

**GAMBARAN PENDERITA DENGAN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI BEBERAPA LOKASI DI
WILAYAH INDONESIA PERIODE TAHUN 2007
SAMPAI DENGAN TAHUN 2019**

**ARIANTI HERAWATI TULAK
4516111021**



TEMA: PENYAKIT METABOLIK

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR**

2020

**GAMBARAN PENDERITA DENGAN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI BEBERAPA LOKASI DI WILAYAH INDONESIA
PERIODE TAHUN 2007 SAMPAI DENGAN TAHUN 2019**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana
Kedokteran

Program Studi

Pendidikan Dokter

Disusun dan diajukan oleh

ARIANTI HERAWATI TULAK

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2020

SKRIPSI

Gambaran Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019

Disusun dan diajukan oleh

Arianti Herawati Tulak

4516111021

Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi


Pada tanggal 13 Juni 2020

Menyetujui

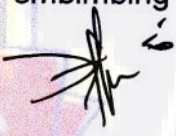
Tim Pembimbing

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,


Dr. Riska Anton DPDK, Sp.PK

Tanggal: 10 Juni 2020


Dr. Nurliana

Tanggal: 10 Juni 2020

Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa


Mengetahui

Ketua Program Studi,

Dekan,


Dr. Ruth Norika Amin, Sp. PA., M. Kes.

Tanggal: 10 Juni 2020


DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M. Kes.

Tanggal: 10 Juni 2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Arianti Herawati Tulak

Nomor Induk : 4516111021

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, 10 Juni 2020

Yang menyatakan



Arianti Herawati Tulak

PRAKATA

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Gambaran Penderita dengan Diabetes Melitus tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019”.

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. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
2. Dr. Riska Anton, DPK, Sp.PK selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Dr. Nurliana selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dr. Emil Kardani, M. Biomed. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis dan pernah menjadi Dosen Pembimbing I yang telah banyak

meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis.

5. Kepada DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes. dan Dr. Makmur Soelomo, MPH selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
7. Orang tua saya tercinta bapak Tulak dan mama Efariana Salombe Papalangi yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis.
8. Kakak-kakak ku tersayang Oktovina, Anas Tasya dan Maykel serta adik ku Firda yang selalu mendoakan, memberikan motivasi serta semangat, dan menghibur penulis saat menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga besar saya yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku tercinta serta rekan-rekan di fakultas kedokteran angkatan 2016, terima kasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.
11. Adek angkatan 2017 dan 2018 tercinta yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
12. Orang-orang yang tidak bisa disebutkan namanya, terima kasih karena telah menemani, memberikan semangat 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, 10 Juni 2020

Penulis



Arianti Herawati Tulak



UNIVERSITAS
BOSOWA

Arianti Herawati Tulak. *Gambaran Penderita dengan Diabetes Melitus tipe 2 (Dibimbing oleh Dr. Riska Anton, DPDK, Sp.PK. dan Dr. Nurliana.)*

ABSTRAK

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolisme yang di tandai oleh hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin yang proporsi kejadiannya meningkat setiap tahun dan jika tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 dengan menggunakan metode meta-analisis yang merupakan penelitian deskriptif, *cross sectional* berdasarkan studi literatur. Penelitian yang digunakan adalah tujuh belas penelitian dari berbagai tempat penelitian di Indonesia.

Hasil penelitian menunjukkan dari 17 penelitian didapatkan usia beresiko adalah >45 (89,67%), perempuan lebih banyak dilaporkan menderita diabetes melitus tipe 2 sebesar 55,64%, penderita diabetes melitus kebanyakan juga menderita obesitas (49,63%), didapatkan kebanyakan Kadar Kolesterol Total berada pada rentang optimal (64,04%), kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) rendah sebanyak 66,2%, kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) tinggi sebanyak 65,62%, dan kadar Trigliserida optimal sebanyak 53,08%

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan promosi kesehatan oleh tenaga kesehatan dalam mengedukasi masyarakat mengenai kasus diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Melitus tipe 2, usia, jenis kelamin, status gizi, High Density Lipoprotein, Low Density Lipoprotein, Trigliserida

Arianti Herawati Tulak. Description of patients with Type 2 Diabetes Mellitus (Guidance by Dr. Riska Anton, DPK, Sp.PK. and dr. Nurliana.)

ABSTRACT

Diabetes mellitus type 2 is a disease of metabolic disorder marked by Hyperglycemia due to insensitivity cells to insulin whose proportion of occurrence increases every year and if not handled properly will cause various complications that can decrease the quality of life of the sufferer.

The purpose of this research is to figure out the depiction of sufferers with type 2 diabetes using a meta-analysis method which is a descriptive, cross-sectional research based on literary studies. The research used is seventeen research from various research sites in Indonesia.

Results of the study showed that 17 studies of risk age were >45 (89.67%), women are reportedly more suffering from diabetes mellitus type 2 by 55.64%, people with diabetes mellitus are also suffering from obesity (49.63%), most Total cholesterol levels are located at optimal range (64.04%), Low High Density Lipoprotein (HDL) levels of 66.2%, high Low Density Lipoprotein (LDL) levels as much as 65.62%, and optimal triglyceride levels as much as 53.08%.

The results of this research are expected to be used as a health promotion material by health professionals in educating the public about type 2 diabetes mellitus cases.

Keywords : Type 2 Diabetes Mellitus, age, gender, nutritional state, High Density Lipoprotein, Low Density Lipoprotein, Triglycerides

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	2
C. Pertanyaan penelitian	3
D. Tujuan penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
E. Manfaat penelitian	5
F. Ruang Lingkup Penelitian	6
G. Sistematika dan Organisasi Penulisan	7
1. Sistematika Penulisan	7
2. Organisasi Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori	9
1. Diabetes Melitus Tipe 2	9
a. Definisi	9
b. Epidemiologi	9
c. Faktor Resiko	11
d. Etiologi	15
e. Patofisiologi	16
f. Manifestasi Klinis	19
g. Diagnosis	20
h. Penatalaksanaan	24
i. Komplikasi	29
j. Prognosis	31
k. Pengendalian	32
2. Gambaran Penderita DM tipe 2	33
B. Kerangka Teori	36

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	37
A. Kerangka Konsep	37
B. Definisi Operasional	38
BAB IV METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	42
1. Tempat Penelitian	42
2. Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
1. Populasi Penelitian	44
2. Sampel Penelitian	45
D. Kriteria Jurnal Penelitian	45
1. Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian	45
E. Tehnik Sampling	48
F. Alur Penelitian	49
G. Prosedur Penelitian	50
H. Teknik Pengumpulan Data	53
I. Rencana Analisis Data	53
J. Aspek Etika Penelitian	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil	55
B. Pembahasan	80
BAB VI PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89

Daftar Tabel

Tabel		Halaman
Tabel 1	Hasil tes kadar A1C	22
Tabel 2	Hasil Tes Gula Darah Puasa (GDP)	23
Tabel 3	Hasil Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)	23
Tabel 4	Sasaran Pengendalian DM	32
Tabel 5	Jurnal Penelitian tentang Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, yang Dipakai Sebagai Sumber Data	46
Tabel 6	Rangkuman Data Penelitian tentang Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019	56
Tabel 7	Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita	59
Tabel 8	Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita	63
Tabel 9	Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita	66

Lanjutan Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 10 Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Penderita	69
Tabel 11 Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita	72
Tabel 12 Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita	75
Tabel 13 Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada pada Penderita	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Kerangka Teori	36
Gambar 2	Kerangka Konsep	37
Gambar 3	Alur penelitian	49
Gambar 4	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita	61
Gambar 5	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita	62
Gambar 6	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita	64
Gambar 7	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita	65
Gambar 8	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita	67
Gambar 9	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita	68
Gambar 10	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai	70

dengan
Lanjutan Daftar Gambar

	Halaman
	Tahun 2019, Berdasarkan Kolesterol Total pada Penderita
Gambar 11	71
	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kolesterol Total pada Penderita
Gambar 12	73
	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita
Gambar 13	74
	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita
Gambar 14	76
	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita
Gambar 15	77
	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita
Gambar 16	79
	Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada Penderita
Gambar 17	80
	Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada Penderita

Daftar Singkatan

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
A1C	<i>Hemoglobin-glikosilat/HbA1C</i>
DM	Diabetes melitus
DMT2	Diabetes Melitus Tipe 2
DPP-4	<i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
GDP	Glukosa Darah Puasa
GHS	Gaya Hidup Sehat
GLP-1	<i>Glucagon-like peptide-1</i>
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
IR	<i>Insuline Receptor</i>
IRS	<i>Insulin Receptor Substrate</i>
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
OHO	Obat Hipoglikemik Oral
PI3	<i>Phosphatidylinositol 3 Kinase</i>
PVD	<i>Peripheral Vascular Disease</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
TTGO	<i>Toleransi Glukosa Oral</i>
TG	Trigliserida
VLDL	<i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Jadwal Penelitian	92
Lampiran 2.	Daftar Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama	93
Lampiran 3.	Rincian Anggaran Penelitian dan Sumber Dana	95
Lampiran 4	Rekomendasi Etik	96
Lampiran 5.	Sertifikat Bebas Plagiarisme	97

UNIVERSITAS

BOSOWA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 atau *non insulin dependent* merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya glukosa darah akibat resistensi insulin atau kekurangan insulin relatif atau keduanya¹, dimana kadar insulin yang diproduksi pankreas mungkin sedikit menurun atau berada dalam batas normal².

