

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN
DIABETES MELITUS TIPE II PADA PENDERITA DI
BEBERAPA LOKASI DI WILAYAH ASIA-AFRIKA
PERIODE TAHUN 2000 SAMPAI DENGAN
TAHUN 2018
(SYSTEMATIC REVIEW)**

WIDIYANTI

4517111031



TEMA: PENYAKIT METABOLIK

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2021**

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN DIABETES
MELITUS TIPE II PADA PENDERITA DI BEBERAPA LOKASI
DI WILAYAH ASIA-AFRIKA PERIODE TAHUN 2000 SAMPAI
DENGAN TAHUN 2018**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

UNIVERSITAS

Program Studi

Pendidikan Dokter

BOSOWA

Disusun dan diajukan oleh

Widiyanti

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR

2021

SKRIPSI

Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika Periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

Disusun dan diajukan oleh

Widiyanti

4517111031

Dipertahankan di Depan Panitia Ujian Skripsi

Pada Tanggal 24 Desember 2021

Menyetujui

Tim Pembimbing

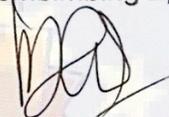
Pembimbing 1,



Dr. A. Machmud Rompegading, M.Kes

Tanggal: 19 Desember 2021

Pembimbing 2,



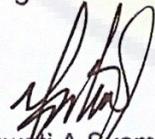
Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp,PD

Tanggal: 19 Desember 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Dr. Fatmawati A. Syamsudsdin, M.Biomed

Tanggal : 19 Desember 2021



Dr. Marhaen Hardjo, M. Biomed, PhD

Tanggal: 19 Desember 2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Widiyanti
Nomor Induk : 4517111031
Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil alih tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 Desember 2021

Yang menyatakan



Widiyanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika Periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak DR.dr. Ilham Jaya Patellongi, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar sebelumnya.
2. Bapak dr. Marhaen Hardjo, M. Bomed, PhD., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar
3. Bapak dr.Andi Machmud Rompegading, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I atas segala kebaikan dalam meluangkan waktu dan pikirannya memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. dr.Suriana Dwi Sartika, Sp.PD selaku Dosen Pembimbing II atas segala kebaikan dalam meluangkan waktu dan pikirannya

memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

5. dr. Baedah Madjid, Sp. MK (K) selaku dosen dan orang tua yang senantiasa berjuang dalam meluangkan waktu dan pikirannya dalam membeikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis, shingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
7. Pahlwan terbaik penulis, Kedua orang tua tersayang dan tercinta bapak Abd. Fatta dan Ibu Hasmawiah dengan segala cinta dan kasih, yang senantiasa mendoakan tanpa jeda, memberikan dukungan tanpa batas, menjadi bentuk kekuatan terbesar sebagai anugerah terindah Ilahi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Abang dan kakak tersayang. Fajar Zadiq dan Nurnaningsi yang senantiasa ikhlas menjadi superkakak dalam menyayangi, melindungi, memenuhi segala kebutuhan, memberikan doa,kekuatan dan dukungan yang tanpa pamrih, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Keluarga besar terkasih yang tiada hentinya memberikan doa, dukungan dan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga Paotere Travel tercinta, khususnya kak Unni dan Ica atas segala pengertian serta keikhlasan dalam memberikan bantuan, doa dan dukungan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

11. Saudari/sisterfillah tercinta, Syifa, Iffa, Maya yang senantiasa mendoakan , memberikan bantuan dan dukungan, serta kekuatan atas kebersamaan luar biasa yang InsyaAllah diridhai Allah SWT, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
12. Sahabat-sahabat *bestie* tercinta, Cindy, Anggi, Vellya, Stella dan Jessica yang tiada hentinya mengalirkan perhatian dan sayangnya serta memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan rekan Rhodopsin yang senantiasa memberikan doa, dan semangat kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
14. Orang-orang yang tidak bisa disebutkan namanya, terima kasih karena telah mendoakan serta sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 19 Desember 2021

Penulis



Widiyanti

Widiyanti, Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018. (Dibimbing oleh Dr. A. Machmud Rompegading, M.Kes dan Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD).

ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe II adalah bagian dari penyakit diabetes melitus, dengan gangguan metabolik kronis yang disebabkan oleh adanya defek pada kerja insulin (resistensi insulin) serta gangguan sekresi insulin yang ditandai dengan hiperglikemia kronis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal hal yang ada hubungan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018

Metode penelitian merupakan penelitian analitik dengan cara mensintesis hasil yang diperoleh tujuh artikel penelitian ilmiah dengan desain penelitian *case control*.

Hasil penelitian dari sebelas penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa terdapat hal-hal yang mempunyai hubungan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika yaitu adanya hubungan bermakna antara status gizi, aktivitas fisik, pola makan, riwayat hipertensi dan riwayat keluarga terhadap kejadian diabetes melitus tipe II di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika dengan *p value* < 0.05%.

Kesimpulan kejadian diabetes melitus tipe II di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018 memiliki hubungan bermakna terhadap status gizi, aktivitas fisik, pola makan, riwayat hipertensi dan riwayat keluarga

Kata Kunci : Diabetes melitus tipe II, Asia-Afrika, status gizi, aktivitas fisik, pola makan, riwayat hipertensi, riwayat keluarga

Widiyanti, Matters Related to Patients with Type II Diabetes Melitus in Various Location in the Asian-African Region in the year of 2000 to 2018. (Supervised by Dr. A. Machmud Rompegading, M.Kes dan Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD).

ABSTRACT

Type II diabetes Melitus is part of diabetes melitus, with chronic metabolic disorders caused by defects in insulin action (insulin resistance) and insulin secretion disorders characterized by chronic hyperglycemia.

The purpose of this study was to find out things that have a relationship with the occurrence of type II diabetes melitus in several locations in the Asia-Africa region from 2000 to 2018

The research method is an analytical research by synthesizing the results obtained by seven scientific research articles with a case control research design.

The results of the eleven studies analyzed show that there are things that have a relationship with the occurrence of type II diabetes melitus in patients in several locations in the Asia-Africa region, Which is a significant relationship between nutritional status, physical activity, diet, history of hypertension and family history. on the incidence of type II diabetes melitus in several locations in the Asia-Africa region with p value < 0.05%.

The Conclusion of the incidence of type II diabetes melitus in several locations in the Asia-Africa region from 2000 to 2018 has a significant relationship to nutritional status, physical activity, diet, history of hypertension and family history.

Kata Kunci : type II diabetes melitus, Asia-Africa, nutritional status, physical activity, diet, history of hipertension, family history.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Pertanyaan Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Ruang Lingkup Penelitian	5
G. Sistematika dan Organisasi Penulisan	5
1. Sistematika Penulisan	5
2. Organisasi Penulisan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Diabetes Melitus Tipe II	7
a. Definisi Diabetes Melitus Tipe II	7
b. Epidemiologi Diabetes Melitus Tipe II	7
c. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II	11
d. Etiologi Diabetes Melitus Tipe II	14
e. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II	15
f. Gambaran Klinik Diabetes Melitus Tipe II	16
g. Diagnosis Diabetes Melitus Tipe II	17

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
h. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe II	21
i. Komplikasi Diabetes Melitus Tipe II	25
j. Prognosis Diabetes Melitus Tipe II	25
k. Pengendalian Diabetes Melitus Tipe II	26
2. Hal-hal Yang Ada Hubungan Dengan Terjadinya Diabetes Melitus tipe II	27
a. Status Gizi	27
b. Aktivitas Fisik	30
c. Pola Makan	31
d. Riwayat Hipertensi	32
E Riwayat keluarga	34
B. Kerangka Teori	35
BAB III. KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	36
A. Kerangka Konsep	36
B. Hipotesis	37
C. Definisi Operasional	37
BAB IV. METODE PENELITIAN	42
A. Jenis dan Desain Penelitian	42
1. Jenis Penelitian	42
2. Desain Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
1. Tempat Penelitian	43
2. Waktu Penelitian	44
C. Populasi dan Sampel Penelitian	45
1. Populasi Penelitian	45
2. Sampel Penelitian	45
D. Kriteria Jurnal Penelitian	45
Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian	45
E. Cara Pengambilan sampel	49
F. Teknik Pengumpulan sampel	49
G. Alur Penelitian	50
H. Prosedur Penelitian	51
I. Pengolahan dan Analisis Data	54

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
J. Aspek Etika Penelitian	54
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil	56
B. Pembahasan	68
BAB VI. PENUTUP	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran	74
C. Keterbatasan Penelitian	76
DAFTAR PUSTAKA	77

UNIVERSITAS
BOSOWA



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Angka Kejadian Diabetes Melitus di Dunia	8
Tabel 2.	Angka Kejadian Diabetes Melitus di Asia-Afrika	9
Tabel 3.	Angka Kejadian Diabetes Melitus di Indonesia	10
Tabel 4.	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus Menurut ADA Tahun 2011	19
Tabel 5.	Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes.	20
Tabel 6.	Kriteria Keberhasilan Pengendalian Diabetes Melitus	26
Tabel 7.	Jurnal Penelitian tentang Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018, yang Dipakai Sebagai Sumber Data Penelitian	46
Tabel 8.	Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018	57
Tabel 9.	Hubungan antara Status Gizi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018	61
Tabel 10.	Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode	62

Tabel**Judul Tabel****Halaman**

Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

Tabel 11.	Hubungan antara Pola Makan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018	63
Tabel 12.	Hubungan antara Riwayat Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018	64
Tabel 13.	Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Alogaritme pengelolaan diabetes melitus tipe II	24
Gambar 2.	Kerangka Teori	35
Gambar 3.	Kerangka Konsep	36
Gambar 4.	Desain penelitian	42
Gambar 5.	Alur penelitian	50

UNIVERSITAS

BOSOWA



DAFTAR SINGKATAN

No.	Singkatan	Arti dan Keterangan
1.	WHO	<i>World Healt Organisation</i>
2.	ADA	<i>American Diabetes Association</i>
3.	IDF	<i>International DiabetesFederation</i>
4.	IMT	Indeks Massa Tubuh
5.	TGT	Toleransi Glukosa Terganggu
6.	TTGO	Tes Toleransi Glukosa Oral
7	RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
8.	FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
9.	TD	Tekanan Darah
10.	RAAS	Renin Angiotensi Aldosteron Sistem



LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
A.	Lampiran 1. Jadwal Penelitian	85
B.	Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti	86
C.	Lampiran 3. Rincian Biaya Penelitian dan Sumber Dana	88
D.	Lampiran 4. Rekomendasi Etik	89
E.	Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme	90

UNIVERSITAS

BOSOWA



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus tipe II adalah bagian dari penyakit diabetes melitus, dengan gangguan metabolik kronis¹ yang disebabkan oleh adanya defek pada kerja insulin (resistensi insulin) serta gangguan sekresi insulin yang ditandai dengan hiperglikemia kronis².

Dari beberapa klasifikasi diabetes melitus, diabetes melitus tipe II menjadi kategori diabetes dengan prevalensi tertinggi³ dan dikategorikan sebagai salah satu ancaman utama bagi manusia pada saat ini⁴. Diprediksi 463 juta orang dewasa saat ini hidup dengan diabetes dan jumlahnya ditaksir akan terus meningkat hingga 578 juta ditahun 2030⁴.

Kejadian diabetes melitus tipe II semakin meningkat secara *universal* di dunia⁵ dan berada pada posisi ketujuh penyakit peyebab kematian⁶. Diperkirakan jumlah kematian akibat diabetes dan komplikasinya pada tahun 2019 sekitar 4,2 juta⁴. Wilayah Asia dan Afrika sendiri masuk dalam 7 besar wilayah dengan prevalensi diabetes tertinggi dimana wilayah Afrika utara-Afrika timur menempati urutan pertama dengan 12,8 % dan Asia selatan-Asia timur diurutan ke-3 tertinggi dengan 8,8%. Asia-Afrika merupakan wilayah dengan angka mortalitas diabetes tertinggi di dunia untuk usia <60 tahun yakni 73,1 % dan 51,5 %⁴.

Data dari *International Diabetes Federation (IDF)* 2019, Indonesia menduduki urutan ke 7 prevalensi diabetes terbesar di dunia dengan jumlah perkiraan sebesar 10,7 juta⁴.

Diabetes melitus tipe II sering dikatakan sebagai *silent killer* sebab selalu tidak disadari oleh penderitanya dan ketika diketahui sudah terjadi komplikasi⁷. Berbagai Komplikasi yang dapat disebabkan baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler di berbagai sistem organ yakni seperti retinopati, neuropati *diabetic*, gagal ginjal, dan lain sebagainya hingga kondisi yang berakhir pada kematian. Oleh sebab itu, diabetes melitus tipe II patut diwaspadai dan dikenali sejak dini⁷.

B. Rumusan Masalah

Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit metabolik kronik ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah, yang saat ini memiliki angka kejadian dan kematian yang semakin meningkat di dunia maupun di Indonesia, dan dengan berbagai macam komplikasi baik mikrovaskular maupun makrovaskular yang dapat ditimbulkan hingga berakhir dengan kematian.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Hal-hal apa sajakah yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?”

C. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah ada hubungan status gizi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?
2. Apakah ada hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?
3. Apakah ada hubungan antara pola makan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?
4. Apakah ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?
5. Apakah ada hubungan antara riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018
- b. Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara pola makan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat hipertensi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.

E. Manfaat penelitian

1. Manfaat bagi Petugas Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh petugas kesehatan sebagai bahan promosi kesehatan dalam mengedukasi masyarakat tentang diabetes melitus tipe II, yang bertujuan untuk

mencegah dan mengedalikan kejadian diabetes melitus, sehingga angka kejadian, komplikasi dan kematian bisa diturunkan.

2. Manfaat bagi Institusi Kesehatan dan Kedokteran

- a. Dapat digunakan sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya oleh civitas akademika di institusi pendidikan kesehatan dan kedokteran.
- b. Diharapkan hasil penelitian dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah informasi tentang penyakit diabetes melitus tipe II

3. Manfaat bagi Peneliti

- a. Menambah pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus tipe II
- b. Mengembangkan wawasan, minat dan kemampuan dalam bidang penelitian.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah penelitian di bidang penyakit dalam khususnya kelainan metabolik endokrin.

G. Sistematika dan Organisasi Penulisan

1. Sistematika Penulisan

- a. Penulis mencari dan mengumpulkan jurnal tentang diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.

