laporan Studi Diet Total tahun 2014, Aceh menduduki peringkat kesembilan tertinggi konsumsi sereal. Beras menjadi bahan makanan kelompok sereal tertinggi yang dikonsumsi masyarakat Aceh, yaitu sebesar 99,2%. Konsumsi gula mencapai 63% pada semua kelompok umur. Sebagian besar masyarakat Aceh mengonsumsi makanan/minuman manis lebih dari satu kali dalam sehari (52,3%). Perilaku makan masyarakat Aceh tersebut merupakan faktor risiko diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola makanan dan faktor risiko lainnya dengan kejadian diabetes melitus di RSUD dr. Fauziah Bireuen.

Penelitian Nur, dkk (2016) pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh didapatkan beberapa faktor risiko diabetes melitus. Hasil

penelitian menunjukkan laki-laki berisiko 2,48 kali, usia lebih dari 50 tahun berisiko 2,16 kali, konsumsi makanan asin berisiko 2,62 kali terkena penyakit diabetes melitus. Sedangkan konsumsi makanan manis dan makanan berlemak berpeluang lebih rendah terkena diabetes melitus.

Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Tembok Dukuh Kecamatan Bubutan Kelurahan Tembok Dukuh Surabaya pada bulan Oktober-November 2017 tentang pola makan menunjukkan, sebagian besar responden mempunyai pola makan yang tidak baik. Berdasarkan umur, hampir sebagian responden berumur 46-55 (38%), karena semakin tua umur seseorang maka semakin tinggi juga keperluan asupan gizinya. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (60%) dikarenakan perempuan lebih sering makan makanan manis seperti coklat, gula dan jajanan siap saji dibandingkan laki-laki.

#### **4.2.3 Aktivitas fisik**

Aktivitas fisik merupakan bentuk perilaku, sedangkan pengeluaran energi merupakan hasil dari sebuah perilaku tersebut (Cicilia, 2018). Saat dalam melakukan aktivitas fisik, otot menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan tersebut akan berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh Barnes (2012) menyebutkan bahwa aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot.

Secara garis besar kejadian diabetes melitus dipengaruhi oleh kurangnya berolahraga atau beraktivitas. Bagi penderita diabetes melitus aktivitas fisik

berperan penting dalam mengendalikan kenaikan kadar gula darah, pada saat melakukan aktivitas fisik pemakaian glukosa oleh otot aktif akan meningkat sehingga secara langsung menyebabkan penurunan kadar gula darah. Sebagian besar penduduk yang obesitas atau kelebihan berat badan menjadi faktor utama menyebabkan diabetes melitus. (Cicilia, dkk, 2018).

Penelitian Cicilia, dkk (2018) yang dilakukan di rumah sakit umum daerah kota bitung didapatkan hasil penelitian bahwa distribusi responden berdasarkan aktivitas fisik di RSUD Bitung dengan jenis aktivitas fisik sedang sebanyak 46 responden (57,5%) dan aktivitas fisik berat sebanyak 34 responden (42,5%)

Penelitian Amrullah, (2020) menunjukkan bahwa aktivitas fisik pasien diabetes melitus di Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung, terdapat sebagian besar dari 34 responden (53,1%) memiliki aktivitas fisik sedang, aktivitas fisik tinggi dari 21 responden (32,8%) dan aktivitas fisik rendah dari 9 responden (14,1%)

### **4.3 Analisis bivariat**

#### **4.3.1 Hubungan pola makan terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2**

Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit degeneratif yang dapat dikendalikan dengan empat pilar penatalaksanaan diet DM. Ketidakseimbangan jumlah insulin dalam tubuh disebabkan oleh Meningkatnya kadar gula darah pada pasien DM, untuk mencegah agar gula darah tidak meningkat dan dapat membantu mengontrol atau menurunkan kadar gula darah dengan cara melakukan diet yang sehat dan tepat. (Soegondo, (2015).

Sebagian besar faktor risiko diabetes melitus adalah gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik, diet yang tidak sehat dan tidak seimbang serta kelebihan berat badan atau obesitas. Tujuan penting dari pengelolaan diabetes melitus adalah memulihkan kadar gula darah sehingga segala proses metabolik kembali normal (Dolongseda, 2017). Selain aktivitas fisik, menurut (Sulistyoningsih, 2015) ketidakseimbangan antara asupan gizi atau kecukupan zat gizi akan menimbulkan masalah gizi, baik itu berupa masalah gizi lebih maupun gizi kurang. Faktor yang menyebabkan masalah gizi diantaranya adalah pola makan yang salah. Pola makan yang dapat diamati meliputi frekuensi makan, waktu makan dan tingkat konsumsi. Pengendalian tingkat gula darah normal memerlukan penatalaksanaan diet DM yang baik dan benar. Motivasi dan dukungan dari konselor gizi juga diperlukan. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara edukasi gizi melalui perencanaan pola makan yang baik.