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik yang kejadiannya setiap tahun¹. Indonesia yang memiliki penduduk lebih dari 200.000.000 jiwa, dari beberapa tahun belakangan menjadi negara dengan jumlah penderita DM terbanyak ke-4 didunia³. Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2008, bahwa pada tahun 2012 angka kejadian diabetes melitus didunia adalah sebanyak 371 juta jiwa¹, di tahun 2013 hasil Riset Kesehatan Dasar (RisKesDas) menunjukkan terjadi peningkatan dari 1,1% (2007) menjadi 2,1 % (2013). Organisasi kesehatan dunia WHO (*World Health Organisation*) memperkirakan jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia akan terus melonjak, dari semula 8,4 juta orang di tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta orang di tahun 2030⁴. Tahun 2009, *International Diabetes Federation* (IDF) menduga kenaikan penyandang diabetes melitus dari 7,0 juta pada tahun

2009 menjadi 12,0 juta pada tahun 2030. Menurut laporan keduanya bahwa pada tahun 2030 akan terjadi peningkatan jumlah penyandang diabetes melitus 2-3 kali lipat⁵.

Diabetes melitus kini juga diderita oleh kalangan muda, 1 dari 5 penderita diabetes masih berumur dibawah 40 tahun berjumlah sebanyak 1.671.000 orang. Sedangkan sisanya berusia 40 hingga 59 tahun berjumlah 4.651.000 orang. Kelompok yang terakhir terdiri dari penderita diabetes melitus berusia 60 hingga 79 tahun berjumlah sekitar 2 jutaan orang⁴. Prevalensi Diabetes melitus di Indonesia membesar sampai 57%, dimana tingkat kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah 95% dari populasi dunia yang menderita diabetes melitus¹.

Diabetes melitus tipe 2 yang tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi akut dan komplikasi kronik berupa komplikasi mikrovaskular berupa lesi spesifik yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf-saraf perifer (neuropati diabetik) dan komplikasi makrovaskular yang melibatkan pembuluh darah besar yaitu pembuluh darah koroner, pembuluh darah otak dan pembuluh darah perifer. Komplikasi makrovaskular merupakan salah satu faktor utama meningkatnya angka kematian diabetes melitus tipe 2⁶.

B. Rumusan Masalah

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolisme yang di tandai oleh hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin yang kejadiannya meningkat setiap tahun dan jika tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah gambaran penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019?”.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kelompok usia penderita?
2. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan jenis kelamin penderita?
3. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan status gizi penderita?
4. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar kolesterol total penderita?

5. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar *high density lipoprotein* (HDL) penderita?
6. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar *low density lipoprotein* (LDL) penderita?
7. Bagaimanakah distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar trigliserida penderita?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kelompok usia penderita

- b. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan Jenis kelamin penderita
- c. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan status gizi penderita
- d. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar kolesterol total penderita
- e. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar *high density lipoprotein* (HDL) penderita
- f. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar *low density lipoprotein* (LDL) penderita
- g. Untuk mengetahui distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar trigliserida penderita.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Petugas Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan promosi kesehatan oleh tenaga kesehatan dalam mengedukasi masyarakat mengenai kasus diabetes melitus tipe 2.

2. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan Kesehatan dan Kedokteran

- a. Sebagai bahan rujukan untuk civitas akademika di institusi pendidikan kesehatan.
- b. Diharapkan hasil penelitian dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah informasi tentang penyakit diabetes melitus tipe 2.
- c. Hasil penelitian bisa dipakai sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

3. Manfaat Bagi Peneliti

- a. Menambah pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus tipe 2.
- b. Dapat menjadi sarana pengembangan diri, mengasah daya analisa, menambah pengalaman meneliti penulis, dan penerapan pengetahuan yang diperoleh penulis tentang metodologi penelitian.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup peneliti ini adalah penelitian di bidang penyakit metabolik khususnya penyakit diabetes melitus tipe 2.

G. Sistematika dan Organisasi Penulisan

1. Sistematika Penulisan

- a. Pertama penulis mencari dan mengumpulkan jurnal/artikel tentang gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang diteliti di berbagai lokasi di Indonesia.
- 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 gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2
- 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 2

a. Definisi

Diabetes melitus Tipe 2 yang juga disebut sebagai *non insulin dependent* adalah suatu keadaan gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah akibat resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif (kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat) atau keduanya¹ dimana kadar insulin yang diprosuksi pancreas mungkin sedikit menurun atau tetap dalam rentang normal².

b. Epidemiologi

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang banyak menyusahkan di beberapa negara terutama di negara miskin dan berkembang. Terjadi peningkatan tipe-tipe DM di seluruh dunia, terkhusus diabetes melitus tipe 2 diperkirakan meningkat 55 % dari 382 juta di tahun 2013 menjadi 592 juta di tahun 2035⁷. Angka kejadian DM di tahun 2015 sebanyak 415 juta jiwa di dunia, dan pada tahun 2040 diperkirakan akan terus melonjak menjadi 642 juta orang, dengan tingkat kejadian DM tipe 2 sebanyak 95%. Data ini terus meningkat hingga 3% setiap tahunnya⁸.

Beberapa riset epidemiologi menyatakan terdapat peningkatan angka kejadian DM tipe 2 di seluruh dunia, sekitar 90% kasus. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan akan terjadi peningkatan yang cukup besar pada tahun-tahun berikutnya⁹.

Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan pada tahun 2013 terdapat 2,4% kejadian DM di Indonesia. Prevalensi berdasarkan diabetes yang terdiagnosis, tertinggi terdapat di Yogyakarta (2,6%), Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%) dan Kalimantan Timur (2,3%). Prevalensi berdasarkan diabetes yang terdiagnosis dokter atau gejala, tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%) dan Nusa Tenggara Timur 3,3%⁹.

Berdasarkan data IDF tahun 2014, Indonesia berada di peringkat ke-5 di dunia atau naik dua peringkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya dengan 7,6 juta orang penyandang DM. Penelitian epidemiologi yang dilakukan hingga tahun 2005 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus di Jakarta pada tahun 1982 sebesar 1,6%, tahun 1992 sebesar 5,7%, dan tahun 2005 sebesar 12,8%. Pada tahun 2005 di Padang didapatkan prevalensi diabetes melitus tipe 2 sebesar 5,12%¹⁰.

World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035¹¹.

Peningkatan pendapatan perkapita dan perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar merupakan penyebab angka kejadian penyakit degeneratif, salah satunya adalah penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus sebagai salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan dapat menurunkan sumber daya manusia¹¹.

Pada tahun 2012, sebanyak 1,5 juta kematian di dunia disebabkan oleh penyakit DM. Tambahannya sebanyak 2,2 juta kematian karena peningkatan glukosa darah dari yang optimal. Hal ini meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, kanker, serta penyakit lain dan umumnya terjadi sebelum usia 70 tahun⁸.

c. Faktor Resiko

Faktor keturunan dan pengaruh lingkungan sangat mempengaruhi terjadinya DM tipe 2, seperti obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, serta kurangnya aktivitas¹⁰.

Menurut *American Diabetes Association (ADA)* bahwa DM berhubungan dengan faktor resiko yang tidak dapat diubah seperti riwayat keluarga dengan DM (*first degree relative*) usia. Faktor resiko yang dapat diubah seperti obesitas berdasarkan IMT ≥ 25 kg/m² atau lingkar perut ≥ 80 cm pada wanita dan ≥ 90 cm pada pria, hipertensi, dan dislipidemia¹.

1) Usia

Peningkatan usia merupakan faktor resiko yang penting. Umur >60 tahun lebih rentan terkena diabetes dibanding dengan umur muda <50

tahun, karena pada umur tua fungsi fisiologis tubuh akan menurun dan mengakibatkan menurunnya sekresi insulin atau resistensi insulin sehingga kemampuan untuk mengontrol gula darah menjadi tidak optimal¹². WHO mengatakan di usia 30 tahun keatas peningkatan kadar glukosa darah saat puasa akan naik 1-2mg/dl/tahun dan 2 jam setelah makan akan naik 5,6-13 mg/dl/tahun¹³. Riset menunjukan bahwa penderita diabetes Melitus terbanyak terkena pada usia > 45 tahun¹.