- b. Kemudian penulis memilah artikel yang memenuhi kriteria jurnal penelitian.
- c. Setelah itu mengumpulkan data dengan memasukkan ke *computer* dengan menggunakan program *microsoft excel*.
- d. Penulis kemudian membuat *table* rangkuman semua data yang ditemukan pada jurnal terpilih.
- e. Lalu penulis mencari jurnal rujukan untuk bahan teori tentang hal-hal yang ada hubungan dengan melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
- f. Setelah itu melakukan analisa sintesis masing masing data.
- g. Lalu membuat hasil dan pembahasan.
- h. Dan ditutup dengan ringkasan dan saran.

2. Organisasi Penulisan

- a. Penulisan proposal.
- b. Revisi proposal sesuai masukan yang didapatkan pada seminar proposal dan ujian proposal.
- c. Pengumpulan dan analisa data.
- d. Penulisan hasil.
- e. Seminar hasil.
- f. Revisi skripsi sesuai masukan saat seminar hasil.
- g. Ujian skripsi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diabetes Melitus tipe II

a. Definisi

Diabetes melitus tipe II adalah bagian dari penyakit diabetes melitus, dengan gangguan metabolik kronis¹ yang disebabkan oleh adanya defek pada kerja insulin (resistensi insulin) serta gangguan sekresi insulin yang ditandai dengan hiperglikemia kronis².

b. Epidemiologi

Diabetes melitus saat ini menjadi salah satu prioritas penyakit tidak menular. Angka kejadian diabetes melitus di dunia setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan, khususnya diabetes melitus tipe II selaku tipe diabetes melitus yang paling sering ditemukan, pada orang dewasa prevalensi diabetes melitus tipe II sebesar 90% dari seluruh kasus diabetes melitus di dunia⁴.

Berikut data epidemiologi kejadian diabetes melitus di dunia, di Asia-Afrika dan Indonesia yang disajikan dalam beberapa tabel,

Tabel 1. Angka Kejadian Diabetes Melitus di Dunia

No	Sumber	Tahun	Regio	Kejadian
1	WHO 2016	2014	Dunia	8,5%
2.	IDF 2015	2015	Dunia	8,8%
3.	IDF 2019	2019	Dunia	9,3%

Berdasarkan data dari *World Health Organization (WHO)* (2016), didapatkan prevalensi diabetes melitus di dunia tahun 2014 yaitu 8,5 % diantara populasi orang dewasa².

Sedangkan data dari *International Diabetes Federation (IDF)* ditahun 2015 tercatat 415 juta orang dewasa (8,8 %) dengan diabetes. Diperkirakan ditahun 2040 akan naik menjadi 642 juta. Hampir 80 persen penderita diabetes berada di Negara berpenghasilan rendah dan menengah⁸.

Prevalensi diabetes melitus di dunia mengalami peningkatan pada tahun 2019. *IDF 2019* Mencatat 463 juta orang dewasa usia 20–79 tahun sekarang hidup dengan diabetes. Ini mewakili 9,3% dari populasi dunia dalam kelompok umur ini. Jumlahnya ditaksir akan meningkat menjadi 578 juta (10,2%) pada tahun 2030 dan menjadi 700 juta (10,9%) pada tahun 2045⁴.

Saat ini Indonesia merupakan negara yang berada pada urutan ke 7 di dunia dengan penyandang diabetes melitus sebanyak 10,7 Juta jiwa⁴.

Tabel 2. Angka Kejadian Diabetes Melitus di Asia dan Afrika

No	Sumber	Tahun	Regio	Kejadian
1	IDF 2019	2019	<i>South-East Asia</i>	8,8%
2.	IDF 2019	2019	<i>Western Pasific</i>	9,6%
3.	IDF 2019	2019	<i>Midle-East and Nort Africa</i>	12,8%
4.	IDF 2019	2019	<i>Africa</i>	3,9%

Berdasarkan klasifikasi regio menurut *IDF 2019* Untuk *South East Asia region* atau wilayah Asia Selatan dan sebagian Asia Timur memiliki angka kejadian diabetes melitus yang cukup tinggi yakni 8,8% dengan menjadi urutan ke-3 tertinggi setelah wilayah *Western Pasific* dengan angka kejadian 9,6%. yang dimana dilamnya terdapat negara negara di Asia tenggara seperti Myanmar, Thailand, Filiphine dan beberapa negara lainnya, serta sebagian negara di Asia timur dan Australia⁴.

Sedangkan untuk wilayah Afrika sendiri terbagi atas 2 regio menurut *IDF 2019* yaitu Afrika dan Afrika Tengah, Timur dan Utara atau *Midle East and Nort Africa Region*, yang dimana wilayah MENA tersebut menjadi wilayah atau regio dengan angka kejadian diabetes tertinggi pertama yakni 12,8%, dan untuk wilayah Afrika memiliki angka kejadian diabtes melitus 3,9% dan masuk dalam 7 besar regio dengan prevalnsi tertinggi⁴.

Tabel 3. Angka Kejadian Diabetes Melitus di Indonesia

No.	Sumber	Tahun	Regio	Kejadian
1	Kementrian Kesehatan RI	2013	Indonesia	1,5%
2.	Kementrian Kesehatan RI	2018	Indonesia	2,0%
3.	Kementrian Kesehatan RI	2018	Sulawesi selatan	1,8%

Data dari Riskesdas 2013 menunjukkan angka kejadian diabetes melitus di Indonesia sebesar 1,5%, sedangkan ditahun 2018 angka kejadiannya mencapai 2,0%⁹.

Sementara di provinsi Sulawesi Selatan tercatat oleh Riskesdas tahun 2018 angka kejadian diabetes melitus untuk umur ≥ 15 tahun yaitu 1,8%⁹.

Kota Makassar berada di peringkat ke 4 dari 10 penyebab utama kematian pada penyakit diabetes melitus dengan 191 kasus dan jumlah penderita sebanyak 25.145 jiwa¹⁰.

Berdasarkan hasil penelitian di RSUD Labuang Baji Makassar, jumlah pasien rawat jalan pada tahun 2014 sebanyak 209 pasien, tahun 2015 sebanyak 277 pasien, dan ditahun 2016 sebanyak 195 pasien yang menderita penyakit diabetes melitus tipe II¹⁰.

c. Faktor risiko

Faktor risiko diabetes melitus tipe II terbagi menjadi faktor risiko tidak dapat dirubah, yakni usia, jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga diabetes melitus tipe II, riwayat hipertensi, serta riwayat dislipidemi¹¹.

Kedua adalah faktor risiko yang dapat dirubah yang berkaitan dengan *life style* sehari hari, yakni pola makan yang buruk, aktivitas yang kurang, status status gizi dengan obesitas¹¹.

1) Usia

Usia merupakan satu diantara faktor yang berperan dalam mempengaruhi penurunan semua sistem tubuh, termasuk sistem endokrin itu sendiri. dengan bertambahnya usia maka secara degenerative mengakibatkan penurunan fungsi tubuh, dalam hal ini sel beta pankreas yang mempunyai fungsi mensekresi insulin, terjadi defisiensi insulin, hal ini menyebabkan kondisi hiperglikemia kronis. Selain itu faktor usia juga dapat mengakibatkan resistensi insulin yang berdampak pada tidak stabilnya level gula darah sehingga faktor penambahan usia dikatakan sebagai yang berperan dalam terjadinya diabetes melitus tipe II¹¹.

2) Jenis kelamin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Labuang Baji Kota Makassar tahun 2019 memperlihatkan bahwa prevalensi penderita diabetes melitus tipe II berdasarkan jenis kelamin dimana perempuan

lebih banyak menderita diabetes melitus dengan angka 75,9% daripada laki-laki dengan 24,1%¹².

Hasil penelitian lain juga mendapatkan bahwa Mayoritas responden dalam penelitiannya terkait penderita diabetes melitus tipe II memiliki jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 90%. Hal ini dikaitkan karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Penyebab lain yang juga menjadi alasan utama perempuan lebih berisiko terkena diabetes melitus tipe II karena terjadi penurunan hormon estrogen khususnya ketika masa menopause. Estrogen dan progesteron memiliki kemampuan meningkatkan respon insulin di dalam darah. Ketika masa menopause terjadi, maka respon terhadap insulin akan menurun akibat rendahnya estrogen dan progesteron¹³.

3) Genetik

Faktor genetik menjadi salah satu hal yang mendasari terjadinya diabetes melitus tipe II dengan adanya resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin sebagai manifestasi genetiknya. Seseorang yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II, misalnya ibu, ayah ataupun saudara kandung, maka seseorang tersebut akan mempunyai peluang dua hingga enam kali lebih besar menderita diabetes melitus tipe II, daripada seseorang tanpa riwayat keturunan penyakit diabetes melitus tipe II¹¹.

4) Riwayat hipertensi

Seseorang dengan riwayat hipertensi mendapatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe II yang lebih besar, dikarenakan dapat menimbulkan resistensi insulin. Insulin berfungsi sebagai kunci untuk masuknya glukosa di sel, dengan hal ini juga insulin dapat mengatur metabolisme karbohidrat, maka apabila terjadi resistensi insulin, kadar glukosa darah juga mengalami peningkatan¹⁴.

5) Riwayat dislipidemi

Tingginya kadar kolesterol pada seseorang dengan dislipidemi menyebabkan terjadi lipotoksicity, yang berakibat pada resistensi insulin di jaringan otot, adiposa dan hati. Resistensi insulin tersebut dapat mengakibatkan pankreas berkompensasi untuk mensekresi insulin secara adekuat, yang jika terjadi dalam waktu lama akan menyebabkan terjadinya kerusakan sel beta dan menyebabkan diabetes melitus tipe II¹⁵.

6) Pola makan

Salah satu faktor resiko diabetes melitus tipe II yang dapat diubah yaitu pola makan, sebuah penelitian mengkategorikan menjadi dua yaitu, konsumsi makanan pokok seperti karbohidrat, misalnya nasi, kurang dari tujuh centong per hari dan konsumsi gula kurang dari tiga sendok perhari, disebut pola makan sehat. Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro

yang dicerna dan mampu menghasilkan glukosa dan energi, juga menjadi glikogen dalam hati sebagai cadangan serta dalam bentuk lemak¹¹.

Energi yang disediakan sebagai hasil dari metabolisme karbohidrat diperuntukkan untuk sel sel dalam melakukan aktivitasnya, seperti sel-sel otak yang tergantung oleh suplai glukosa sebagai hasil metabolisme karbohidrat. Banyaknya glukosa dalam darah menimbulkan kondisi hiperglikemia yang jika berlangsung lama dapat meningkatkan risiko diabetes mellitus tipe II¹¹.

7) Obesitas

Obesitas merupakan suatu kondisi dimana terjadi akumulasi lemak berlebih di jaringan adipose, yang disebabkan oleh adanya ketidakseimbangan antara asupan energi dengan pengeluaran energi (Isnaini N., et al, 2018). Seseorang dengan obesitas menyebabkan peningkatan *Free Fatty Acid* (FFA) yang berkaitan dengan terjadinya resistensi insulin, dan selanjutnya menjadi faktor risiko diabetes melitus tipe II¹¹.

d. Etiologi

Diabetes melitus tipe II dikatakan sebagai hasil interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Secara genetik yang mendasari terjadinya diabetes melitus tipe II, yaitu menurunnya sensitivitas hormon insulin atau

resistensi insulin dan gangguan fungsi sel beta pankreas yang bermanifestasi pada keadaan defisiensi insulin¹⁶.

Faktor risiko lingkungan yang diketahui berkaitan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II termasuk, gaya hidup menetap dalam hal ini obesitas, pola makan atau kebiasaan diet yang buruk, aktivitas fisik yang kurang, dan stress, yang dimana hal-hal tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan kondisi hiperglikemia ataupun secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko penurunan sensitivitas insulin yang selanjutnya, peningkatan kadar glukosa darah yang berlangsung lama, pada akhirnya membuat seseorang jatuh pada kondisi diabetes melitus tipe II¹⁶.

e. Patofisiologi

Terjadinya diabetes melitus tipe II merupakan hasil dari kombinasi genetik dan lingkungan yang dikarakteristikan dengan penurunan sensitivitas insulin dan sekresi insulin¹⁶.

Penurunan kemampuan insulin untuk bekerja pada jaringan target perifer biasa sering disebut sebagai resistensi insulin. Resistensi insulin berdampak pada penurunan penggunaan glukosa oleh jaringan sensitif insulin dan meningkatkan keluaran glukosa *hepatik*, yang dimana keduanya menyebabkan *hiperglikemia*¹⁶.

Awalnya, toleransi glukosa masih menunjukkan kondisi normal seperti pada umumnya, begitu juga dengan resistensi insulin. Hal ini disebabkan oleh adanya kompensasi oleh sel beta pankreas dengan meningkatkan

sekresi insulin¹⁶. Saat terjadi resistensi insulin untuk waktu yang lama menyebabkan pankreas tidak mampu menjaga kondisi hiperinsulinemia hingga mengakibatkan seseorang jatuh ke dalam kondisi Toleransi Glukosa Terganggu (TGT)¹⁶.

Perkembangan perjalanan penyakit dari toleransi glukosa normal ke toleransi glukosa terganggu yang awalnya akan ditandai dengan peningkatan level glukosa *postprandial*. Selanjutnya, menurunnya sekresi insulin dan meningkatnya produksi glukosa hepatic akan menimbulkan kondisi diabetes dengan hiperglikemia puasa. Yang pada akhirnya terjadi kegagalan sel beta pankreas¹⁶.

Pada prinsipnya, pada penderita dengan diabetes melitus tipe II, akan terjadi suatu kondisi yang kompleks antara sekresi insulin dan resistensi insulin serta tingginya derajat *hiperglikemia*. Apabila sel beta pankreas tidak mampu melakukan kompensasi lagi, dalam hal ini mensekresi insulin dengan lebih cepat dalam mengimbangi resistensi insulin, maka hiperglikemia dan diabetes terjadi¹⁶.

f. Gambaran klinis

Gambaran klinis pada penderita diabetes melitus dibagi menjadi akut dan kronik. Gejala akut yang khas pada diabetes melitus yaitu¹⁶:

- 1) **Poliphagia** (banyak makan), penderita dapat merasa cepat lapar dan lemas, yang diakibatkan oleh semakin berkurangnya glukosa di jaringan sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi¹⁶.