Penelitian Dolongseda, dkk (2017) yang telah dilakukan peneliti di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado diperoleh data dan dilakukan uji statistik. Uji korelasi pearson pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ) menunjukkan nilai  $p\text{-value} = < 0,000$ . Nilai  $p$  ini lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yang berarti  $H_0$  ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola makan dengan kadargula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. Dengan demikian  $H_a$  diterima  $H_0$  ditolak. Menurut Riyadi & Widuri, (2015).

Penelitian Susanti, dkk Tahun 2018 menunjukkan tingkat signifikansi  $p=0,000$  dengan  $\alpha < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM dengan Correlation Coefficient  $r=0,634$ .

#### **4.3.2 Hubungan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2**

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia akibat kurangnya jumlah hormon insulin atau jumlah insulin cukup bahkan kadang-kadang lebih tetapi kurang efektif atau disebut resistensi insulin. Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes melitus yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin agar gula darah normal atau bisa terjadi karena banyaknya produksi insulin tetapi tidak berfungsi secara efektif sehingga tubuh tidak dapat merespon insulin karena resistensi insulin.

Diabetes melitus tipe 2 erat kaitannya dengan perilaku hidup yang kurang sehat seperti berat badan lebih atau obesitas abdominal/sentral, hipertensi, dislipidemia (gangguan lemak darah), diet tidak sehat/tidak seimbang, riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Gula Darah Puasa Terganggu (GDP terganggu), merokok, dan kurangnya aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko terkena penyakit kronis, dan diperkirakan akan menyebabkan kematian secara global, cenderung menyebabkan resistensi terhadap insulin dan pradiabetes kemudian keduanya dapat berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2.

Penelitian yang dilakukan Sipayung, Ronika dkk, Tahun 2017 di wilayah kerja puskesmas padang bulan medan didapatkan hasil penelitian Berdasarkan tabel analisis bivariat diatas, diperoleh nilai  $p = < 0,05$ ) dengan nilai OR sebesar 6,245 (95% CI: 2,78-14,01), artinya ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dimana aktivitas fisik ringan memiliki peluang berisiko 6,2 kali lebih besar menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata aktivitas fisik perempuan usia lanjut secara keseluruhan di wilayah kerja Puskesmas Padang Bulan tergolong ringan (PAL= 1,67). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia dengan menggunakan analisis data sakerti 2007 dimana faktor yang meningkatkan kejadian diabetes melitus tipe 2 yaitu faktor kurangnya aktivitas fisik. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik kurang aktif berisiko 2 kali lebih besar menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang cukup aktif (OR= 2,2)

Penelitian Amrullah, Jahidul Fikri Tahun 2020 menunjukkan hasil chi-square bahwa ada hubungan aktivitas Fisik dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung, nilai  $P= 0.008$  maka keputusannya  $H_a$  diterima  $H_0$  ditolak.

#### **4.3.3 Hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2**

Menurut International Diabetes Federation (IDF) terdapat 382 juta orang yang hidup dengan DM di dunia pada tahun 2013, pada tahun 2035 jumlah

tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Namun 175 juta diantaranya belum terdiagnosis, sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan (Dafriani, 2017).

Kemenkes (2010) menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit DM yaitu, keturunan, umur, jenis kelamin, obesitas, pola makan yang salah, aktivitas fisik yang kurang, ras/etnis, stress, dan obat-obatan. Pola makan dapat diartikan sebagai suatu kebiasaan menetap dalam mengkonsumsi makan yaitu berdasarkan bahan makanan. Pada pemilihan makanan, waktu makan manusia sangat dipengaruhi oleh usia, selera pribadi, kebiasaan, budaya dan sosial ekonomi (Dafriani, 2017).

Penelitian Dafriani, Putri, Tahun 2017 terlihat bahwa kejadian DM lebih tinggi pada responden dengan pola makan yang tidak baik yaitu 27 responden (51,9%) dibandingkan yang memiliki pola makan yang baik yaitu 12 responden (29,3%). Berdasarkan hasil uji statistik terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian DM dengan  $p=0,047$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ).

Selain pola makan aktivitas fisik pada kejadian DM lebih tinggi pada responden dengan aktivitas fisik yang ringan yaitu 26 responden (53,1%) dibandingkan yang memiliki aktivitas fisik berat yaitu 13 responden (29,5%). Berdasarkan hasil uji statistik terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM dengan  $p=0,037$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Tahun 2020 maka didapatkan kesimpulan :

1. Distribusi frekuensi kejadian DM tipe 2 terdapat Populasi penelitian ini yang mengalami DM adalah 396 orang.
2. Distribusi frekuensi konsumsi pola makan terhadap kejadian DM tipe 2 sebagian besar tidak baik, dan laki-laki yang mengkonsumsi makanan asin 2,62 kali beresiko terkena DM dibandingkan mengkonsumsi makanan manis dan berlemak berpeluang lebih rendah.
3. Distribusi frekuensi DM Tipe 2 berdasarkan aktivitas fisik menunjukkan aktivitas fisik sedang lebih dibandingkan aktivitas fisik tinggi/berat.
4. Adanya hubungan pola makan terhadap kejadian DM tipe 2
5. Adanya hubungan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2
6. Adanya hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2

#### **5.2 Saran**

1. Bagi Penderita Diabetes

Agar dapat menjaga pola makan dan aktivitas fisiknya agar kadar gula darah dapat di kontrol sehingga dapat mencapai derajat kesehatan yang optimal.