2) **Faktor Genetik**

Diabetes Melitus tipe 2 berasal dari interaksi genetik dan beberapa faktor mental. Agregasi familial diperkirakan berkaitan dengan penyakit ini. Resiko empiris kemungkinan meningkat dua sampai enam kali lipat jika dalam proses terjadinya diabetes melitus tipe 2 didapatkan ada keluarga kandung ada yang terkena penyakit ini¹.

3) **Obesitas (Kegemukan)**

Obesitas dengan kadar glukosa darah memiliki makna yang saling berhubungan, dimana IMT > 23 dapat meningkatkan kadar glukosa darah menjadi 200mg%¹. Proses penyimpanan dan sintesis lemak dalam jaringan adiposa sangat membutuhkan insulin. Jika terjadi resistensi insulin maka proses ini akan terganggu. Insulin merangsang lipogenesis di jaringan arterial dan jaringan adiposa melalui peningkatan produksi *Acetyl-CoA*, meningkatkan asupan trigliserid dan glukosa¹⁴.

Resistensi tubuh terhadap insulin tergantung dari banyaknya jaringan lemak dalam tubuh, terutama jika lemak tubuh lebih banyak pada daerah sentral atau perut (*Central Obesity*). Ini terjadi karena lemak mengganggu kerja dari insulin dan menyebabkan pengangkutan glukosa ke dalam sel terganggu sehingga glukosa tertumpuk di dalam pembuluhdarah dan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Pengangkutan transfer glukosa ke membrane sel juga di pengaruhi oleh peningkatan asam lemak bebas (FFA), peningkatan FFA juga berpengaruh terhadap kerja insulin di jaringan otot dan adiposa¹⁵.

4) Hipertensi

Hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer. Resistensi insulin juga berperan pada patogenesis hipertensi. Insulin merangsang sistem saraf simpatis, meningkatkan reabsorpsi natrium ginjal, mempengaruhi transport kation dan mengakibatkan pembesaran sel otot polos pembuluh darah. Hipertensi akibat resistensi insulin terjadi karena adanya tidak seimbangnya efek pressor dan depressor¹⁴.

Hipertensi yang tidak diobati dengan baik menyebabkan elastisitas pada pembuluh darah arteri menjadi menurun dimana diameternya mengecil, inilah yang mengganggu proses transfer glukosa¹².

5) Dislipidimia

Dislipidemia merupakan suatu keadaan dimana kadar lemak darah (Trigliserid > 250 mg/dl). Pada pasien diabetes sering didapat kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dl)¹.

Dislipidemia didefinisikan sebagai kelainan metabolisme dimana terjadi kelainan fraksi lipid dalam plasma baik itu meningkat ataupun menurun. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah naiknya kadar kolesterol totalo (K-total), kolesterol LDL (K-LDL), trigliserida (TG), serta turunnya kolesterol HDL (K-HDL). Pada diabetes, dislipidemia ditandai dengan peningkatan trigliserida puasa dan setelah makan, menurunnya kadar HDL dan peningkatan kolesterol *Low Density Lipoprotein* yang didominasi oleh partikel *small dense LDL*¹⁶.

Dalam keadaan normal tubuh menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Pada keadaan resistensi insulin, *hormone sensitive lipase* di jaringan adipose akan menjadi aktif sehingga lipolisis trigliserid di jaringan adiposa semakin meningkat. Keadaan ini akan menghasilkan asam lemak bebas / *Free Fatty Acid* (FFA) yang berlebihan. Asam lemak bebas akan memasuki aliran darah, sebagian akan digunakan sebagai sumber energi dan sebagian akan dibawa ke hati sebagai bahan baku pembentukan trigliserid. Di hati asam lemak bebas akan menjadi trigliserid kembali dan akan menjadi bagian dari VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*). Oleh karena itu VLDL yang dihasilkan pada keadaan resistensi insulin akan

sangat kaya akan trigliserid, disebut VLDL kaya trigliserid atau VLDL besar (*enriched triglyceride VLDL = large VLDL*)¹⁴.

Dalam sirkulasi trigliserid yang banyak di VLDL akan bertukar dengan kolesterol ester dari kolesterol-LDL. Yang mana akan menghasilkan LDL yang kaya akan trigliserid tetapi kurang kolesterol ester (*Cholesterol Ester Depleted LDL*). Trigliserid yang dikandung oleh LDL akan dihidrolisis oleh enzim hepatic lipase (yang biasanya meningkat pada resistensi insulin) sehingga menghasilkan LDL yang kecil tetapi padat, yang dikenal dengan LDL kecil padat (*small dense LDL*). Partikel LDL kecil padat ini sifatnya mudah teroksidasi, oleh karena itu sangat aterogenik. Trigliserid VLDL besar juga dipertukarkan dengan kolesterol ester dari HDL dan menghasilkan HDL miskin kolesterol ester tapi kaya gliserid. Kolesterol HDL bentuk demikian lebih mudah dikatabolisme oleh ginjal sehingga jumlah HDL serum menurun. Oleh karena itu pada resistensi insulin terjadi kelainan profil lipid serum yang khas yaitu kadar trigliserid tinggi, kolesterol HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama lipoprotein aterogenik atau lipid triad¹⁴.

d. Etiologi

Penyebab DM Tipe 2 termasuk multifaktorial yang masih samar kejelasannya. Faktor genetik serta pengaruh lingkungan sangat berpengaruh dalam terjadinya DM tipe 2¹⁷. Diabetes melitus tipe 2 ini dapat dilihat pada orang yang lebih tua dari 45 tahun. Namun, hal ini

semakin terlihat pada anak, remaja, dan orang dewasa muda dikarenakan faktor gaya hidup berupa meningkatnya tingkat obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, serta kurangnya gerak badan¹⁸. Obesitas atau kegemukan bisa menjadi faktor pemicu utama. Percobaan yang dilakukan terhadap mencit dan tikus, diketahui terdapat hubungan antara gen-gen yang mempengaruhi obesitas dengan gen-gen yang menjadi faktor utama diabetes melitus tipe 2¹⁷. Kombinasi faktor-faktor ini dapat menyebabkan resistensi insulin disertai penurunan insulin relatif sampai yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin¹⁹.

e. Patofisiologi

1) Resistensi Insulin

Berat badan berlebih dapat menyebabkan resistensi insulin. Kerja insulin menjadi kurang optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga menekan pancreas mengeluarkan insulin lebih dari yang seharusnya. Saat insulin yang dikeluarkan tidak mampu untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah menjadi tinggi dan terjadilah hiperglikemia kronik. Tingginya kadar glukosa dalam darah akan menurunkan fungsi sel beta dan memperberat kondisi resisten insulin, sehingga dapat memperburuk penyakit ini²⁰.

Secara klinis, resistensi insulin dapat diartikan dengan tingginya kadar insulin melebihi kadar seharusnya yang dibutuhkan untuk menjaga normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukkan

kemampuan yang tidak adekuat dari insulin *signaling* mulai dari prereseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molecular ada beberapa faktor-faktor yang berperan serta pada pathogenesis resistensi insulin seperti, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein *Insulin Receptor Substrate* (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, *Phosphatidylinositol 3 Kinase* (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (*Insulin Receptor*)²⁰.

2) **Disfungsi Sel Beta Pankreas**

Turunnya fungsi dari sel beta pancreas dan peningkatan resistensi insulin yang terus menerus akan membuat tubuh mengalami hiperglikemia kronik dengan segala dampaknya dimana kondisi ini dapat memperberat disfungsi sel beta pancreas²⁰.

Sebelum penegakkan diagnosis DM tipe 2, sel beta pankreas dapat mengeluarkan insulin secukupnya untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin. Setelah diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, sel beta pankreas menjadi tidak mampu mengeluarkan insulin yang cukup untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin karena telah terjadi penurunan fungsi fisiologis pada sel beta pancreas. Pada tahap lanjut dari perjalanan diabetes melitus tipe 2, sel beta pankreas diganti dengan jaringan amiloid, akibatnya produksi insulin mengalami penurunan sedemikian rupa, sehingga secara klinis diabetes melitus tipe 2 sudah

menyerupai diabetes melitus tipe 1 yaitu kekurangan insulin secara absolut²⁰.

Sel beta pankreas menjadi sel yang sangat penting diantara sel lainnya seperti sel alfa, sel delta, dan sel jaringan ikat pada pankreas. Terjadinya penurunan fungsi pada sel beta pankreas diakibatkan oleh kombinasi dari faktor genetik dan faktor lingkungan. Jumlah dan kualitas sel beta pancreas dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain proses regenerasi dan kelangsungan hidup sel beta itu sendiri, mekanisme selular sebagai pengatur sel beta, kemampuan adaptasi sel beta ataupun kegagalan mengkompensasi beban metabolik dan proses apoptosis sel²⁰.