- 2) **Polidipsia** (banyak minum), yaitu frekuensi minum yang tinggi karena rasa haus berlebih akibat kadar glukosa yang tinggi di darah yang mengakibatkan tingginya viskositas darah sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan¹⁶.
- 3) **Poliuria** (banyak kencing/sering kencing), kondisi dimana frekuensi berkemih dan volume urine melebihi batas normal, yang disebabkan karena tingginya frekuensi minum¹⁶.
- 4) **Meningkatnya nafsu makan tetapi berat badan turun** dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah yang dikarenakan oleh adanya pengambilan dan pembakaran lemak sebagai cadangan energi¹⁶.

Gejala kronik pada diabetes melitus tipe II sangat berkaitan dengan komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular yaitu dapat berupa adanya rasa kebas atau kram di kulit seperti tertusuk tusuk jarum, kelelahan, mudah mengantuk, terasa pandangan kabur, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria dapat terjadi impotensi, pada ibu hamil dapat terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg¹⁶.

g. Diagnosis

Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap adanya diabetes melitus tipe II jika ditemukan keluhan seperti; polidipsia, polifagia, poliuria, dan penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya. Keluhan

lainnya dapat berupa: kesemutan, lemah, gatal, penglihatan kabur, pruritus vulva pada wanita, serta gangguan ereksi pada pria¹⁶. Dalam menegakkan diagnosis diabetes melitus tipe II dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan darah plasma vena ataupun kapiler dengan beberapa cara¹⁶.

Pemeriksaan dengan cara TTGO dengan beban glukosa 75g termasuk pemeriksaan yang sensitif dan spesifik, namun cukup sulit dilakukan berulang ulang. Pemeriksaan dilakukan dengan terlebih dahulu mengarahkan pasien untuk melakukan puasa minimal 8 jam sebelum pemeriksaan, biasanya dilakukan mulai pada malam hari, selanjutnya dilakukan pemeriksaan glukosa darah puasa, selanjutnya pasien diberikan beban glukosa 75 g yang dilarutkan dalam air 250 mL, kemudian penderita berpuasa lagi, setelah 2 jam pemberian beban glukosa, dilakukan pengambilan sample darah untuk diperiksa. Apabila hasil pemeriksaan TTGO tidak memenuhi kriteria diabetes melitus tipe II, dapat dikelompokkan ke dalam kelompok TGT (*toleransi glukosa terganggu/ impaired glucose tolerance*) atau GDPT (*Glukosa Darah Puasa Terganggu/ impaired fasting glucose*). Apabila setelah pemeriksaan TTGO didapatkan glukosa darah 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dL diagnosis TGT dapat ditegakkan. Jika setelah pemeriksaan glukosa darah puasa didapatkan antara 100-125 mg/dL diagnosis GDPT ditegakkan¹⁶.

Pemeriksaan penyaring ditujukan kepada mereka yang memiliki risiko diabetes melitus tetapi tidak menunjukkan adanya gejala diabetes

mellitus. Pemeriksaan penyaring dilakukan agar pasien dengan diabetes melitus, TGT, maupun GDPT dapat ditemukan untuk dapat ditangani lebih dini. Pasien TGT serta GDPT dikatakan juga sebagai pasien prediabetes . Prediabetes ini merupakan fase sementara untuk menjadi diabetes melitus¹⁶. Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah sewaktu. Apabila pada pemeriksaan penyaring didapatkan hasil bahwa kadar glukosa darah meningkat sesuai dengan kriteria diagnosis diabetes, maka diperlukan pemeriksaan lanjutan untuk mengkonfirmasi dengan dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) atau pemeriksaan glukosa plasma puasa ulang . Untuk tujuan penjarangan masal (*Mass Screening*) tidak dianjurkan pemeriksaan penyaring oleh karena biaya yang mahal¹⁶.

Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan berdasarkan kriteria diagnosis yang telah ditentukan, kriteria menurut *American Diabetes Association (ADA) 2011*¹⁷.

Tabel 4. Kriteria Diagnosis DM Menurut ADA 2011

<p>DIAGNOSIS diabetes melitus menurut <i>AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA) 2011</i> Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan dengan salah satu kriteria berikut:</p>
<p>Glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/ dL (7.0 mmol/L) * puasa berarti tanpa asupan kalori selama setidaknya 8 jam</p>

DIAGNOSIS diabetes melitus menurut *AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA)* 2011 Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan dengan salah satu kriteria berikut:

Glukosa plasma post-prandial ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)
 *Pembebanan dilakukan sesuai dengan pedoman WHO, menggunakan 75g glukosa (atau 1,75g/kg bila kurang dari 75g) dilarutkan dalam air 250 ML

Gejala klinis diabetes melitus disertai kadar glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)

* sewaktu, berarti tanpa memperhatikan jarak waktu dengan makan terakhir

* gejala klasik DM: poliuria, polidipsia, poliphagi, nokturia, dan penurunan berat badan tanpa sebab yang tidak jelas

HbA1c $> 6,5\%$ * Pemeriksaan kadar HbA1c harus dilakukan di fasilitas laboratorium yang terstandarisasi

(Sumber : Indonesia PE, 2015)

Tabel 5. Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$> 6,5$	126 mg/dL	> 200 mg/dL
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	$< 5,7$	< 100	< 140

(Sumber : Indonesia PE, 2015)

h. Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan diabetes melitus secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus. Tujuan Penatalaksanaan diabetes melitus adalah dengan tercapainya target pengendalian glukosa darah serta untuk mencegah progresivitas komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas diabetes melitus menjadi Tujuan akhir pengelolaan diabetes melitus. oleh karenanya diperlukan penatalaksanaan diabetes melitus lebih dini agar kadar glukosa darah dapat dikendalikan sehingga tujuan tersebut dapat dicapai¹⁶. Penatalaksanaan diabetes melitus dikenal dengan 5 pilar yang terbagi dalam penatalaksanaan non farmakologis dan farmakologis¹⁶.

1) Terapi *non farmakologis*

a) Edukasi

Edukasi dalam mendidik pasien sebagai satu diantara terapi nonfarmakologis bertujuan dalam mencapai kontrol glukosa darah sehingga dapat mencegah progresivitas penyakit. Memberikan edukasi kepada pasien yakni penjelasan ringan tentang faktor risiko, perjalanan penyakit, dan komplikasi yang dapat terjadi, perlunya intervensi obat dan pemantauan glukosa darah, perlunya pengendalian penyakit, bagaimana mengatasi *hipoglikemi* dan pentingnya latihan fisik yang teratur¹⁸.

b) Diet

Pada dasarnya prinsip anjuran makan bagi seseorang dengan diabetes melitus tipe II hampir sama dengan yang dianjurkan pada orang-orang pada umumnya, yakni makanan seimbang dan sesuai kebutuhan kalori dan zat gizi setiap individu¹⁶. Perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan pada penderita diabetes melitus tipe II khususnya mengenai jadwal, jenis dan jumlah makanan, utamanya bagi mereka yang mengonsumsi obat penurun glukosa darah atau insulin. Anjuran standar makanan yakni dengan komposisi yang seimbang dimana karbohidrat 45-60% lemak 20-35% dan protein 15-20%. Dalam menentukan status gizi dihitung dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang merupakan cara sederhana dalam mengevaluasi status gizi seseorang, terutama yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan¹⁶.

c) Latihan jasmani

Latihan jasmani dengan teratur yakni 3-7 kali seminggu selama 30-60 menit/kali merupakan satu diantara pilar dalam pengelolaan diabetes melitus tipe II. Latihan jasmani atau berolahraga yang benar bertujuan untuk menjaga kesegaran jasmani serta menurunkan berat badan juga memperbaiki sensitivitas insulin yang pada akhirnya dapat memperbaiki pengendalian kadar glukosa darah¹⁶. Latihan jasmani yang dianjurkan yakni yang bersifat aerobik seperti, bersepeda santai, jalan kaki, jogging, dan berenang. Latihan jasmani yang dianjurkan disesuaikan dengan usia

dan status kesegaran jasmani. Untuk seseorang yang lebih sehat, intensitas latihan dapat ditingkatkan, namun berbeda dengan seseorang yang telah mengalami komplikasi diabetes melitus tipe II, intensitas latihan jasmani dapat dikurangi¹⁶.

2) Terapi farmakologis

a) Obat anti diabetes oral

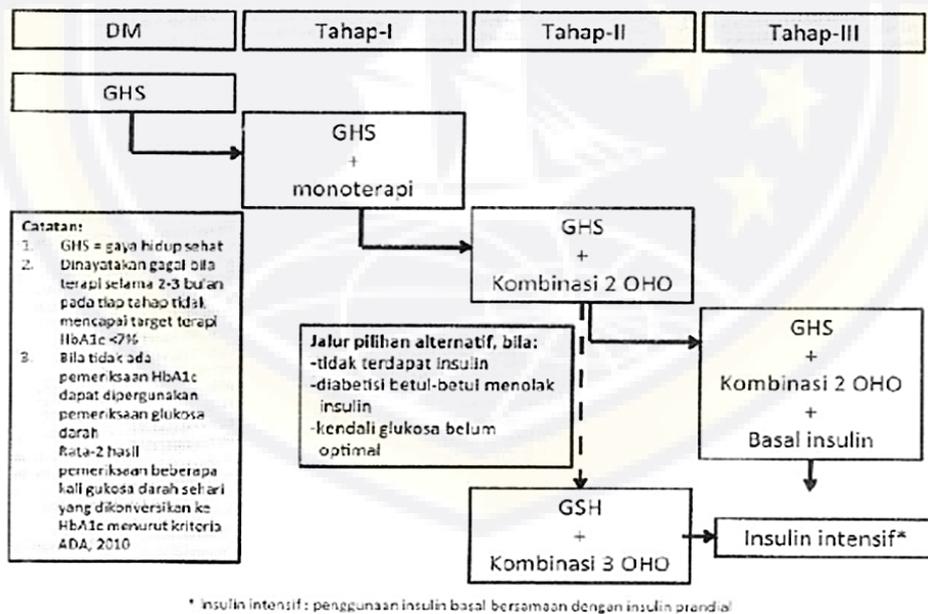
Obat anti diabetes diperuntukkan kepada Pasien diabetes melitus tipe II yang tidak lagi dapat dikendalikan dengan asupan makanan serta olah raga. Obat anti diabetes oral ini diberikan jika setelah 4-8 minggu pendekatan dengan diet dan olahraga dilakukan dan kadar gula darah tetap lebih dari 200 mg¹⁶. Keberhasilan dalam terapi diabetes melitus tipe II sangat ditentukan oleh Pemilihan obat anti diabetes oral yang tepat. Terapi dengan anti diabetik oral dapat diberikan satu jenis obat atau kombinasi. Penentuan dan pemilihan regimen anti diabetes oral disesuaikan dengan tingkat keparahan penyakit dan kondisi kesehatan penderita secara umum termasuk penyakit komorbid lain dan komplikasi yang ada. Dalam hal ini obat hipoglikemik oral adalah termasuk golongan sulfonilurea, biguanid, inhibitor alfa glukosidase, thiazolidindion, DPP4-I dan SGLT 2 inhibitor¹⁶.

b) Insulin

Insulin berperan sebagai hormon atau zat berupa protein kecil yang sangat penting perannya bagi tubuh manusia. Insulin tersusun dalam dua

rantai dan dihubungkan dengan jembatan disulfide yang mengandung 51 asam amino. Kombinasi insulin dan obat-obat lain bisa sangat efektif bagi penderita yang tidak terkontrol dengan diet atau pemberian *obat* anti diabetes oral. Insulin biasanya dijadikan pilihan sementara, seperti saat kehamilan. Akan tetapi bagi penderita diabetes melitus tipe II yang memburuk, penggunaan insulin total menjadi kebutuhan. Insulin adalah hormon yang berperan dalam metabolisme karbohidrat protein maupun lemak. Insulin berfungsi meningkatkan *uptake* glukosa ke dalam sel, meningkatkan penguraian glukosa secara oksidatif, meningkatkan glikogenesis dalam hati dan otot dan mencegah glikogenolisis, menstimulasi pembentukan lemak dan protein dari glukosa. Contoh sediaan insulin yang dapat digunakan yaitu detemir, lantes glargine¹⁶.

Algoritme Pengelolaan DM tipe-2 Tanpa Dekompensasi



Gambar 1. Algoritme pengelolaan diabetes meitus tipe-2
(Sumber : Decroli,E. 2019)

i. Komplikasi

Komplikasi diabetes melitus tipe II dapat terjadi pada Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik¹⁶. Komplikasi diabetes melitus dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

1) Komplikasi akut

Komplikasi akut *hipoglikemia* adalah kadar glukosa darah seseorang di bawah nilai normal (< 50 mg/dl), *hiperglikemia* adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain *ketoasidosis diabetik*, *Koma Hiperosmoler Non Ketoc vtik (KHNK)*¹⁶.