## 2. Bagi Institusi

Bagi institusi terkait melakukan upaya promotif dan preventif atau mengadakan kegiatan untuk melakukan sosialisasi guna untuk pencegahan penyakit Diabetes melitus.

## 3. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan wawasan pengetahuan dan keterampilan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, Jahidul Fikri. (2020). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung*. Jurnal Sehat Masada Volume Xiv Nomor 1
- Almatsier Sunita,2015. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* edisi ke 9, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anggraini, D (2016). *Perbandingan Kepuasan Pasien Gakin dan Pasien Umum di Unit Rawat Inap RSUD Budhi Asih Tahun 2008*. Skripsi. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Bilous, Rudy dan Richard Donnelly. 2014. *Buku Pegangan Diabetes Edisi Ke 4*. Jakarta: Bumi Medika.
- Baecke, J. A. H., Jan B., & Jan E. R. F.,2015, A Short Questionnaire for The Measurement of Habitual Physical Activity in Epidemiological Studies, *The American Journal of Clinical Nutrition*, (36),936-942.
- Bustan M. (2015). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Rineka Cipta.Cicilia.2018. *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung*. Jurnal Kesmas Vol.7 No.5: 1-6.
- Brunner, & Suddarth. (2016). *Keperawatan Medikal Bedah*. Singapore: Elsevier.
- Cicilia L, Wulan P.J. Kaunang, Fima L.F.G. Langi.(2018). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung*. Jurnal KESMAS, Vol. 7 No. 5
- Dafriani, Putri. (2017). *Hubungan Pola Makan Dan Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Di Poliklinik Penyakit Dalam Rsud Dr. Rasidin Padang*. Jurnal Keperawatan,Volume 13, No. 2, Oktober 2017, (Hal. 70-77)
- Dinas Kesehatan Kota Padang, Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Padang, Padang: Dinas Kesehatan Kota Padang: 2018.
- Depkes R.I, 2016. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
- Dolongseda, Fehni Vietryani. Gresty N. M Masi., dan Yolanda B. Bataha.2017. *Hubungan Pola Aktifitas Fisik dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah*

*Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado.*Jurnal Keperawatan Volume 5 (1).

Isnaini, Nur. 2018. *Screening Pola Makan Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Food Frequency Questioner.* Jurnal Keperawatan Silampari Volume 2, Nomor 1: 1-15.

Jayaningrum, putri. 2016. *Ektivitas media smart book dalam meningkatkan pengetahuan tentang penatalaksanaan diabetes melitus pada pasien diabetes melitus di puskesmas kedungmundu kota semarang.* Journal of Health Education volume 1(2): 8-13.

Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018.* Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.*Jakarta Selatan.

Kementertian Kesehatan RI. 2015. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.*Jakarta Selatan.

Kokkinos P, Myers J. 2016. *Excercise and Physical Activity : Clinical Outcome and Applications* Circulation, 122 : 1637-1648

Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.* Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Medika, Tim Bumi. 2017. *Berdamai dengan Hipertensi.* Jakarta : Bumi Medika, 2017

Nur,Abidah. Eka Fitria, Andi Zulhaida, dan Sari Hanum.2016. *Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh.* Media Litbangkes, Vol. 26 No. 3, 145-150

Pratama, Aldi Kurnia. 2019. *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Diruang Poli Penyakit BDalamrsud Dr.Achmad Mochtar Bukittinggi Tahun 2017.*Padang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Paramitha, M.G. (2014). *Hubungan Aktivitas Fisik dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Karanganyer.* Jurnal Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Surakarta. Diakses Pada Tanggal 11 September 2016.

- Redaksi Agromedia, (2016). *Konsep Dasar Diabetes Melitus*. Jakarta : EGC.
- Susanti. 2018. *Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus*. Jurnal Kesehatan Vokasional vol.3 no 1: 1-6.
- Sipayung Ronika, Fazidah Aguslina Siregar, 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 Vol. 2, No. 1, April 2018: Hlm 78-86
- Sudoyo A. W., Setiyohadi B., Alwi I, Simadibrata K, dan Setiati S. (2016). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Interna Publishing. 1035-1039.
- Sulistyoningsih, Hariyani. 2015. *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Soegondo. (2015). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Smeltzer, S.C & Bare. (2015) *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddarth*, edisi 8. Jakarta : EGC.
- Tandra, Hans. 2014. *Strategi Mengalahkan Komplikasi Diabetes*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, Humiza. 2019. *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Pra Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2019*. Padang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
- WHO. 2015. *Physical Activity. In Guide To Community Preventive Service*
- WHO, (2017). *Definition And Diagnosis of DM And Intermediet Hyperglycemia*