Lama hidup sel beta pada orang dewasa adalah 60 hari. Pada kondisi normal, 0,5 % sel beta mengalami apoptosis tetapi diimbangi dengan replikasi dan neogenesis. Normalnya, ukuran sel beta relatif konstan dan membuat jumlah sel beta dipertahankan pada kadar optimal selama masa dewasa. Semakin tua usia, sel beta mengalami penurunan jumlah dikarenakan proses apoptosis melebihi replikasi dan neogenesis. Inilah yang menyebabkan orang tua lebih rentan terhadap terjadinya diabetes melitus tipe 2²⁰.

Jumlah sel beta pada masa dewasa bersifat adaptif terhadap perubahan homeostasis metabolik. Jumlah sel beta dapat beradaptasi terhadap peningkatan beban metabolik yang disebabkan oleh obesitas dan resistensi insulin. Peningkatan jumlah sel beta ini terjadi melalui peningkatan replikasi dan neogenesis, serta hipertrofi sel beta²⁰.

Ada beberapa teori yang menerangkan bagaimana terjadinya kerusakan sel beta, diantaranya adalah teori glukotoksisitas, lipotoksisitas, dan penumpukan amiloid. Efek hiperglikemia terhadap sel beta pankreas dapat muncul dalam beberapa bentuk. Pertama adalah desensitasi sel beta pankreas, yaitu gangguan sementara sel beta yang dirangsang oleh hiperglikemia yang berulang. Keadaan ini akan kembali normal bila glukosa darah dinormalkan. Kedua adalah ausnya sel beta pankreas yang merupakan kelainan yang masih reversibel dan terjadi lebih dini dibandingkan glukotoksisitas. Ketiga adalah kerusakan sel beta yang menetap²⁰.

Sel beta pankreas pada diabetes melitus tipe 2 yang terpajan dengan hiperglikemia akan memproduksi *reactive oxygen species (ROS)*. Meningkatnya ROS secara terus menerus membuat rusaknya sel beta pankreas. Hiperglikemia kronik merupakan keadaan yang dapat menyebabkan berkurangnya sintesis dan sekresi insulin di satu sisi dan merusak sel beta secara gradual²⁰.

f. Manifestasi Klinis

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronis. Gejala akut diabetes melitus yaitu : Poliphagia (banyak makan) polidipsia (banyak minum), Poliuria (banyak kencing/sering-kencingodi malam-hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah²¹.

Gejala kronis diabetes melitus yaitu : Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk-tusuk jarum, mati rasa pada kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, penurunan penglihatan, gigi mudah goyah dan mudah lepas²¹, menurunnya hasrat seksual bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg²².

g. Diagnosis

a) Anamnesis

Anamnesis Diabetes melitus merupakan suatu keadaan dimana kadar glukosa di dalam darah tinggi. Ada beberapa gejala klinis yang dirasakan pasien sehingga membawa penderita datang memeriksakan diri kepada dokter. Beberapa pertanyaan yang dapat mengarahkan diagnosis kepada diabetes melitus yaitu:

- 1) Menanyakan identitas penderita²³.
- 2) Menanyakan keluhan yang dialami penderita, apakah ada keluhan khas seperti : polifagia, polidipsi, poliuri dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya, Keluhan tidak khas seperti : Lemah, kesemutan (rasa baal diujung-ujung extremitas), gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, pruritus vulvae pada wanita, luka yang sulit sembuh²³.
- 3) Onset (kapan, sudah berapa lama gejala khas dirasakan)²³.
- 4) Perkembangan keluhan (membaik atau memburuk)²³.

- 5) Menggali riwayat penyakit terdahulu. Menanyakan penyakit yang diderita sebelumnya (hipertensi, penyakit jantung, kolesterol tinggi, riwayat berat badan lebih) : kapan, di mana terdiagnosis dan oleh siapa, bagaimana pengobatannya²³.
- 6) Obat-obatan yang pernah/sedang dikonsumsi (jenis dan lamanya)²³.
- 7) Riwayat kebiasaan : alkohol, merokok (jumlah dan lamanya)²³.
- 8) Riwayat keluarga (orang tua, saudara, anak, keluarga yang berhubungan darah) : kesehatan, penyakit, usia dan penyebab kematian²³.
- 9) Riwayat sosial : pekerjaan, kegemaran, bagaimana aktifitas fisik²³.

Pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil anamnesis berupa adanya gejala khas dan ditemukan adanya beberapa gejala yang tidak khas. Selain itu pada anamnesis juga perlu ditanyakan mengenai pengobatan yang pernah diperoleh sebelumnya secara lengkap termasuk terapi gizi medis, penyuluhan tentang perawatan DM secara mandiri, pengobatan yang telah dijalani termasuk obat yang digunakan serta program latihan jasmani. Pada pemeriksaan hasil laboratorium terdahulu perlu ditanyakan riwayat pemeriksaan HbA1c dan hasil pemeriksaan khusus yang berkaitan dengan diagnosis DM tipe 2²³.

b) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik penderita DM tipe II sering tidak ditemukan gambaran khas. Pemeriksaan fisik yang dilakukan yaitu:

- 1) penilaian berat badan²³.
- 2) mata : penurunan visus, lensa mata buram²³.
- 3) extremitas : Uji sensibilitas kulit dengan mikrofilamen²³.

c) Pemeriksaan Penunjang

- 1) A1C (Hemoglobin-glikosilat/HbA1C)

Tes A1C mengukur gula darah rata-rata selama 2 hingga 3 bulan terakhir. Diabetes didiagnosis dengan kadar A1C lebih besar dari atau sama dengan 6,5%²⁴.

Tabel 1. Hasil Tes

Kadar A1C	Hasil	A1C
	Normal	< 5.7%
	Prediabetes	5.7% - 6.4%
	Diabetes	≥ 6.5%

Diagnosis ADA. <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis>

- 2) Gula Darah Puasa (GDP)

Tes ini memeriksa kadar gula darah puasa setelah berpuasa sedikitnya 8 jam. Diabetes melitus didiagnosis dengan gula darah puasa lebih dari atau samadengan 126 mg / dl²⁴.

Tabel 2. Hasil Tes Gula Darah Puasa (GDP)

Hasil	Gula Darah Puasa (GDP)
Normal	<100 mg/dl
Prediabetes	100 mg/dl - 125 mg/dl
Diabetes	≥126 mg/dl

Diagnosis ADA. <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis>

3) Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes ini memeriksa kadar gula darah 2 jam sebelum dan sesudah makan. Diabetes melitus didiagnosis jika kadar gula darah setelah 2 jam lebih besar atau sama dengan 200 mg / dl²⁴.

Tabel 3. Hasil Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Hasil	Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO)
Normal	<140 mg/dl
Prediabetes	140 mg/dl - 199 mg/dl
Diabetes	≥200 mg/dl

Diagnosis ADA. <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis>

4) Tes Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Tes glukosa darah sewaktu ini adalah pemeriksaan darah setiap saat sepanjang hari ketika memiliki gejala diabetes yang parah. Diabetes didiagnosis dengan gula darah lebih dari atau sama dengan 200 mg / dl²⁴.

h. Penatalaksanaan

Diperlukan terapi agresif pada diabetes melitus tipe 2 agar kadar gula dapat dikendalikan sehingga tidak terjadi komplikasi yang lebih lanjut. Dalam Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2 di Indonesia 2011, penatalaksanaan dan pengelolaan DM dititik beratkan pada 4 pilar penatalaksanaan DM, yaitu: edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi farmakologis²⁵.

1) Edukasi

Dalam perubahan perilaku sehat sangat diperlukan partisipasi aktif dari pasien dan keluarga pasien sehingga tim kesehatan selalu mendampingi. Peningkatan motivasi pasien untuk memiliki perilaku sehat diperlukan edukasi secara komprehensif²⁵.

Edukasi ini memiliki tujuan agar pasien penyandang diabetes agar mengerti tentang penyakitnya mulai dari penularan sampai pengelolaan penyakit ini dan kedisiplinan perilaku sehat²⁵.

Edukasi pada pasien diabetes antara lain pengontrolan kadar gula secara mandiri, perawatan kaki, kedisiplinan penggunaan obat-obatan,

berhenti merokok, banyak beraktivitas, dan mengurangi asupan kalori dan diet tinggi lemak²⁵.

2) Terapi Gizi Medis

Makanan yang seimbang, sesuai dengan kebutuhan kalori, memperhatikan pola makan, jenis dan jumlah makanan menjadi salah satu prinsip terapi gizi medis. Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari karbohidrat 45%-65%, lemak 20%-25%, protein 10%-20%, natrium kurang dari 3g, dan diet cukup serat sekitar 25g/hari²⁵.