2) Komplikasi kronik

Dibagi menjadi Komplikasi *makrovaskular* dan *mikrovaskular*. *Makrovaskular* (penyakit jantung *coroner*, *stroke*,) sedangkan yang *mikrovaskular* (terutama terjadi pada penderita seperti *nefropati*, *diabetik retinopati* (kebutaan) dan *neuropati*¹⁶.

j. Prognosis

Prognosis diabetes melitus tipe II sangat dipengaruhi oleh *lifestyle* penderita dan kontrol kadar glukosa darahnya. Penderita dengan kontrol glikemik yang ketat ($HbA1c < 7\%$) dan tidak memiliki riwayat gangguan mikrovaskuler dan makrovaskuler akan memiliki harapan hidup lebih

lama. Akan tetapi apabila pasien mempunyai riwayat penyakit kardiovaskuler ataupun penyakit komorbid lainnya serta memiliki riwayat lama menderita diabetes lebih dari 15 tahun akan memiliki harapan hidup lebih singkat, meskipun telah menjalankan kontrol glikemik ketat sekalipun. Oleh karena Diabetes melitus tipe II dapat berkomplikasi ke banyak sistem organ seperti pada ginjal, kardiovaskular, sistem saraf, dan lain sebagainya, maka diabetes melitus dikatakan dapat mengakibatkan mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Mengontrol kadar glikemik menjadi langkah efektif dalam upaya pencegahan diabetes melitus tipe II, dan juga untuk mencegah progresifitas penyakit hingga menjadi komplikasi¹⁹.

k. Pengendalian

Kriteria pengendalian didasarkan pada hasil kadar HbA1C, kadar glukosa darah, serta profil lipid. Dapat dikatakan diabetes melitus yang terkendali jika kadar glukosa darah, HbA1c, dan profil lipid sesuai kadar yang diharapkan, serta status gizi maupun tekanan darah mencapai target yang ditentukan¹⁶. Kriteria keberhasilan pengendalian diabetes melitus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Kriteria keberhasilan pengendalian diabetes melitus

Parameter	Sasaran
IMT (Kg/m^2)	18,5-<23
Tekanan darah <i>sistolik</i> (mm/Hg)	<140
Tekanan darah <i>diasolik</i> (mm/Hg)	<90

Parameter	Sasaran
Glukosa darah <i>preprandial kapiler</i> (mg/dl)	80-130
Glukosa darah 1-2 jam PP kapiler(mg/dl)s	<180
Hba1c (%)	<7 (atau individual)
Kolesterol HDL (mg/dl)	Laki-laki: >40; Perempuan: >50
Trigliserida (mg/dl)	<150
Kolesterol LDL (mg/dl)	<100 (<70 bila risiko KV sangat tinggi)

(Sumber : Indonesia PE, 2015)

*Keterangan : KV = Kardiovaskular,
PP = Post prandial

2. Hal-hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II

a. Status Gizi

Status gizi berperan penting terhadap kondisi kesehatan seseorang. Status gizi diklasifikasikan berdasarkan indeks masa tubuh yang didapatkan dari pengukuran berat badan dalam kg dan tinggi badan dalam cm, kemudian berdasarkan IMT yang telah didapatkan tersebut selanjutnya dapat ditentukan status gizi seseorang¹⁶. Status gizi yang dikatakan sebagai faktor resiko diabetes melitus tipe II yaitu seseorang dengan status gizi obesitas, hal ini dikaitkan dengan resistensi insulin melalui beberapa mekanisme, yaitu, melalui proses inflamasi dengan keluarnya hormon dan sitokin proinflamasi, selain itu terjadi perubahan metabolisme di beberapa jaringan seperti jaringan otot dan hati sebagai

akibat dari tingginya kadar asam lemak bebas atau *free fatty acid* dalam darah²⁰.

Inflamasi atau peradangan yang terjadi pada seseorang dengan obesitas merupakan proses peradangan yang sama pada umumnya, yang dimana terjadi sebagai respon biologis yang terkoordinasi terhadap gangguan fisiologi seluler atau sistemik normal dengan tujuan perlindungan dari pemulihan homeostasis dipertahankan dengan peradangan kronis²¹. Normalnya asupan makronutrien menyebabkan stress oksidatif dan perubahan proinflamasi dalam plasma, oleh karena itu ada beberapa faktor yang menjadi pemicu proses inflamasi yang terjadi pada kondisi obesitas, antara lain : efek dari meningkatnya asam lemak bebas, ekspansi adiposit akibat meningkatnya jaringan adiposa, juga asupan makronutrien yang kronik pada obesitas dapat dikatakan sebagai faktor pemicu terjadinya inflamasi tersebut²⁰.

Sel lemak mempunyai kapasitas terbatas dalam memperluas diri, maka Ketika terjadi ekspansi pada adiposit yang berlangsung lama selain aktif mengeluarkan adipokin proinflamasi seperti leptin, resistin, TNF alfa, IL-6, dan MCP-1, hingga mencapai volume kritis, menyebabkan adiposit pecah karena tekanan atau terjadi kematian sel, disisi lain akibat dari ekspansi adiposit menyebabkan suplai O₂ berkurang sehingga terjadi hipoksia adiposit, dan akhirnya terjadi kematian sel. Kematian sel yang terjadi secara langsung mengaktifkan jalur signalling inflamasi sebagai mekanisme pembersihan debris, selanjutnya sel adiposit dan sel radang

mengeluarkan sitokin proinflamasi terjadi infiltrasi sel radang, secara lokal pelepasan sitokin menarik makrofag ke jaringan adiposa khususnya MCP-1²². Makrofag pada jaringan adiposa (ATMs) *Adipose Tissue Makrophage* dalam hal ini M1 ATMs berperan dalam menghasilkan sitokin proinflamasi seperti TNF alfa, interleukin (IL-6) dan MCP-1 yang berkontribusi menyebabkan resistensi insulin. Produk proinflamasi tersebut baik yang disekresi oleh adiposit itu sendiri maupun oleh sel radang berperan dalam menghambat kerja insulin bukan hanya di jaringan adipose melainkan pada sel-sel yang peka terhadap insulin, seperti di jaringan otot dan hati²¹.

Selain resistensi insulin yang terjadi sebagai akibat dari meningkatnya asam lemak bebas, hal tersebut akan diikuti dengan meningkatnya ambilan asam lemak bebas oleh jaringan otot, dengan demikian oksidasi asam lemak dalam otot meningkat, yang dimana pada keadaan normal jaringan otot menggunakan glukosa (oksidasi glukosa) dalam menghasilkan energi, sehingga hal tersebut menyebabkan ambilan glukosa pada otot terhambat dan menyebabkan hiperglikemia²⁰.

Keadaan serupa terjadi pada hati, yang akan menyimpan sebagian besar asam lemak bebas dan menjadi bahan untuk proses glukoneogenesis, dengan adanya resistensi insulin pada obesitas semakin mendukung meningkatnya glukoneogenesis yang akan mengakibatkan glukosa plasma meningkat dan terjadilah hiperglikemi²⁰.

Kondisi hiperglikemi tersebut mengakibatkan pankreas melakukan kompensasi dengan memproduksi insulin lebih banyak. Namun apabila

produksi insulin oleh sel beta tidak adekuat dalam mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka akan terjadi peningkatan kadar glukosa darah yang saat itu juga terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada diabetes melitus tipe II semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit diabetes melitus tipe II semakin progresif¹⁸.

b. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan segala bentuk gerakan yang dihasilkan oleh tubuh dalam hal ini otot rangka yang membutuhkan dan meningkatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang termasuk dalam aktivitas yang berisiko terhadap kejadian diabetes melitus tipe II berdasarkan klasifikasi IPAQ (*international Physical Activity Questioner*) adalah aktivitas fisik yang ringan atau kurang (*low activity Level*) yaitu tidak banyak melakukan olahraga dan pekerjaan dengan tenaga berat seperti berjalan santai, duduk, dan beberapa pekerjaan rumah yang ringan atau beraktivitas dengan waktu kurang dari 30 menit setiap harinya²³. Kurangnya aktivitas fisik menjadi satu diantara faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya diabetes melitus tipe II, hal ini disebabkan oleh beberapa hal yakni kurangnya aktivitas fisik dikaitkan dengan kejadian obesitas. Ketika terjadi penurunan aktivitas fisik maka akan mengakibatkan penurunan pengeluaran energi yang dihasilkan oleh tubuh, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara energi yang diperoleh dari makanan dan energi yang

dikeluarkan sebagai kebutuhan saat melakukan aktivitas fisik, yang jika berlangsung terus menerus hal ini dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak dan menyebabkan obesitas, yang kemudian seseorang memiliki peluang atau risiko yang lebih besar lagi mengalami diabetes melitus tipe II. Patofisiologi lainnya yang juga menghubungkan kurangnya aktivitas fisik dan diabetes melitus tipe II dimana pada seseorang dengan aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan menurunnya *uptake* glukosa ke dalam sel target khususnya pada sel otot yang diakibatkan oleh tidak adanya stimulasi kontraksi otot terhadap penyusupan GLUT 4 ke membran plasma sel otot yang aktif, maka glukosa akan tetap berada di dalam plasma yang selanjutnya dapat menyebabkan hiperglikemia dan pada akhirnya dapat membuat seseorang jatuh pada kondisi diabetes melitus tipe II²⁴.

c. Pola Makan

Pola makan yang buruk menjadi satu diantara faktor yang berperan dalam kejadian diabetes melitus tipe II, oleh karena tidak seimbangny jadwal, jenis serta jumlah makanan yang dikonsumsi. Diketahui bahwa diabetes melitus tipe II ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah, oleh karena itu asupan makan yang berlebih terhadap makanan yang mengandung karbohidrat, makanan yang mengandung gula tinggi, serta lemak tinggi, dapat meningkatkan risiko seseorang menderita diabetes melitus tipe II. Makanan yang dikonsumsi akan dicerna dan

diabsorpsi dalam bentuk glukosa didalam darah sebelum ditransferkan ke jaringan target untuk metabolisme sel dan menghasilkan energi, jadi ketika asupan makanan dengan karbohidrat dan atau gula yang tinggi akan menyebabkan tingginya kadar glukosa darah serta menstimulasi peningkatan sekresi insulin, hal ini jika terjadi terus menerus dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan resistensi insulin serta kegagalan kompensasi pankreas untuk mensekresi insulin dalam mengimbangi tingginya kadar glukosa darah, maka seseorang selanjutnya akan masuk kedalam kondisi diabetes melitus tip II. Selain daripada itu, asupan dengan tinggi karbohidrat, gula, dan lemak yang berlebihan dapat mengakibatkan kondisi obesitas, yang dimana obesitas tersebut merupakan faktor risiko yang dapat mengantarkan seseorang pada kondisi diabetes melitus tipe II. Jenis makanan yang tidak dianjurkan atau dibatasi yaitu jenis karbohidrat sederhana seperti (gula pasir, gula jawa, sirup, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, dan lain-lain), buah-buahan seperti (anggur, jeruk, nanas, rambutan, durian dan lain-lain), serta makanan yang mengandung lemak tinggi seperti (makanan siap saji, gorengan dan lain lain)²⁵.

d. Riwayat Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas normal berkepanjangan yaitu sistolik \geq 140 mmHg dan atau diastolic \geq 90 mmHg. Hipertensi dikatakan sebagai

satu diantara faktor risiko diabetes melitus tipe II, yang dikaitkan dengan adanya resistensi insulin. Seseorang dengan hipertensi kronik atau tekanan darah diatas normal yang berlangsung lama, akan memberikan dampak buruk pada beberapa organ atau jaringan tubuh, salah satunya jaringan pembuluh darah itu sendiri, terutama pada pembuluh darah kecil atau mikrovaskular. Peningkatan tekanan darah diatas normal tersebut dalam perjalanannya dapat menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, menipisnya permukaan endotel hingga menyebabkan disfungsi endotel pembuluh darah. Adanya disfungsi endotel pembuluh darah menyebabkan transpor kapiler terganggu, dalam hal ini transpor insulin dan glukosa ke interstitial yang berdampak pada konsentrasi fisiologis insulin di interstitial menjadi tidak terpenuhi, sehingga terjadi penurunan respon insulin, yang kemudian mengakibatkan menurunnya stimulasi translokasi GLUT 4 sebagai bentuk resistensi insulin dan pada akhirnya mengakibatkan kegagalan *uptake* glukosa ke dalam sel jaringan target²⁶. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa Insulin berfungsi sebagai kunci dalam ambilan glukosa di banyak sel yang dengan ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, maka jika terdapat adanya resistensi insulin oleh sel, akan menyebabkan peningkatan glukosa darah, sehingga orang yang menderita hipertensi memiliki risiko menderita diabetes melitus²⁷.

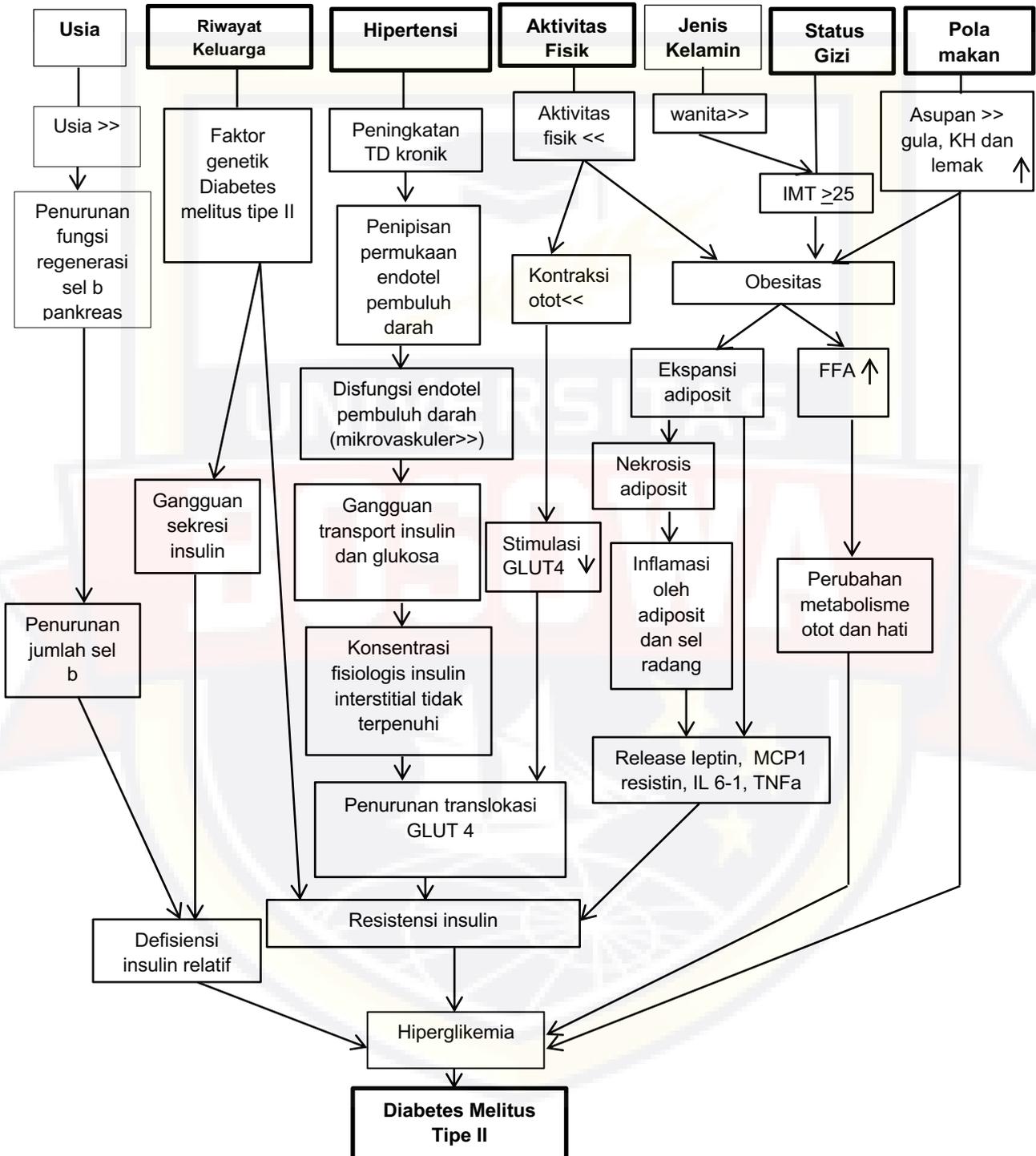
e. Riwayat Keluarga

Faktor keturunan atau genetik merupakan satu diantara faktor yang sangat berperan dalam terjadinya diabetes melitus tipe II, anak dari orang tua dengan diabetes melitus tipe II akan membawa gen penyebab diabetes melitus bersamanya¹¹.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa faktor risiko diabetes melitus tipe II akan meningkat 2 sampai 6 kali lipat apabila memiliki riwayat keluarga menderita diabetes melitus Tipe II, dalam hal ini orang tua dan atau saudara kandung²⁸.