3) Latihan Jasmani

Latihan jasmani selain dapat menjaga kebugaran, juga dapat membantu menurunkan berat badan dan meningkatkan sensitifitas insulin. Frekuensi olahraga dilakukan teratur 3-4 kali seminggu, dengan durasi kurang lebih 30 menit. Latihan jasmani dianjurkan yang bersifat aerobik seperti berjalan santai, jogging, bersepeda dan berenang²⁵.

4) Intervensi Farmakologis

Dalam Terapi farmakologis diberikan bersama dengan peningkatan pengetahuan pasien, pengaturan makan dan latihan jasmani. Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat yang tersedia antara lain:

a) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)²⁵.

(1) Pemicu Sekresi Insulin

(a) Sulfonilurea

Mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Sulfonilurea juga menjadi pilihan utama untuk pasien berat badan normal atau kurang. Sulfonilurea kerja panjang tidak dianjurkan pada orang tua, gangguan faal hati dan ginjal serta malnutrisi²⁵.

(b) Glinid

Glinid terdiri dari repaglinid dan nateglinid. Cara kerja sama dengan sulfonilurea, namun lebih ditekankan pada sekresi insulin fase pertama. Obat ini baik untuk mengatasi hiperglikemia postprandia²⁵.

(2) Peningkat Sensitivitas Insulina

(a) Biguanid

Golongan biguanid yang paling banyak digunakan adalah Metformin. Metformin menurunkan glukosa darah melalui pengaruhnya terhadap kerja insulin pada tingkat seluler, distal reseptor insulin, dan menurunkan produksi glukosa hati. Metformin merupakan pilihan utama untuk penderita diabetes gemuk, disertai dislipidemia, dan disertai resistensi insulin²⁵.

(b) Tiazolidindion

Menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa sehingga meningkatkan ambilan glukosa perifer. Tiazolidindion dikontraindikasikan pada gagal jantung karena meningkatkan retensi cairan²⁵.

(3) Penghambat glukosidase

(a) Acarbose

Bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus. Acarbose mempunyai efek samping pada saluran cerna yaitu kembung sehingga sering menimbulkan flatus²⁵.

b) Obat Suntikan²⁵.

Insulin

- (1) Insulin kerja cepat²⁵.
- (2) Insulin kerja pendek²⁵.
- (3) Insulin kerja menengah²⁵.
- (4) Insulin kerja panjang²⁵
- (5) Insulin campuran tetap²⁵.

Gaya Hidup Sehat (GHS) merupakan hal yang sangat penting dalam 4 pilar tata laksana DM tipe 2. Semua pengobatan DM tipe 2 diawali dengan GHS yang terdiri dari edukasi yang terus menerus, mengikuti petunjuk pengaturan makan secara konsisten, dan melakukan latihan jasmani

secara teratur. Sebagian penderita DM tipe 2 dapat terkendali kadar glukosa darahnya dengan menjalankan GHS ini. Monoterapi OHO diberikan jika dengan GHS belum dapat mengendalikan kadar glukosa darah²⁵.

OHO diberikan secara bertahap dari dosis kecil dan kemudian dinaikkan sesuai respon kadar glukosa darah. Pemberian OHO berbeda-beda tergantung jenisnya. Sulfonilurea diberikan 15-30 menit sebelum makan. Glinid diberikan sesaat sebelum makan. Metformin bisa diberikan sebelum/sesaat/sesudah makan. Acarbose diberikan bersama makan suapan pertama. Tiazolidindion tidak bergantung pada jadwal makan, DPP-4 inhibitor dapat diberikan saat makan atau sebelum makan²⁵.

Bila dengan GHS dan monoterapi OHO glukosa darah belum terkendali maka diberikan kombinasi 2 OHO. Pada terapi kombinasi dipilih 2 jenis OHO yang cara kerjanya berbeda, misalnya golongan sulfonilurea dan metformin. Bila dengan GHS dan kombinasi terapi 2 OHO glukosa darah belum terkendali maka ada 2 pilihan yaitu yang pertama GHS dan kombinasi terapi 3 OHO atau GHS dan kombinasi terapi 2 OHO bersama insulin basal. Yang dimaksud dengan insulin basal adalah insulin kerja menengah atau kerja panjang, yang diberikan malam hari menjelang tidur²⁵.

Jika cara diatas tidak mampu mengendalikan glukosa darah maka pemberian OHO dihentikan, dan diganti menjadi terapi insulin intensif. Pada terapi insulin ini diberikan kombinasi insulin basal untuk

mengendalikan glukosa darah puasa, dan insulin kerja cepat atau kerja pendek untuk mengendalikan glukosa darah prandial. Kombinasi insulin basal dan prandial ini berbentuk basal bolus yang terdiri dari 1 x basal dan 3 x prandial²⁵.

Tes hemoglobin terglikosilasi (disingkat A1c), adalah cara yang digunakan untuk melihat efek perubahan terapi 8-12 minggu sebelumnya. Pemeriksaan ini dianjurkan setiap 3 bulan, atau minimal 2 kali setahun²⁵.

i. Komplikasi

1) Kerusakan saraf (Neuropati)

Hal ini biasanya terjadi jika kadar glukosa mengalami peningkatan karena tidak terkendali dengan benar, dan berlangsung sampai 10 tahun atau lebih. Jika glukosa darah dapat diturunkan ke kadar normal, terkadang perbaikan saraf bisa terjadi. Tetapi jika dalam waktu yang lama glukosa darah tidak dapat diturunkan ke kadar normal maka akan melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi makan ke saraf sehingga terjadi kerusakan saraf yang disebut neuropati diabetik (*diabetic neuropathy*). Neuropati diabetik dapat mengakibatkan terganggunya fungsi dari impuls saraf, salah kirim atau terlambat kirim. Tergantung besar tidaknya kerusakan saraf dan saraf bagian mana yang terkena¹⁶.

2) Kerusakan ginjal (Nefropati)

Ginjal manusia terdiri dari dua juta nefron dan berjuta-juta pembuluh darah kecil yang disebut kapiler. Kapiler ini berfungsi sebagai saringan darah. Bahan yang tidak berguna bagi tubuh akan dibuang ke urin atau kencing. Ginjal bekerja selama 24 jam sehari untuk membersihkan darah dari racun yang masuk ke dan yang dibentuk oleh tubuh. Bila ada nefropati atau kerusakan ginjal, racun tidak dapat dikeluarkan, sedangkan protein yang seharusnya dipertahankan ginjal bocor ke luar. Semakin lama seseorang terkena diabetes dan makin lama terkena tekanan darah tinggi, maka penderita makin mudah mengalami kerusakan ginjal. Gangguan ginjal pada penderita diabetes juga terkait dengan neuropati atau kerusakan saraf¹⁶.

3) Kerusakan mata (Retinopati)

Penyakit diabetes merupakan salah satu penyebab utama kebutaan. Beberapa penyakit mata yang disebabkan oleh diabetes, yaitu: 1) retinopati, retina mendapatkan makanan dari banyak pembuluh darah kapiler yang sangat kecil. Glukosa darah yang tinggi bisa merusak pembuluh darah retina; 2) katarak, lensa yang normalnya jernih bening dan transparan menjadi keruh sehingga menghambat masuknya sinar dan makin diperparah dengan adanya glukosa darah yang tinggi; dan 3) glaukoma, terjadi peningkatan tekanan dalam bola mata sehingga merusak saraf mata¹⁶.

4) Penyakit jantung koroner (PJK)

Kerusakan dinding pembuluh darah diakibatkan oleh diabetes sehingga menyebabkan penumpukan lemak di dinding yang rusak serta memperkecil diameter pembuluh darah. Dampaknya mengurangi suplai darah ke otot jantung dan tekanan darah meningkat, sehingga kematian mendadak bisa terjadi¹⁶.



5) Stroke

Prevalensi stroke dengan penyakit DM (baik tipe 1 dan 2) berkisar 1.0% s/d 11.3% pada populasi klinik dan 2.8% s/d 12.5% dalam penelitian pada populasi. Lima puluh persen dari prevalensi stroke berkisar 0.5% and 4.3% dengan Diabetes tipe 1 dan berkisar 4.1% and 6.7% dengan Diabetes tipe 2¹⁶.

6) Penyakit pembuluh darah perifer

Kerusakan pembuluh darah di perifer atau di tangan dan kaki, yang dinamakan *Peripheral Vascular Disease* (PVD), dapat terjadi lebih dini dan prosesnya lebih cepat pada penderita diabetes daripada orang yang tidak menderita diabetes. Denyut pembuluh darah di kaki terasa lemah atau tidak terasa sama sekali. Bila diabetes berlangsung selama 10 tahun lebih, sepertiga pria dan wanita dapat mengalami kelainan ini. Dan apabila ditemukan PVD diikuti gangguan saraf atau neuropati dan infeksi atau luka yang sukar sembuh, pasien biasanya sudah mengalami penyempitan pada pembuluh darah jantung¹⁸.

j. Prognosis

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolic yang dapat dicegah²⁶. Prognosis diabetes melitus tipe 2 ditentukan oleh modifikasi gaya hidup pasien, kontrol gula darah yang baik, kontrol diet, pengelolaan kelebihan berat badan dan follow up secara teratur²⁷.

k. Pengendalian

Kriteria pengendalian didasarkan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa, kadar HbA1C, dan profil lipid. Definisi DM yang terkontrol baik adalah apabila kadar glukosa darah, kadar lipid, dan HbA1c mencapai kadar yang diharapkan, serta status gizi maupun tekanan darah sesuai target yang ditentukan¹⁶.

Tabel 4. Sasaran Pengendalian DM

Parameter	Sasaran
IMT (kg/m ²)	18,5 - < 23*
Tekanan darah sistolik (mmHg)	< 140
Tekanan darah diastolik (mmHg)	<90
Glukosa darah preprandial kapiler (mg/dl)	80-130**
Glukosa darah 1-2 jam PP kapiler (mg/dl)	<180**
HbA1c (%)	< 7 (atau individual)
Kolesterol LDL (mg/dl)	<100 (<70 bila risiko KV sangat tinggi)
Kolesterol HDL (mg/dl)	Laki-laki: >40; Perempuan: >50
Trigliserida (mg/dl)	<150

PB Perkeni-2015

Keterangan : KV = Kardiovaskular, PP = Post prandial
 **The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment, 2000* ** *Standards of Medical Care in Diabetes, ADA 2015*

Kementerian Kesehatan dalam upaya untuk mengendalikan DM telah membentuk 13.500 Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) untuk memudahkan akses warga melakukan deteksi dini penyakit diabetes. Menteri Kesehatan juga mengajak masyarakat untuk melakukan aksi CERDIK, yaitu dengan melakukan:

- 1) Cek kesehatan secara teratur untuk mengendalikan berat badan agar tetap ideal dan tidak berisiko mudah sakit, periksa tensi darah, gula darah, dan kolesterol secara teratur²⁸.
- 2) Enyahkan asap rokok dan jangan merokok²⁸.
- 3) Rajin berolahraga minimal 30 menit sehari, seperti berjalan kaki, membersihkan rumah. Usahakan dilakukan secara teratur²⁸.
- 4) Diet yang seimbang, seperti mengonsumsi buah-buahan dan sayuran, sebisa mungkin untuk mengonsumsi gula maksimal 50gr per hari, hindari makanan/minuman yang manis²⁸.
- 5) Istirahat yang cukup²⁸.
- 6) Kelola stress dengan baik dan benar²⁸.

2. Gambaran penderita Diabetes Melitus tipe 2

a. Usia

Peningkatan usia adalah salah satu faktor risiko yang penting karena pada umur tua fungsi tubuh secara fisiologis menurun mengakibatkan

terjadinya penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan untuk mengontrol kadar gula darah kurang optimal¹².

b. Riwayat keluarga

Diabetes Melitus tipe 2 berasal dari interaksi genetik dan berbagai faktor mental. Agregasi familial dianggap memiliki hubungan dengan pathogenesis penyakit ini. Resiko terkena DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika ada keluarga kandung mengalami penyakit ini¹.

c. Status gizi

Kelebihan berat badan dengan IMT > 23 dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200mg %¹.

d. Tekanan darah

Peningkatan hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer¹².

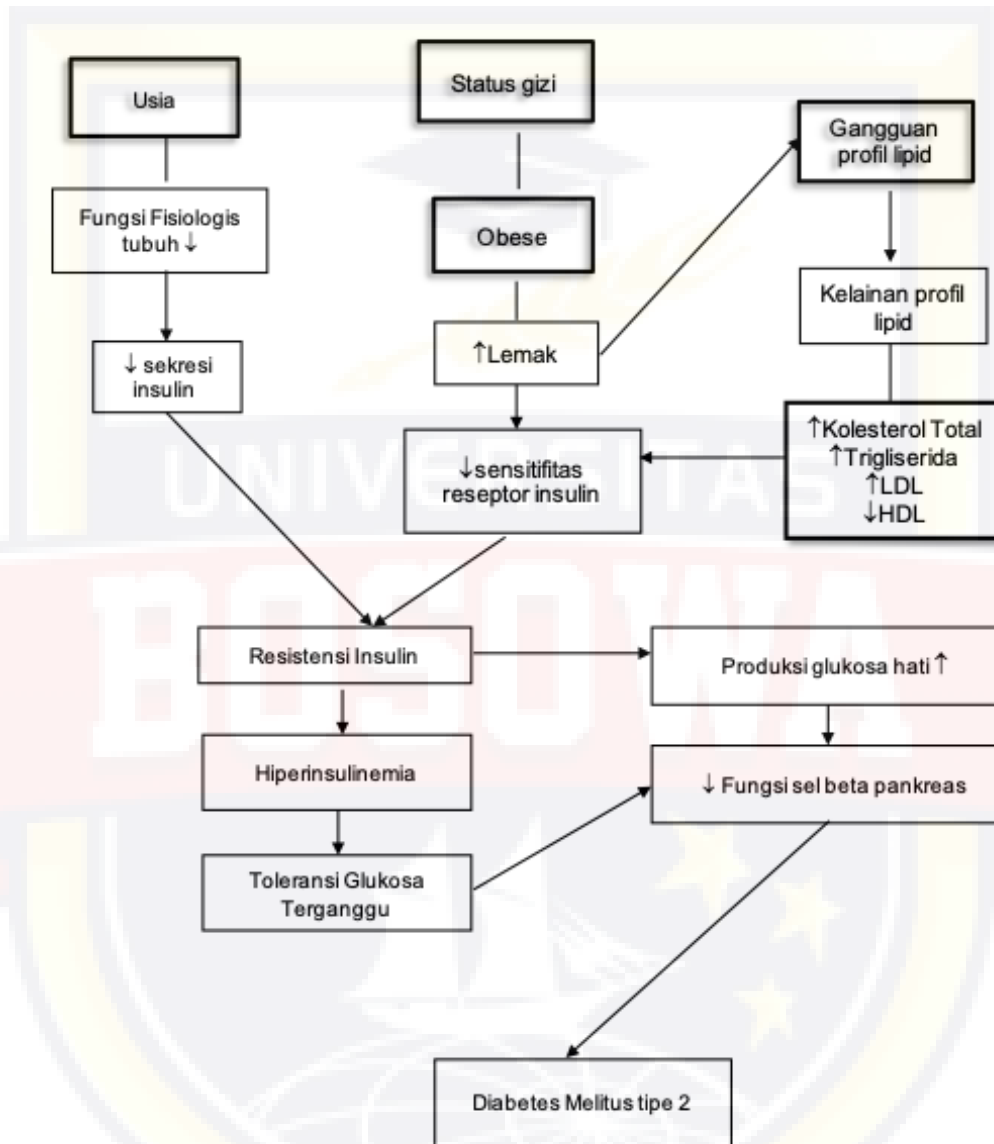
Hipertensi yang tidak ditangani dengan baik akan membuat tebalnya pembuluh darah arteri dan mengecilnya diameter pembuluh darah. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu¹².

e. Dislipidemia

Dislipidemia adalah keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dl) sering didapat pada pasien Diabetes.¹ Kelainan profil lipid serum yang khas yaitu pada resistensi insulin kadar trigliserid tinggi, kolesterol HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama lipoprotein aterogenik atau lipid triad¹⁴.