Predisposisi genetik yang diturunkan berupa resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas yang bermanifestasi pada kondisi defisiensi insulin yang akan mengakibatkan terjadinya hiperglikemia dan pada akhirnya menyebabkan seseorang masuk dalam kondisi diabetes melitus tipe II¹⁶.

B. Kerangka Teori

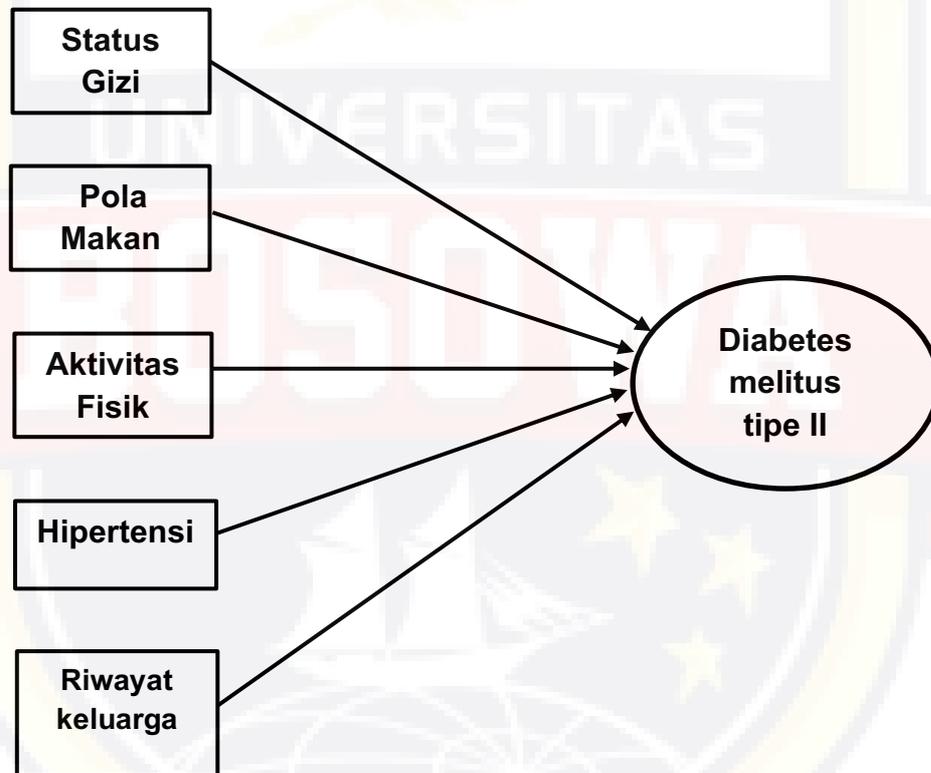


Gambar 2. Kerangka Teori

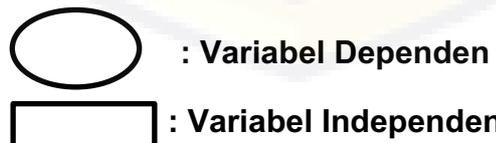
BAB III

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep



Keterangan :



Gambar 3. Kerangka Konsep

B. Hipotesis

1. Ada hubungan antara status gizi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
2. Ada hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
3. Ada hubungan antara pola makan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
4. Ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.
5. Ada hubungan antara riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018

C. Definisi operasional

1. Penderita

Penderita pada penelitian ini adalah sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian

Kriteria obyektif penderita:

- a. Kasus: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel menderita diabetes melitus tipe II
- b. Kontrol: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak menderita diabetes melitus tipe II

2. Status Gizi

Status gizi pada penelitian ini adalah status gizi sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif status gizi:

- a. Beresiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel menderita obesitas ($IMT \geq 25,0 \text{kg/m}^2$).
- b. Tidak beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak menderita obesitas atau normal. ($IMT < 25,0 \text{ kg/m}^2$).

3. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik pada penelitian ini adalah aktifitas fisik sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif aktivitas fisik:

- a. Beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (Low activity level), yaitu tidak banyak melakukan olah raga atau selalu dengan aktivitas yang menggunakan tenaga ringan, Atau beraktivitas dengan tenaga sedang atau berat dalam waktu kurang dari 30 menit per hari.
- b. Tidak Beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki tingkat aktivitas fisik yang sedang dan atau tingkat aktivitas fisik yang tinggi (Moderat and high activity level) yaitu banyak melakukan olah raga atau aktivitas yang menggunakan tenaga sedang atau berat dalam waktu sekurang kurangnya 30 menit sampai 60 menit per hari.

4. Pola Makan

Pola makan pada penelitian ini adalah pola makan sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif pola makan:

- a. Beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki pola makan yang tidak seimbang dengan selalu mengkonsumsi makanan dan minuman yang manis, dan atau mengandung gula, karbohidrat dan lemak tinggi, yaitu >10% gula,

>60% karbohidrat dan >35% lemak dari total energi yang dibutuhkan per hari.

- b. Tidak Beresiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki pola makan seimbang dengan tidak selalu mengonsumsi makanan dan minuman yang manis, dan atau mengandung gula karbohidrat dan lemak tinggi.

5. Riwayat Hipertensi

Riwayat hipertensi pada penelitian ini adalah riwayat hipertensi pada sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif riwayat hipertensi:

- c. Beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel menderita hipertensi.
- d. Tidak Beresiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak menderita hipertensi.

6. Riwayat keluarga

Riwayat keluarga pada penelitian ini adalah riwayat diabetes melitus tipe II pada keluarga sampel di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika

periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif riwayat keluarga :

- a. Beresiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel mempunyai keluarga satu garis keturunan yang menderita diabetes melitus tipe II.
- b. Tidak beresiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak mempunyai keluarga satu garis keturunan yang menderita diabetes melitus tipe II

BOSOWA



BAB IV

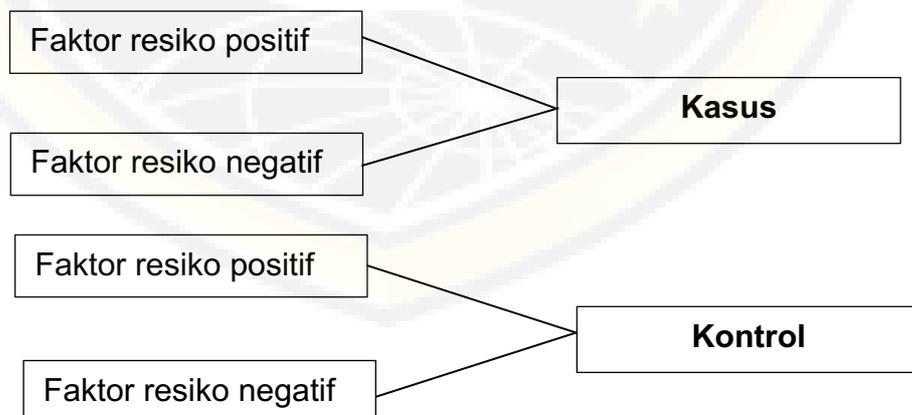
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian menggunakan metode *systematic review* dengan pendekatan *case control* menggunakan beberapa jurnal sumber data penelitian tentang diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II.

2. Desain Penelitian



Gambar 4. Desain penelitian

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian disesuaikan dengan tempat penelitian pada jurnal sumber data penelitian. Tempat penelitian dari 13 jurnal sumber data penelitian ini, adalah di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika, seperti di bawah ini:

- a. Port harcout, Nigeria
- b. Doha, Qatar
- c. Algeria, Maghnia
- d. Beirut, Lebanon
- e. Kerala, India
- f. Jeddah, Saudi Arabia
- g. Yangon, Myanmar
- h. Yiyang, China
- i. Northern Thailand
- j. Sudan, *North Africa*
- k. Ghana, *South Africa*
- l. Naghpur, India
- m. Yiyang, China

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian disesuaikan dengan waktu penelitian pada jurnal sumber data penelitian. Waktu penelitian pada 13 jurnal sumber data penelitian ini, adalah pada periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, seperti di bawah ini :

- a. Port harcourt, Nigeria pada tahun 2000
- b. Doha, Qatar pada tahun 2003
- c. Algeria, Maghnia pada tahun 2008-2009
- d. Beirut, Lebanon pada tahun 2012
- e. Kerala, India pada tahun 2013
- f. Jeddah, Saudi Arabia pada tahun 2013
- g. Yangon, Myanmar pada tahun 2014
- h. Yiyang, China pada tahun 2015
- i. Northern Thailand pada tahun 2016
- j. Sudan, *North Africa* pada tahun 2017
- k. Ghana, *South Africa* pada tahun 2017
- l. Naghpur, India pada tahun 2018
- m. Yiyang, China pada tahun 2018

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian :

Populasi penelitian adalah semua jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018.

2. Sampel penelitian

Sample penelitian adalah semua jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang memenuhi kriteria penelitian.

D. Kriteria Jurnal Penelitian

Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian

- a. Jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018
- b. Jurnal penelitian yang meneliti minimal satu variabel penelitian yang mau diteliti.
- c. Penelitian menggunakan metode analitik dengan pendekatan *case control*.

Berdasarkan kriteria jurnal penelitian maka tersaring 13 jurnal sumber data penelitian seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Jurnal Penelitian tentang Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018, yang Dipakai Sebagai Sumber Data Penelitian

Peneliti	Judul penelitian	Tempat penelitian	Jumlah sampel	Desain penelitian
Ebenezer A, dkk 2000	<i>Type 2 diabetes in Adult Nigerians: a Study of Its Prevalence and Risk Factors</i>	Port Harcourt, Nigeria	491	<i>Case Control</i>
Bener A, dkk 2003	<i>Genetics, Obesity and Environmental Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes</i>	Doha, Qatar	676	<i>Case Control</i>
Belmokhtar F, dkk 2008-2009	<i>Risk Factors Associated With Type 2 Diabetes Melitus</i>	Algeria, Maghnia	551	<i>Case Control</i>
Naja F, dkk 2012	<i>Dietary patterns and odds of Type 2 diabetes in Beirut, Lebanon: a case-control study</i>	Beurit, Lebanon	174	<i>Case Control</i>

Peneliti	Judul penelitian	Tempat penelitian	Jumlah sampel	Desain penelitian
Valliyot B, dkk 2013	<i>Risk Factors Of Type 2 Diabetes Melitus In The Rural Population Of North Kerala, India: A Case Control Study</i> <i>Risk Factors Of Type 2 Diabetes Melitus In The Rural Population</i>	North Kerala, India	300	Case Control
Murad MA, dkk 2013	<i>Assessment of the Common Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes Melitus</i>	Jeddah, Saudi Arabia	287	Case control
Ahmad I, dkk 2014	<i>Physical Activity of Type 2 Diabetes Melitus Patients and Non-Diabetes Participants in Yangon, Myanmar: A Case-Control Study Applying the International Physical Activity Questionnaires (IPAQ-S)</i>	Yangon, Myanmar	300	Case Control

Peneliti	Judul penelitian	Tempat penelitian	Jumlah sampel	Desain penelitian
Hu Z,dkk 2015	<i>Associated Risk Factors and Their Interactions With Type 2 Diabetes Among the Elderly With Prediabetes in Rural Areas of Yiyang City</i>	Yiyang, China	148	<i>Case Control</i>
Apidechkul T, 2016	<i>Prevalence and Factors Associated With Type 2 Diabetes Melitus and Hypertension Among The hill Tribe Elderly Populations</i>	<i>Northern Thailand</i>	775	<i>Cross sectional</i>
Hasaan GM, dkk 2017	<i>Dietary habits, oral impact on daily performance and type 2 diabetes</i>	Sudan, North Africa	447	<i>Case Control</i>
Gudjinu HY, dkk 2017	<i>Risk Factors For Type 2 Diabetes Melitus Among Out-Patients In Ho, The Volta Regionl Capital Of Ghana</i>	Ghana, South Africa	136	<i>Case Control</i>
Jayaprasad N, dkk 2018	<i>Risk Factors For Type 2 Diabetes Melitus in Nagpur: A Case Control Study</i>	Naghpur, India	200	<i>Case Control</i>

Peneliti	Judul penelitian	Tempat penelitian	Jumlah sampel	Desain penelitian
Hu Z,dkk 2018	<i>A Case-Control Study on Risk Factors and Their Interactions with Prediabetes among the Elderly in Rural Communities of Yiyang City, Hunan Province</i>	Yiyang, China	850	Case Control