B. Kerangka Teori

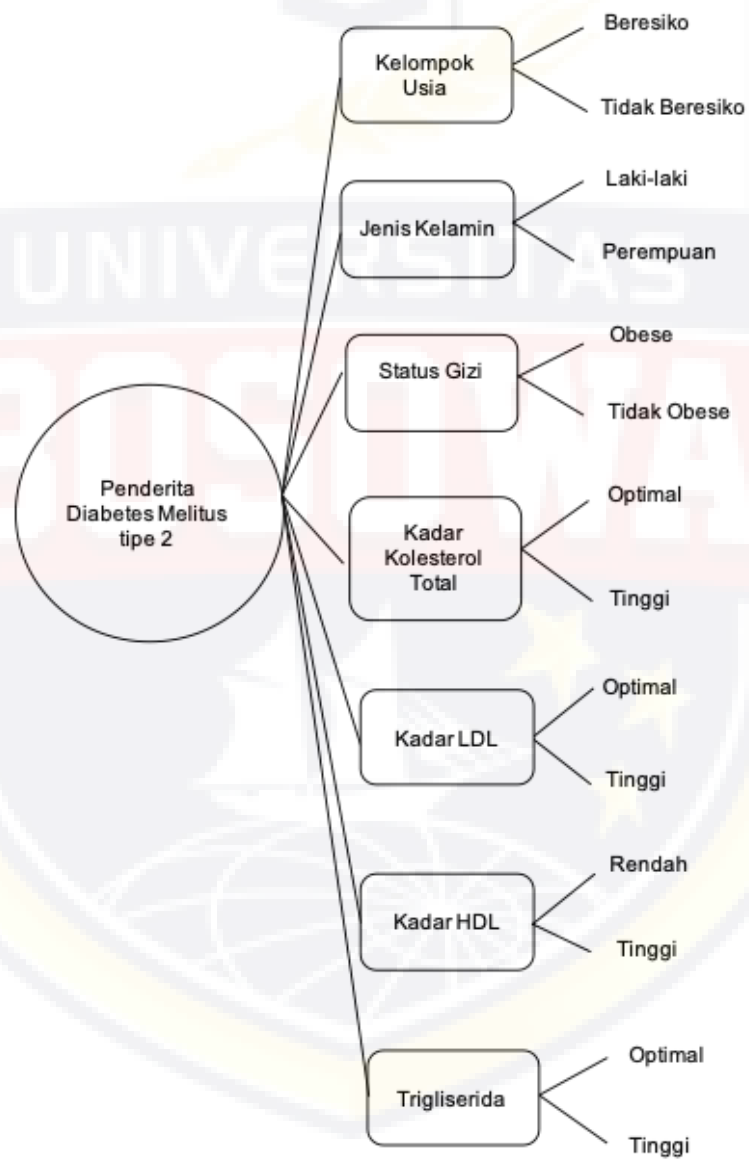


Gambar 1. Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

B. Definisi Operasional

1. Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Penderita diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini adalah penderita yang didiagnose menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan klassifikasi diabetes melitus tipe 2.

Kriteria penderita diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan gejala :

- a. DM tipe 2 akut : bila pada artikel terkait tercatat gejala yang diderita penderita adalah gejala akut.
- b. DM tipe 2 kronis : bila pada artikel terkait tercatat gejala yang diderita penderita adalah gejala kronis

2. Usia Penderita

Usia penderita pada penelitian ini adalah usia penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019, yang dinyatakan dalam kelompok usia.

Kriteria obyektif kelompok usia berdasarkan resiko :

- a. Kelompok usia beresiko : bila pada artikel terkait tercatat penderita berusia sama atau lebih dari 45 tahun

- b. Kelompok usia tidak beresiko : bila pada artikel terkait tercatat penderita berusia kurang dari 45 tahun.

3. Jenis Kelamin Penderita

Jenis kelamin pada penelitian ini adalah jenis kelamin penderita didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria obyektif jenis kelamin:

- a. Laki-Laki: bila pada artikel terkait tercatat jenis kelamin penderita adalah laki-laki
- b. Perempuan: bila pada artikel terkait tercatat jenis kelamin penderita adalah perempuan

4. Status Gizi Penderita

Status gizi pada penelitian ini adalah status gizi penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria obyektif status gizi:

- a. penderita *obese*: bila pada artikel terkait tercatat penderita menderita obesitas atau mempunyai $IMT > 25.0 \text{ kg/m}^2$

- b. penderita tidak obese: bila pada artikel terkait tercatat penderita tidak menderita obesitas atau tidak mempunyai IMT $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ atau antara 18.5 dan 24.9 kg/m^2

5. Kadar Kolesterol Total

Kadar kolesterol total pada penelitian ini adalah kadar kolesterol total penderita yang penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria Obyektif Kadar Kolesterol Total :

- a. Kadar kolesterol total optimal : bila pada artikel terkait tercatat kadar kolesterol total penderita adalah $< 240 \text{ mg/dL}$
- b. Kadar kolesterol total tinggi : bila pada artikel terkait tercatat kadar kolesterol total penderita adalah $\geq 240 \text{ mg/dL}$

6. Kadar High Density Lipoprotein (HDL)

Kadar HDL pada penelitian ini adalah kadar HDL penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria obyektif kadar HDL:

- a. Kadar HDL rendah : bila pada artikel terkait tercatat kadar HDL penderita adalah $< 40 \text{ mg/dL}$

- b. Kadar HDL tinggi : bila pada artikel terkait tercatat kadar HDL penderita adalah ≥ 60 mg/dL

7. Kadar Low Density Lipoprotein (LDL)

Kadar LDL pada penelitian ini adalah kadar LDL penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria obyektif kadar LDL:

- a. Kadar LDL optimal : bila pada artikel terkait tercatat kadar LDL penderita adalah <100 mg/dL
- b. Kadar LDL tinggi : bila pada artikel terkait tercatat kadar LDL penderita adalah ≥ 100 mg/dL

8. Kadar Trigliserida

Kadar trigliserida pada penelitian ini adalah kadar trigliserida penderita yang didiagnosa menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di Indonesia priode tahun 2012 sampai dengan tahun 2019.

Kriteria obyektif kadar trigliserida:

- a. Kadar trigliserida optimal : bila pada artikel terkait tercatat kadar trigliserida penderita adalah <150 mg/dL
- b. Kadar trigliserida tinggi : bila pada artikel terkait tercatat kadar trigliserida penderita adalah ≥ 150 - mg/dL

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan sintesis dari beberapa artikel hasil penelitian tentang diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian disesuaikan dengan tempat penelitian pada jurnal yang dijadikan sebagai sumber data penelitian ini. Dari tujuh belas artikel penelitian maka tempat penelitian ini terdapat di beberapa lokasi di Indonesia:

- a. Instalasi Rawat Inap Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang
- b. Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-Unsrat RSUD Prof. Dr. R.D Kandou Manado
- c. Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon
- d. Puskesmas Mata, Benu-benu, Kandai, Abeli dan poasia Kota Kendari

- e. RS Dr. M. Djamil Padang
- f. Puskesmas Manggis Kab. Karangasem, Prov. Bali
- g. Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar
- h. RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah
- i. Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak
- j. Bagian Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Medan
- k. Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung
- l. RSUP Dr. Kariadi Semarang
- m. Laboratorium Patologi Klinik dan Poliklinik Diabetic Centre RSUP Sanglah
- n. Laboratorium Klinik Prodia S. Parman No. 17 Medan
- o. Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah
- p. Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi
- q. Praktik Mandiri Dokter K. Hakikiyah Lampung

2. Waktu Penelitian

Disesuaikan dengan waktu penelitian pada jurnal yang dijadikan sebagai sumber data penelitian ini, yaitu dari Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019 :

- a. Instalasi Rawat Inap Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang tahun 2007
- b. Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-Unsrat RSU Prof. Dr. R.D Kandou Manado tahun 2011

- c. Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon tahun 2013
- d. Puskesmas Mata, Benu-benua, Kandai, Abeli dan poasia Kota Kendari tahun 2013
- e. RS Dr. M. Djamil Padang tahun 2013
- f. Puskesmas Manggis Kab. Karangasem, Prov. Bali tahun 2014
- g. Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar tahun 2014
- h. RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah tahun 2014
- i. Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak tahun 2014
- j. Bagian Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Medan tahun 2014
- k. Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2015
- l. RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2016
- m. Laboratorium Patologi Klinik dan Poliklinik Diabetic Centre RSUP Sanglah tahun 2016
- n. Laboratorium Klinik Prodia S. Parman No. 17 Medan tahun 2018
- o. Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah tahun 2019
- p. Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi tahun 2019
- q. Praktik Mandiri Dokter K. Hakikiyah Lampung Tengah Agustus tahun 2019.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah penderita pada seluruh artikel yang meneliti tentang penderita yang didiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah penderita pada seluruh artikel yang meneliti tentang penderita yang didiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, yang memenuhi kriteria penelitian.

D. Kriteria Jurnal Penelitian

1. Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian

- a. Artikel penelitian tentang penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019.
- b. Artikel penelitian memuat minimal satu variabel berupa usia, jenis kelamin, status gizi, kadar kolesterol total, HDL, LDL, Trigliserida
- c. Artikel penelitian menggunakan metode deskriptif.

Berdasarkan kriteria penelitian tersebut maka tersaring tujuh belas artikel penelitian ilmiah yang dijadikan sebagai jurnal penelitian.