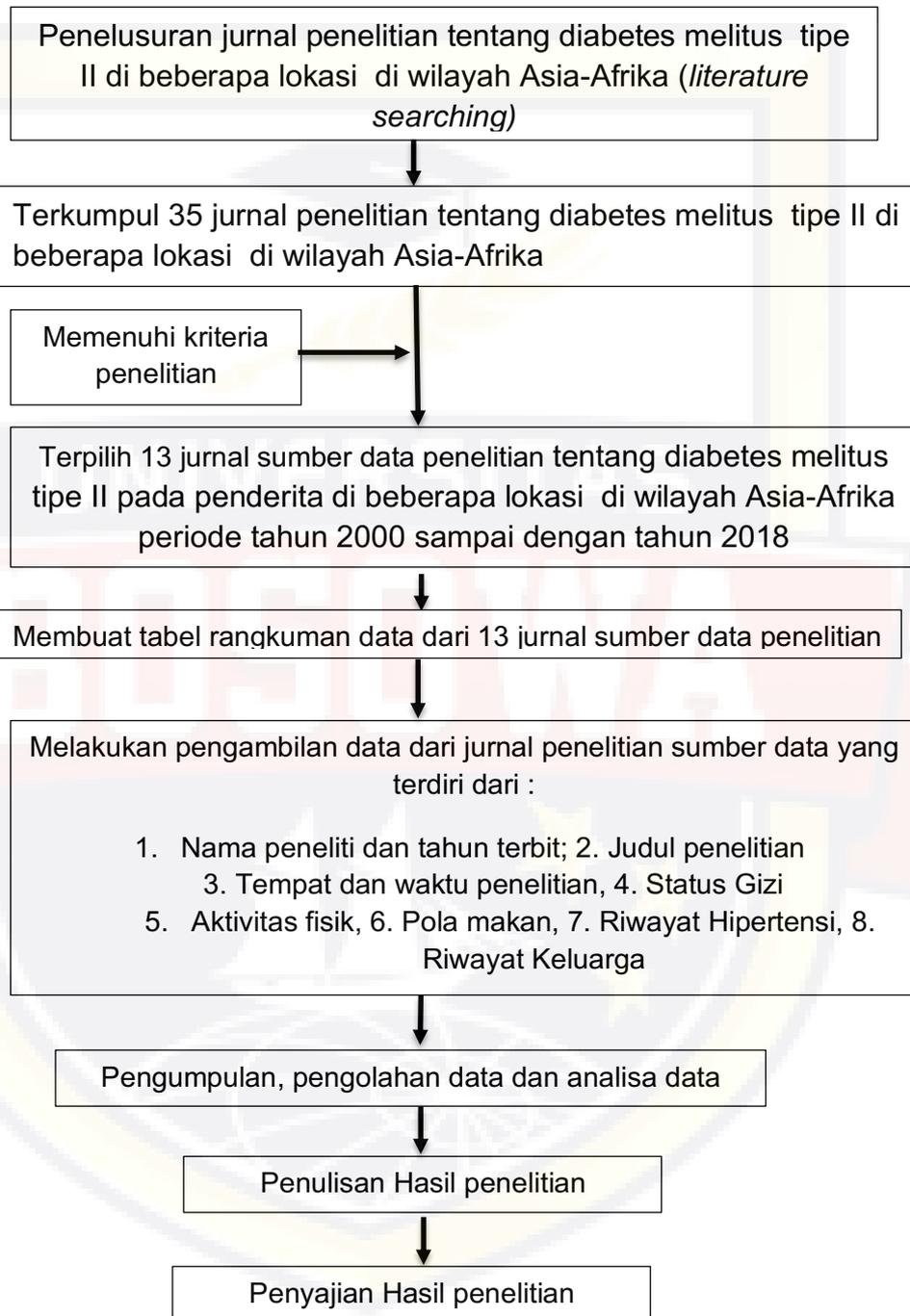
E. Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan melakukan penelusuran dan pengumpulan jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II di beberapa wilayah di Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018 di berbagai situs *website*.

F. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian dengan memasukkan semua data yang diperoleh dari berbagai literatur ke dalam komputer dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

G. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur penelitian

H. Prosedur Penelitian

1. Peneliti telah melakukan penelusuran jurnal-jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II di berbagai tempat, seperti: *Google Scholar*, *Clinicalkey*, situs web, Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI), *Pubmed*, *Scopus*, atau *Ebsco*, *Elseiver*.
2. Dilakukan pengumpulan jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II di beberapa wilayah di Asia-Afrika.
3. Terkumpul 35 jurnal penelitian tentang diabetes melitus tipe II di beberapa wilayah di Asia-Afrika.
4. Jurnal penelitian kemudian dipilah berdasarkan kriteria jurnal penelitian.
5. Dilakukan pengumpulan 13 jurnal hasil penelitian tentang diabetes melitus tipe II di beberapa wilayah di Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, yang memenuhi kriteria penelitian.
6. Semua data dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft excel*
7. Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian masing masing jurnal menyangkut status gizi, aktivitas fisik, pola makan, Riwayat hipertensi, dan riwayat keluarga.
8. Data dari 13 jurnal sumber data penelitian tersebut dituangkan dalam tabel rangkuman data hasil penelitian tentang penderita diabetes melitus tipe II

9. Dilakukan pengambilan data dari jurnal penelitian sumber data yang terdiri dari :

- a. Nama peneliti dan tahun terbit
- b. Judul penelitian
- c. Tempat dan waktu penelitian
- d. **Status gizi** : Diambil data status gizi sampel dari jurnal terkait yang kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel menderita obesitas ($IMT \geq 25,0\text{kg/m}^2$), atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak menderita obesitas ($IMT < 25,0\text{kg/m}^2$).
- e. **Aktivitas fisik** : Diambil data aktivitas fisik sampel dari jurnal terkait yang kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (*Low activity level*), yaitu tidak banyak melakukan olah raga atau seringkali dengan aktivitas yang menggunakan tenaga ringan, atau beraktivitas dengan tenaga sedang atau berat dalam waktu kurang dari 30 menit per hari dan kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki tingkat aktivitas fisik yang moderat dan atau tingkat aktivitas fisik yang tinggi (*Moderat and high activity level*). atau banyak melakukan olah raga atau aktivitas yang menggunakan tenaga berat dalam waktu sekurang kurangnya 30-60 menit per hari.

- f. **Pola makan** : Diambil data pola makan sampel dari jurnal terkait yang kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel memiliki pola makan yang tidak seimbang dengan selalu mengonsumsi makanan dan minuman yang manis dan atau mengandung glukosa, karbohidrat dan lemak tinggi, yaitu >10% glukosa, >60% karbohidrat dan >35% lemak dari total energi yang dibutuhkan per hari , atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian, tercatat sampel memiliki pola makan seimbang dengan tidak selalu mengonsumsi makanan dan minuman yang manis dan atau mengandung glukosa, karbohidrat dan lemak tinggi,
- g. **Riwayat Hipertensi** : Diambil data riwayat hipertensi sampel dari jurnal terkait yang kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel menderita hipertensi, atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak menderita hipertensi.
- h. **Riwayat keluarga diabetes**: Diambil data riwayat keluarga sampel dari jurnal terkait yang kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel mempunyai keluarga satu garis keturunan yang menderita diabetes melitus tipe II, atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat sampel tidak mempunyai keluarga satu garis keturunan yang menderita diabetes melitus tipe II.

10. Semua data dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.
11. Selanjutnya dilakukan pengolahan data penelitian tentang status gizi, aktivitas fisik, pola makan, riwayat hipertensi dan riwayat keluarga usia dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Data kemudian dianalisa menggunakan program *SPSS* yang disajikan dalam tabel *chi-square*, diagram bar, dan diagram pie serta dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada
12. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil penelitian sebagai penyusunan laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
13. Selesai penulisan Hasil, peneliti meyajikan secara lisan dan tulisan.

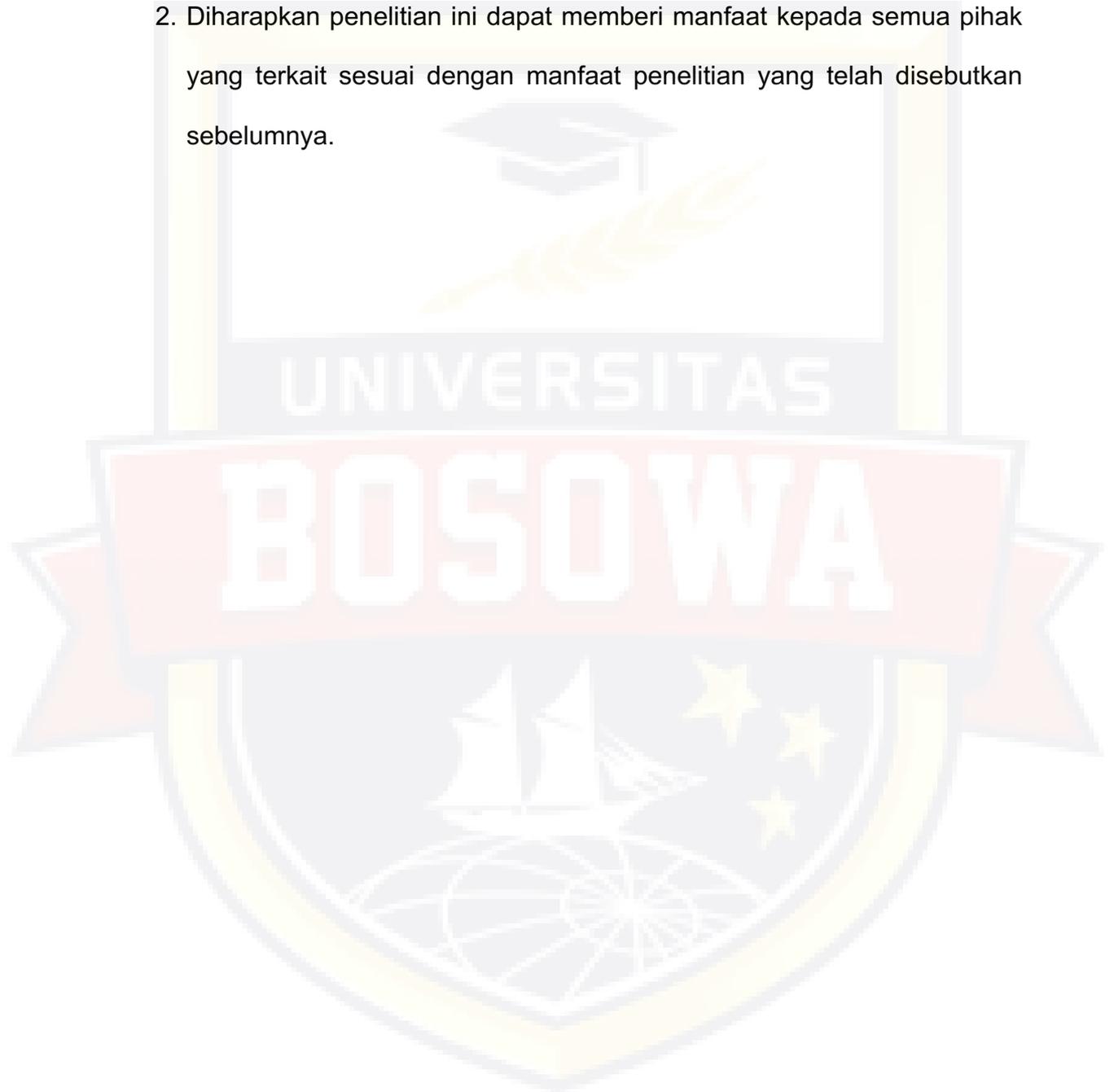
I. Pengolahan dan Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*, setelah data dikumpulkan, kemudian dianalisa menggunakan program *SPSS 23* untuk memperoleh hasil analisa bivarian yang diharapkan. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel *chi-square*.

J. Aspek Etika Penelitian

Penelitian ini tidak mempunyai masalah yang dapat melanggar etik penelitian karena:

1. Penelitian telah dilakukan dengan metodologi penelitian yang tepat dan dukungan teori yang lengkap
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat penelitian yang telah disebutkan sebelumnya.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis bivariat menunjukkan rangkuman masing-masing hasil penelitian terkait hal-hal yang ada hubungan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Dari tiga belas jurnal sumber data penelitian tersebut dapat mewakili hal-hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II seperti status gizi, pola makan, aktivitas fisik, riwayat hipertensi dan riwayat keluarga. Jumlah sampel yang diteliti bervariasi antara 200 – 850 sampel dengan desain penelitian yang diterapkan menggunakan *case control*.

Tabel 8. Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

NO	JURNAL SUMBER DATA	POLA MAKAN				STATUS GIZI				AKTIVITAS FISIK				RIWAYAT KELUARGA				RIWAYAT HIPERTENSI			
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	<i>Type 2 Diabetes In Adult Nigerians: A Study Of Its Prevalence And Risk Factors in Port Harcourt, Nigeria (2000, Port Harcourt, Nigeria)</i>	0	0	0	0	24	70.6	222	46.8	13	65	177	38.9	10	29.4	28	6.1	0	0	0	0
		0	0	0	0	10	29.4	235	51.4	7	35	278	61.1	24	70.6	429	93.9	0	0	0	0
2	<i>Genetics, Obesity, and Environmental Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes (2003, Doha Qatar)</i>	192	56.8	184	54.4	0	0	0	0	178	52.7	177	52.4	210	62.1	150	44.4	0	0	0	0
		146	43.2	154	45.6	0	0	0	0	160	47.3	161	47.6	128	37.9	188	55.6	0	0	0	0
3	<i>Risk Factors Associated With Type 2 Diabetes Melitus in West Region of Algeria, Maghnia (2008-2009, Algeria Maghnia)</i>	0	0	0	0	203	72.5	105	38.7	274	97,9	228	84,1	205	73.2	159	58.7	131	46.8	49	18.1
		0	0	0	0	77	27.5	166	61.3	6	2,1	43	15,9	75	26.8	122	41.3	149	53.2	222	81.9
4	<i>Dietary patterns and odds of Type 2 diabetes in Beirut, Lebanon: a case-control study (2012, Lebanon)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	47	81,0	56	48,3	34	41,4	16	13,8	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	11	19,0	60	51,7	24	58,6	100	86,2	0	0	0	0

NO	JURNAL SUMBER DATA	POLA MAKAN				STATUS GIZI				AKTIVITAS FISIK				RIWAYAT KELUARGA				RIWAYAT HIPERTENSI			
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5	<i>Risk Factors Of Type 2 Diabetes Melitus In The Rural Population Of North Kerala, India: A Case Control Study (2013, North Kerala India)</i>	89	89	186	93	28	28	67	33.5	19	19	135	67.5	55	55	75	37.5	0	0	0	0
		11	11	14	7	72	72	133	66.5	81	81	65	32.5	45	45	125	62.5	0	0	0	0
6	<i>Assessment of the Common Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes Melitus in Jeddah (2013, Jeddah Saudi Arabia)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	49.7	27	21.6
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	50.3	98
7	<i>Physical Activity of Type 2 Diabetes Melitus Patients and Non-Diabetes Participants in Yangon, Myanmar: A Case- Control Study Applying the International Physical Activity Questionnaires (IPAQ-S) (2014, Yangon Myanmar)</i>	0	0	0	0	79	52.7	79	52.7	82	54.6	87	58	89	61.4	69	52.3	0	0	0	0
		0	0	0	0	71	47.4	71	47.4	68	45.3	80	42	56	38.6	63	47.7	0	0	0	0
8	<i>Associated risk factors and their interactions with type 2 diabetes among the elderly with prediabetes in rural areas of Yiyang City (2015, Yiyang China)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	24	64.9	44	39.6	11	29.7	12	10.8	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	13	35.1	67	60.4	26	70.3	99	89.2	0	0	0	0

NO	JURNAL SUMBER DATA	POLA MAKAN				STATUS GIZI				AKTIVITAS FISIK				RIWAYAT KELUARGA				RIWAYAT HIPERTENSI			
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
9	<i>Prevalence and factors associated with type 2 diabetes mellitus and hypertension among the hill tribe elderly populations in northern Thailand (2016, North Term Thailand)</i>	184	45.8	218	54.2	78	22.2	273	77.8	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14.2	363	85.8
		202	51.7	316	189	52	24	372	176	0	0	0	0	0	0	0	0	70	12.9	282	80.1
10	<i>Dietary habits, oral impact on daily performance and type 2 diabetes: a matched case- control study from Sudan (2017, Sudan North Africa)</i>	55	63.1	68	22.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		94	36.9	230	77.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	<i>Risk factors for type 2 diabetes mellitus among out-patients in Ho, the Volta regional capital of Ghana: a case-control study (2017, Ghana South Africa)</i>	0	0	0	0	32	66.67	36	72.92	35	72.92	29	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	16	33.34	52	27.08	13	27.08	58	66.67	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Risk Factors For Type 2 Diabetes Mellitus in Nagpur: A Case Control Study (2018, Naghpur India)</i>	0	0	0	0	58	58	20	20	0	0	0	0	57	57	24	24	75	75	44	44
		0	0	0	0	42	42	80	80	0	0	0	0	43	43	76	76	25	25	56	56

NO	JURNAL SUMBER DATA	POLA MAKAN				STATUS GIZI				AKTIVITAS FISIK				RIWAYAT KELUARGA				RIWAYAT HIPERTENSI				
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
13	<i>A Case-Control Study on Risk Factors and Their Interactions with Prediabetes among the Elderly in Rural Communities of Yiyang City, Hunan Province</i>	198	46,6	171	40,2	88	29,7	393	92,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		227	53,4	254	59,8	337	79,3	32	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH		1398	499,5	1795	643,2	842	799,95	1911	852,08	1456	899,9	2170	900	1092	800	1735	800	665	115,23	1141	445,9	

1. Hubungan antara Status Gizi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Tabel 9. Hubungan antara Status Gizi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

NO	Status Gizi	Kasus		Kontrol		Total	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	502	59,6	802	42,0	1.304	0.000
2.	Tidak Berisiko	340	40,4	1.109	58,0	1.449	
Total		842	100	1.911	100	2.753	

Keterangan : n: Jumlah

%; Persentase

Tabel 9 menunjukkan tabel hasil analisis bivariat hubungan status gizi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika, dengan total keseluruhan sampel sebesar 2.753, dimana jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 842 yang terdiri dari 502 (59,6%) sampel dengan status gizi berisiko dan 340 (40,4%) sampel dengan status gizi tidak berisiko. Sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol sebanyak 1.911 yang terdiri dari 802 (42,0%) sampel dengan status gizi berisiko dan 1.109 (58,0%) sampel dengan status gizi tidak berisiko. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai $p (0.000) < 0.05$ yang berarti terdapat hubungan antara status gizi dengan terjadinya diabetes melitus

tipe II, Dengan demikian hipotesis nol (H0) ditolak dan hipotesis alternatif (H1) diterima.

2. Hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Tabel 10. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

No.	Aktivitas fisik	Kasus		Kontrol		Total	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	760	52,2	965	44,5	1.725	0,000
2.	Tidak Berisiko	696	47,8	1.205	55,5	1.901	
Total		1.456	100	2.170	100	3.626	

Keterangan: n = Jumlah

% = Persentase

Tabel 10 menunjukkan tabel hasil analisis bivariat hubungan aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika dengan total keseluruhan sampel sebesar 3.626, dimana jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 1.456 yang terdiri dari 760 (52,2%) sampel dengan aktivitas fisik berisiko dan 696 (47,8%) sampel dengan aktivitas fisik tidak berisiko. Sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol sebanyak 2.170 yang terdiri dari 965 (44,5%) sampel

dengan aktivitas fisik berisiko dan 1.205 (55,5%) sampel dengan aktivitas fisik tidak berisiko. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p (0.000) < 0.05 yang berarti terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan terjadinya diabetes melitus tipe II, Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

3. Hubungan antara pola makan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Tabel 11. Hubungan antara Pola Makan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

No.	Pola Makan	Kasus		Kontrol		Total	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	728	52,1	812	45,2	1.540	0,000
2.	Tidak Berisiko	670	47,9	983	54,8	1.653	
Total		1.398	100	1.795	100	3.193	

Keterangan: n = Jumlah

% = Persentase

Tabel 11 menunjukkan tabel hasil analisis bivariat hubungan pola makan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika, dengan total keseluruhan sampel sebesar 3.193,

dimana jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 1.398 yang terdiri dari 728 (52,1%) sampel dengan pola makan berisiko, dan 670 (47,9%) sampel dengan pola makan tidak berisiko. Sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol sebanyak 1.795 yang terdiri dari 812 (45,2%) sampel dengan pola makan berisiko dan 983 (54,8%) sampel dengan pola makan tidak berisiko. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai $p (0.000) < 0.05$ yang berarti terdapat hubungan antara pola makan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II, Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

4. Hubungan antara Riwayat Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Tabel 12. Hubungan antara Riwayat Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

No.	Riwayat Hipertensi	Kasus		Kontrol		Total	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	343	51,6	483	42,3	826	0,000
2.	Tidak Berisiko	322	48,4	658	57,7	980	
Total		665	100	1.141	100	1.806	

Keterangan: n = Jumlah

% = Persentase

Tabel 12 menunjukkan tabel hasil analisis bivariat hubungan riwayat hipertensi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika, dengan total keseluruhan sampel sebesar 1.806, dimana jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 665 yang terdiri dari 343 (51,6%) sampel dengan riwayat hipertensi berisiko, dan 322 (48,4%) sampel dengan riwayat hipertensi tidak berisiko. Sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol sebanyak 1.141 yang terdiri dari 483 (42,3%) sampel dengan riwayat hipertensi berisiko dan 658 (57,7%) sampel dengan riwayat hipertensi tidak berisiko. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai $p (0.000) < 0.05$ yang berarti terdapat hubungan antara riwayat hipertensi dengan terjadinya diabetes melitus tipe II, Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

5. Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Tabel 13. Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018

No.	Riwayat Keluarga	Kasus		Kontrol		Total	P
		n	%	N	%		
1.	Berisiko	671	61,4	533	30,7	1.204	0,000
2.	Tidak Berisiko	421	38,6	1.202	69,3	1.623	
Total		1.092	100	1.735	100	2.827	

Keterangan: n = Jumlah

% = Persentase

Tabel 13 menunjukkan tabel hasil analisis bivariat hubungan riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika, dengan total keseluruhan sampel sebesar 2.827, dimana jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 1092 yang terdiri dari 671 (61,4%) sampel dengan riwayat keluarga berisiko, dan 421 (38,6%) sampel dengan riwayat keluarga tidak berisiko. Sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol sebanyak 1.735 yang terdiri dari 533 (30,7%) sampel dengan riwayat keluarga berisiko dan 1202 (69,3%) sampel dengan riwayat keluarga tidak berisiko. Dari hasil uji statistik

diperoleh nilai $p (0.000) < 0.05$ yang berarti terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan terjadinya diabetes melitus tipe II, Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.



B. Pembahasan

1. Hubungan antara Status Gizi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Handayani ST, dkk (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara status gizi obesitas terhadap kejadian diabetes melitus tipe II dengan nilai *p-value* 0,001 atau < 0.05 ²⁹. Sedangkan hasil penelitian dari Suwinawati E, dkk (2020) menyatakan bahwa seseorang dengan status gizi obesitas memiliki resiko 3,826 kali lebih besar untuk menderita diabetes melitus Tipe II dibandingkan dengan yang tidak mengalami obesitas³⁰.

Pada status gizi berlebih dan atau obesitas beberapa mekanisme dikaitkan dengan terjadinya resistensi insulin, yakni melalui proses inflamasi dengan keluarnya hormon dan sitokin proinflamasi seperti TNF alfa, IL-6, dan MCP-1 oleh sel adiposit dan sel radang sebagai dampak dari adanya ekspansi adiposit, nekrosis adiposit dan tingginya kadar FFA²¹. Selain daripada itu tingginya kadar FFA pada seseorang dengan status gizi berlebih dan atau obesitas juga menyebabkan perubahan metabolisme otot dan hati, dimana terjadi peningkatan ambilan asam lemak bebas oleh otot dan hati sehingga mengakibatkan ambilan

glukosa pada otot terhambat dan meningkatkan proses glukoneogenesis dihati yang keduanya selanjutnya menyebabkan hiperglikemia. Kondisi hiperglikemi tersebut mengakibatkan pankreas melakukan kompensasi dengan memproduksi insulin lebih banyak, hal ini yang apabila berlangsung terus menerus akan dapat menyebabkan kegagalan pada sel beta pankreas dalam memproduksi dan mensekresi insulin, sehingga seseorang pada akhirnya dapat jatuh pada keadaan diabetes melitus tipe II²⁰.

2. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Penelitian ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Cicilia L, dkk (2019) dengan hasil uji statistik diperoleh *p-value* 0,026 atau < 0.05 yang berarti bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II³¹.

Ketika terjadi penurunan aktivitas fisik, maka akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara energi yang diperoleh dari makanan dan energi yang dikeluarkan sebagai kebutuhan saat melakukan aktivitas fisik, yang kemudian hal ini dapat menjadi penyebab terjadinya penumpukan lemak dan selanjutnya obesitas, dimana

obesitas merupakan salah satu faktor yang dapat berperan dalam terjadinya resistensi insulin melalui beberapa proses, seperti proses inflamasi, dan beberapa perubahan metabolisme pada otot dan hati. Patofisiologi lainnya pada seseorang dengan aktifitas fisik yang kurang, dimana terdapat penurunan kontraksi otot yang dapat menyebabkan penurunan stimulasi dan translokasi glut 4 pada sel target, sehingga hal ini menyebabkan terjadinya penurunan *uptake* glukosa, yang selanjutnya menyebabkan hiperglikemia dan diabetes melitus tipe II²⁴.

Penelitian selama 8 minggu yang dilakukan oleh Madsen dkk tahun 2015 menunjukkan bahwa pasien DM tipe II dengan melakukan *high intensity interval training* memberikan manfaat dalam menurunkan kadar glikemik dan peningkatan fungsi sel beta dan mengurangi masa lemak tubuh³². Penelitian oleh Tabari, dkk (2015) juga menjelaskan bahwa ditemukan adanya pengaruh latihan fisik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II³³.

3. Hubungan antara Pola Makan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara pola makan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Berdasarkan teori yang telah dijelaskan bahwa Pola makan dengan

asupan karbohidrat dan atau gula yang tinggi akan menyebabkan tingginya kadar glukosa darah serta menstimulasi peningkatan sekresi insulin, hal ini jika terjadi terus menerus dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kegagalan kompensasi pankreas untuk mensekresi insulin dalam mengimbangi tingginya kadar glukosa darah, maka seseorang selanjutnya akan masuk kedalam kondisi diabetes melitus tipe II. Selain daripada itu, asupan dengan tinggi karbohidrat, gula, dan lemak yang berlebihan dapat mengakibatkan kondisi obesitas, yang dimana obesitas tersebut merupakan faktor risiko yang dapat mengantarkan seseorang pada kondisi diabetes melitus tipe II²⁵.

4. Hubungan antara riwayat Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara riwayat hipertensi dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Beberapa literature mengatakan bahwa hipertensi dikaitkan dengan terjadinya diabetes melitus tipe II yakni dengan terdapatnya disfungsi endotel pembuluh darah. Adanya peningkatan tekanan darah diatas normal dalam perjalanannya dapat menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, menipisnya permukaan endotel hingga menyebabkan disfungsi endotel pembuluh darah. Adanya disfungsi

endotel pembuluh darah mengakibatkan transpor kapiler terganggu, dalam hal ini transpor insulin dan glukosa ke interstitial yang berdampak pada konsentrasi fisiologis insulin di interstitial menjadi tidak terpenuhi, sehingga terjadi penurunan stimulasi translokasi GLUT 4 ke membrane sel sebagai bentuk resistensi insulin dan pada akhirnya mengakibatkan kegagalan *uptake* glukosa ke dalam sel ²⁶.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, Penelitian oleh Asmarani, dkk (2017) juga menunjukkan *p value* 0,000, atau $<0,05$ bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kejadian diabetes melitus tipe II, penelitian ini juga menyatakan bahwa seseorang yang mengalami hipertensi memiliki risiko timbulnya diabetes melitus tipe II sebanyak 4,166 kali dibandingkan dengan yang tidak hipertensi ³⁴. Namun disisi lain, secara teoritis Debboyousha M, dkk (2012) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa secara umum hubungan antara hipertensi dan diabetes melitus merupakan hubungan timbal baik yang dapat berkembang secara bersamaan dan saling mempengaruhi satu sama lain bahkan dapat membentuk lingkaran setan melalui beberapa mekanisme yang saling berkaitan seperti adanya resistensi insulin, disfungsi endotel, peningkatan RAAS dan beberapa mekanisme lainnya, sehingga interaksi keduanya akan semakin meningkatkan perkembangan kedua penyakit tersebut hingga akhirnya mempercepat terjadinya komplikasi ³⁵.

5. Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia-Afrika periode Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Adanya riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe II menjadi satu diantara faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe II oleh karena adanya faktor genetik yang berperan¹¹. Predisposisi genetik yang diturunkan berupa resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas yang bermanifestasi pada kondisi defisiensi insulin yang menjadi dasar utama terjadinya diabetes melitus tipe II¹⁶.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa faktor risiko diabetes melitus tipe II akan meningkat 2 sampai 6 kali lipat apabila memiliki riwayat keluarga menderita diabetes melitus Tipe II, dalam hal ini orang tua dan atau saudara kandung²⁸.

BAB VI

KESIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN

PENELITIAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari tiga belas jurnal sumber data yang khusus mengkaji hal-hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Asia-Afrika periode tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya hubungan/pengaruh signifikan antara Status gizi dalam hal ini obesitas, aktivitas fisik yang rendah, pola makan yang buruk, riwayat hipertensi serta riwayat keluarga dengan terjadinya diabetes melitus tipe II, yang dikaitkan dengan adanya resistensi insulin serta defek sekresi insulin oleh sel beta dalam mengkompensasi kondisi hiperglikemia.

B. Saran

Adapun saran yang dapat direkomendasikan bedasar hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Petugas Kesehatan

Sebaiknya setiap fasilitas kesehatan melakukan promosi kesehatan dalam mengedukasi masyarakat tentang diabetes melitus tipe II melalui penyuluhan yang bertujuan untuk mengendalikan kejadiannya, sehingga angka komplikasi dan akibat dapat diturunkan.

2. Bagi Institusi Pendidikan kesehatan dan Kedokteran

Diharapkan sebaiknya setiap institusi menggandakan atau memperbanyak skripsi agar dapat dijadikan sebagai referensi atau bahan rujukan bagi civitas akademika.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini sangat meningkatkan pengetahuan tentang diabetes melitus tipe II serta menjadi sarana dalam menambah wawasan minat dan kemampuan dalam bidang penelitian, oleh karena itu diharapkan peneliti lain sebaiknya melakukan penelitian lanjutan dengan sampel jurnal sumber data yang lebih banyak lagi, guna lebih memperkuat hasil penelitian terkait hal hal yang ada hubungan dengan diabetes melitus tipe II, serta melakukan penelitian dengan variabel yang lain agar jangkauan penelitian lebih luas.

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan penelitian yang didapatkan dalam penelitian ini adalah, terbatasnya jurnal penelitian dari berbagai situs website tentang diabetes melitus tipe II yang memenuhi kriteria inklusi penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati S, Alwi W, Sudoyo AW, et al. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing; 2017; p. 2317.
2. World Health Organization (WHO). Global Diabetes Report. 2016. [Akses: 26 Februari 2020]. *Available from:* https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf?sequence=1
3. Lathifa NL. Hubungan Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2017; 5(2):231-239. [Akses: 18 Juni 2019]. *Available from:* <https://ejournal.unair.ac.id/jbe/article/download/4781/3893>.
4. International Diabetes Federation (IDF), *Diabetes Atlas*. Edisi 9. 2019. [Akses: 26 Februari 2020]. *Available from:* <https://diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDFAtlas9thEdition2019.pdf>.
5. World Health Organization (WHO). Global Diabetes Report 2018. [Akses: 24 Februari 2020]. *Available from:* <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/diabetes>
6. Toharin SNR, Cahyati WH, Zainafree I. Hubungan Modifikasi Gaya Hidup Dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rs Qim

Batang. *Unnes Journal of Public Health*. 2015;4(2):2. [Akses: 18 Juni 2019]. Available

from:<https://journal.unnes.ac.id/Sju/Index.php/Ujph/Article/View/5193>

7. Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Majority*. 2015 ; 4(5):93-99. [Akses: 18 Juni 2019]. Available from:
<http://joke.kedokteran.unila.ac.id/Index.php/Majority/Article/Download/615/619> .
8. International Diabetes Federation (IDF). *Diabetes Atlas*. Edisi 9. 2015. [Akses: 10 April 2020]. Available from:
https://www.oedg.at/pdf/1606_IDF_Atlas_2015_UK.pdf
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Utama RISKESDAS*. 2018. [Akses: 26 Februari 2020]. Available from:
<https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>
10. Zamaa MS, Sainudin S. Hubungan Kepatuhan Pengobatan Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. 2019 ; 1(1):2654-2957. [Akses: 26 Februari 2020]. Available from:
<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/jnj/article/download/2057/pdf1>
11. Isnaini N, Ratnasari. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes melitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*. 2018 ; 14(1): 59-68. [Akses: 10 April 2020]. Available

from:<https://ejournal.unisayogya.ac.id/ejournal/index.php/jkk/article/download/550/233>

12. Meidikayanti W, Wahyuni CU. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Pademawu. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2017 ; 5(2):240-252. [Akses: 2 April 2020]. Available from: [https://ejournal.unair.ac.id/JBE/article /view/4914](https://ejournal.unair.ac.id/JBE/article/view/4914).
13. Santosa A, Trijayanto PA, Endiyono E. Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II. *URECOL* 2017. [Akses: 2 April 2020]. Available from: <http://journal.ummgl.ac.id/index.php /urecol/article/view/849> .
14. Dewi M. Resistensi Insulin Terkait Obesitas: Mekanisme Endokrin Dan Intrinsik Sel. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2017;2(2):49-54. [Akses: 2 April 2020]. Available from: <http://journal.ipb.ac.id/index .php/jgizipangan/article/download /4423/2975>.
15. Indonesia PE. Panduan Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia. 2015. PB. Perkemi. [Akses: 2 April 2020]. Available from: <https://pbperkeni.or.id/wpcontent/ uploads /2019/01/3.-Panduan-Pengelolaan-Dislipidemia-PERKENI-2015.pdf>
16. Decroli E. Diabetes militus tipe 2. Padang. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. 2019. [Akses: 20 Juni 2019]. Available from:

<http://repo.unand.ac.id/21867/1/Buku%20Diabetes%20Melitus%20%28Lengkap%29.pdf>.

17. Indonesia PE. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe dua di Indonesia*. Pengurus besar Perkumpulan endokrinologi indonesia. 2015. [Akses: 26 Februari 2020]. Available from:
https://www.academia.edu/download/56766833/DM_Perkeni.pdf
18. Putra AIW, Brawi NK. Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. 2015;4(9). [Akses:26 Februari 2020]. Available from:
<https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/1401/1243>
19. Sari NN. Hubungan Obesitas Sentral Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah keperawatan sai betik* 2018;14(2). [Akses: 18 September 2020]. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/334739220_HUBUNGAN_OBESITAS_SENTRAL_DENGAN_KEJADIAN_DIABETES_MELITUS_TIPE_II
20. Saltiel AR, Olefsky JM. *Inflammatory Mechanisms Linking Obesity And Metabolic Disease*. *The Journal of clinical investigation* 2017;3;127(1):1-4. [Akses: 22 September 2020]. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5199709/#B11>

21. Singer K, Carey NL. *The Initiation Of Metabolic Inflammation In Childhood Obesity. The Journal of clinical investigation* 2017;3;127(1): 65-73. [Akses: 22 September 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5199687/>. [Akses: 22 September 2020].
22. Alan, RS dan Jerrold MO. *Inflammatory Mechanisms Linking Obesity And Metabolic Disease.* 2017;3;127(1):1-4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5199709/#B11> [Akses: 22 September 2020].
23. Forde C. *Scoring the international physical activity questionnaire (IPAQ).* University of Dublin.2018. [Akses: 20 juli 2021]. Available from: https://ugc.futurelearn.com/uploads/files/bc/c5/bcc53b14-ec1e-4d90-88e3-1568682f32ae/IPAQ_PDF.pdf
24. Suryadinata RR, Sukarno DA. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Obesitas Pada Usia Dewasa= *The Effect Of Physical Activity On The Risk Of Obesity In Adulthood. The Indonesian Journal of Public Health.* 2019. 14(1), 106-116. [Akses: 22 juli 2021]. Available from: <http://repository.ubaya.ac.id/id/eprint/37874>
25. Bistara DN. Hubungan Pola Makan Dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional (JKESVO).* 2018; 3(1):29-34. [Akses: 26 Februari 2020]. Available from: <http://repository.unusa.ac.id/2757/3/turnitin.pdf>

26. Karaca Ü, Schram MT, Houben AJHM, et all. *Microvascular dysfunction as a link between obesity, insulin resistance and hypertension. Diabetes research and clinical practice.* 2014. 103(3), 382-387. [Akses: 25 juli 2021]. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822713004452>
27. Putra IDGIP, Wirawati IAP, Mahartini NN. Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Sanglah. 2019. 10 (3), 797-800. [Akses: 23 juli 2021]. Available from:
https://www.academia.edu/download/62540103/SKRIPSI_SIAP_13_NOVEMBER_201820200329-41117-12fiadb.pdf
28. Rahayu P, Utomo M, Setiawan MR. Hubungan Antara Faktor Karakteristik, Hipertensi dan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kendal. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah.* 2011. [Akses: 2 April 2020]. Available from:
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/1302>
29. Handayani S. T, Hubaybah H, dan Noerjoedianto D. Hubungan Obesitas Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Olak Kemang Tahun 2018. *Jurnal Kesmas Jambi.* 2018 2(1), 1-11. Available from:
<https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/6535>

30. Suwinawati E, Ardiani H, Ratnawati, R. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Posbindu PTM Puskesmas Kendal Kabupaten Ngawi. *Journal of Health Science and Prevention*. 2020 4(2), 79-84. Available from: <http://jurnalfpk.uinsby.ac.id/index.php/jhsp/article/view/388>
31. Cicilia L, Kaunang WP, Langi F. L. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *KESMAS*. 2019 7(5). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22527>
32. Madsen SM, Thorup AC, Overgaard K, Jeppesen, PB. *High intensity interval training improves glycaemic control and pancreatic β cell function of type 2 diabetes patients. PloS one*. 2015 10(8), e0133286. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0133286>
33. Motahari-Tabari N, Shirvani MA, Shirzad-e-Ahoodashty, et al. *The effect of 8 weeks aerobic exercise on insulin resistance in type 2 diabetes: a randomized clinical trial. Global journal of health science*. 2015 7(1), 115. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4796439/>
34. Asmarani A, Tahir, AC, Adryani A. Analisis Faktor Risiko Obesitas dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah

Sakit Umum Daerah Kota Kendari. *Medula*, 2017 4(2). Available from
: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/medula/article/view/2807>

35. Debbyousha M, Sawitri H, Millizia A, et al. Hubungan Pengendalian Glukosa Darah Dan Morning Blood Pressure Surge Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 2019 5(1), 12-24. Available from: <https://ojs.unimal.ac.id/averrous/article/view/1625>

UNIVERSITAS

BOSOWA



B. Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti utama

1. Daftar Tim Peneliti

No.	NAMA	KEDUDUKAN DALAM PENELITIAN	KEAHLIAN
1.	Widiyanti	Peneliti	
2.	dr. Andi Machmud Rompegading, M.Kes	Rekan peneliti 1	Dokter, Master Kesehatan Masyarakat
3.	dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD	Rekan peneliti 2	Ahli penyakit dalam

2. Biodata Peneliti Utama

a. Identitas

Nama Lengkap : Widiyanti
 NIM : 4517111031
 Tempat & Tanggal Lahir : Beteleme 21, Maret 1998
 Agama : Islam
 Alamat Lengkap : Beteleme Kec. Lembo, Kab.Morowali
 Utara
 Nomor Telepon/HP : 082292503678
 Alamat Email : wzadiq@gmail.com

b. Riwayat Keluarga

Ayah : H. Abd. Fattah
Ibu : Hj. Hasmawiah
Saudara : Fajar Zadiq dan Nurnaningsi

c. Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Tempat	Tahun
1.	TK AL-Muhajirin Beteleme	Beteleme	2002-2003
2.	SD Negeri 1 Beteleme	Beteleme	2004-2010
3.	SMP Negeri 1 Lembo	Beteleme	2010-2013
4.	SMA Negeri 1 Lembo	Beteleme	2013-2016
5.	Fak. Kedokteran Universitas Bosowa	Makassar	2017-Sekarang

d. Pengalaman Organisasi

- 1) Wakil ketua Osis SMA Negeri 1 Lembo periode 2014/2015
- 2) Sekertaris komisi B BLM FK UNIBOS periode 2018/2019
- 3) Sekertaris Komisi B BLM FK UNIBOS periode 2019/2020

e. Pengalaman Meneliti

Belum ada

C. Lampiran 3. Rencana Anggaran dan Sumber Dana

NO.	ANGGARAN	JUMLAH	SUMBER DANA
1.	Biaya Administrasi Rekomendasi Etik	Rp. 250.000	Mandiri
2.	Biaya Administrasi Tes Turnitin	Rp. 200.000	
3	Biaya Penggandaan dan Penjilidan Proposal dan Skripsi	Rp. 1.000.000	
4	Biaya Pulsa	Rp. 500.000	
5	Biaya ATK	Rp. 100.000	
6	Lain lain	Rp. 250.000	
TOTAL BIAYA		Rp. 2.300.000	

D. Lampiran 4. Persetujuan Rekomendasi Etik



UNIVERSITAS BOSOWA

FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

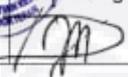
Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2
Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231
Contact Person : dr. Desi (082193193914) email : kepk.fk.unibos@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 021/KEPK-FK/Unibos/IX/2021

Tanggal : 17 september 2021

Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	FK2109006	No Sponsor	-
Peneliti Utama	WIDIYANTI	Protokol	Pribadi
Judul Penelitian	Hal-Hal Yang Ada Hubungan Dengan Diabetes Melitus Tipe II Pada Penderita Di Beberapa Lokasi Di Wilayah Asia-Afrika Periode Tahun 2000 Sampai Dengan Tahun 2018		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	10 September 2021
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Makassar, Sulawesi Selatan		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 17 September 2021 Sampai 17 September 2022	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Makmur Selomo, MS	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Desi Dwi Rosalia NS.,M.Biomed	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.

E. Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Widiyanti .
Assignment title: paper
Submission title: skripsi
File name: SKRIPSI_WIDIYANTI_4517111031.docx
File size: 1.16M
Page count: 108
Word count: 14,205
Character count: 89,519
Submission date: 31-Dec-2021 07:01PM (UTC-0600)
Submission ID: 1736704566

HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN
DIABETES MELITUS TIPE II PADA PENDERITA DI
BEBERAPA LOKASI DI WILAYAH ASIA-AFRICA
PERIODE TAHUN 2000 SAMPAI DENGAN
TAHUN 2018
(SYSTEMATIC REVIEW)

WIDIYANTI
4517111031



TEMA: PENYAKIT METABOLIK

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2021