Tabel 5. Jurnal Penelitian tentang Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, yang Dipakai Sebagai Sumber Data

Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel
Harfika, Meiana 2007	Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap	Instalasi Rawat Inap Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang	86
Awad,N, dkk 2011	Gambaran faktor resiko pasien Diabetes Melitus tipe II	Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-Unsrat RSUD Prof. Dr. R.D Kandou Manado	138
Hanum, N.N 2013	Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Profil Lipid pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon	31
Noviyanti, Finisia, dkk 2013	Perbedaan Kadar LDL-kolesterol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan dan tanpa Hipertensi	RS Dr. M. Djamil Padang	152
Chandra, A. P, dkk 2014	Gambaran riwayat Diabetes Mellitus keluarga, Indeks Massa Tubuh dan aktivitas fisik pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Puskesmas Manggis Kab. Karangasem, Prov. Bali	50
Utami, N. K, dkk 2014	Tingginya Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Dan Trigliserida Pada Kejadian Diabetic Foot Ulcer (DFU)	Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar	160

Lanjutan Tabel 5

Srilaning 2014	Korelasi Kontrol Glikemik dengan HDL dan Small-Dense LDL pada Penderita Diabetes Melitus dengan Komplikasi Jantung Koroner	RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah	30
Feliasari, Astrid 2014	Profil Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin	Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak	83
Sri Rizki 2014	Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Profil Lipid Pada Diabetes Melitus Tipe 2	Bagian Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Medan	41
Teddy 2015	Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Trigliserida Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung	30
Ratnasari, A. D, dkk 2016	Hubungan Antara HbA1c Dengan Kadar HDL Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	RSUP Dr. Kariadi Semarang	39
Purwanti, N. A. N. W, dkk 2016	Analisis Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein (HDL) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	Laboratorium Patologi Klinik dan Poliklinik Diabetic Centre RSUP Sanglah	35
Sembiring, D. B, dkk 2018	Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar LDL-C Diabetes Melitus Tipa II	Laboratorium Klinik Prodia S. Parman No. 17 Medan	10
Andi Noor 2018	Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2	Puskesmas Mata, Benu-benu, Kandai, Abeli dan poasia Kota Kendari PM	68

Lanjutan Tabel 5

Fidyana, Mitta, dkk 2019	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar HDL pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2	Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah Tahun 2019	56
Hatauruk, S. D, dkk 2019	Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi	20
Nur, Muhammad, dkk 2019	Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien FTKP Diabetes Melitus Tipe II	Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah Agustus 2019	56

E. Tehnik Sampling

Dari tujuh belas artikel penelitian ilmiah yang berhasil dikumpulkan, pada umumnya menggunakan teknik pengambilan sampel secara *non-propability sampling*.

F. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

G. Prosedur Penelitian

1. Peneliti melakukan penelusuran *literature* di berbagai tempat seperti: Google Scholar, situs web *American Diabetes Association* dan situs repository setiap universitas di Indonesia.
2. Telah dilakukan pengumpulan semua jurnal penelitian tentang penderita yang didiagnosis menderita diabetes melitus tipe II di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode Tahun 2011 sampai dengan Tahun 2019.
3. Jurnal penelitian kemudian akan dipilah menyesuaikan kriteria penelitian.
4. Telah dikumpulkan tiga belas hasil penelitian deskriptif yang meneliti penderita yang didiagnosis menderita diabetes mellitus tipe II di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode Tahun 2011 sampai dengan Tahun 2019, yang memenuhi kriteria penelitian.
5. Semua data telah dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*.
6. Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing artikel menyangkut usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat hipertensi penderita dan riwayat diabetes melitus pada keluarga penderita.
7. Data dari tujuh belas jurnal tersebut telah dituangkan dalam tabel rangkuman hasil penelitian karakteristik penderita diabetes mellitus tipe 2.

8. Tabel rangkuman hasil penelitian tersebut terdiri dari :

- a. Judul Penelitian
- b. Nama Peneliti
- c. Tempat dan Waktu Penelitian
- d. Penderita diabetes melitus tipe 2: telah diambil klassifikasi penderita diabetes melitus tipe 2 dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok penderita dengan DM tipe 2 akut bila pada artikel terkait tercatat gejala yang diderita penderita adalah gejala akut, atau kelompok penderita dengan dm tipe 2 kronis bila pada artikel terkait tercatat gejala yang diderita penderita adalah gejala kronis.
- e. Kelompok usia: telah diambil usia penderita dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok usia beresiko bila pada artikel terkait tercatat penderita berusia sama atau lebih dari 45 tahun, atau kelompok usia tidak beresiko bila pada artikel terkait tercatat penderita berusia kurang dari 45 tahun.
- f. Jenis kelamin : telah diambil jenis kelamin penderita dari jurnal terkait kemudia dikelompokkan menjadi laki-laki bila pada artikel terkait tercatat penderita adalah laki-laki, atau perempuan bila pada artikel terkait tercatat penderita adalah perempuan.
- g. Status gizi: telah diambil statu gizi penderita dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok penderita obese bila pada artikel terkait tercatat penderita menderita obesitas atau mempunyai $IMT > 25.0 \text{ kg/m}^2$, atau kelompok penderita tidak obese bila pada

artikel terkait tercatat penderita tidak menderita obesitas atau tidak mempunyai IMT $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ atau antara 18.5 dan 24.9 kg/m^2

- h. Kadar Kolesterol Total : telah diambil kadar kolesterol total penderita dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok kadar kolesterol total optimal bila pada artikel terkait tercatat kadar kolesterol total penderita adalah $< 240 \text{ mg/dL}$, atau kelompok kadar kolesterol total tinggi bila pada artikel terkait tercatat kadar kolesterol total penderita adalah $\geq 240 \text{ mg/dL}$.
- i. Kadar High Density Lipoprotein (HDL) : telah diambil kadar HDL dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok kadar HDL rendah bila pada artikel terkait tercatat kadar HDL penderita adalah $< 40 \text{ mg/dL}$, atau kelompok kadar HDL tinggi bila pada artikel terkait tercatat kadar HDL penderita adalah $\geq 60 \text{ mg/dL}$.
- j. Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) : telah diambil kadar LDL dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok kadar LDL optimal bila pada artikel terkait tercatat kadar LDL penderita adalah $< 100 \text{ mg/dL}$, atau kelompok kadar LDL tinggi bila pada artikel terkait tercatat kadar LDL penderita adalah $\geq 100 \text{ mg/dL}$.
- k. Kadar Trigliserida : telah diambil kadar trigliserida dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok kadar trigliserida optimal bila pada artikel terkait tercatat kadar trigliserida penderita adalah $< 150 \text{ mg/dL}$, atau kelompok kadar trigliserida tinggi bila pada artikel terkait tercatat kadar trigliserida penderita adalah $\geq 150 \text{ mg/dL}$.

9. Selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data dari artikel penelitian tentang gambaran penderita diabetes melitus tipe 2 yang disintesa secara manual kemudian dibuat dalam bentuk tabel sintesis masing-masing variabel dengan menggunakan program *Microsoft Excel* yang disajikan dalam tabel sintesis, diagram bar, dan diagram pie serta akan dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada
10. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil penelitian sebagai penyusunan laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
11. Hasil penelitian disajikan secara lisan dan tulisan.

H. Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memasukkan semua data dari penelitian-penelitian yang digunakan sebagai sampel ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*. Data yang dimaksud dalam penelitian penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing artikel menyangkut usia, jenis kelamin, status gizi, kadar kolesterol total, HDL, LDL, trigliserida

I. Rencana Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari artikel penelitian tentang usia, jenis kelamin, status gizi, kadar kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida akan disintesa secara manual kemudian dibuat dalam bentuk tabel sintesis

masing-masing variabel lalu diolah menggunakan perangkat lunak komputer program *microsoft excel*. Adapun analisis statistik yang akan digunakan adalah analisa deksriptif dengan melakukan perhitungan statistik sederhana yang akan disajikan dalam bentuk table, grafik bar atau grafik pie. Untuk skala nominal dapat dihitung jumlah penderita, proporsi, persentase atau *rate*. Hasilnya berupa jumlah penderita dan persentasi (proporsi) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi serta akan dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada.

J. Aspek Etika

Tidak ada masalah etik yang timbul pada penelitian ini, karena:

1. Peneliti telah mencantumkan nama peneliti dan tahun terbit penelitian terkait pada semua data yang diambil dari artikel yang bersangkutan.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat penelitian yang telah disebutkan sebelumnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil analisis univariat (Tabel 6) menunjukkan penelitian tentang penderita dengan diabetes melitus tipe 2 oleh mahasiswa kesehatan dilakukan oleh berbagai program studi, antara lain pendidikan dokter, kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan. Penelitian yang dilakukan tersebar di beberapa rumah sakit, praktik dokter mandiri, laboratorium klinik dan puskesmas di Indonesia. Dari 17 penelitian yang diperoleh, sebanyak 12 penelitian dilakukan di rumah sakit, 2 penelitian dilakukan di praktik dokter mandiri, 1 penelitian di laboratorium klinik, dan 2 penelitian dilakukan di puskesmas. Sampel dalam penelitian diperoleh berkisar 10-160 sampel. Analisis univariat berupa penyajian data dalam bentuk distribusi frekuensi mengenai usia, jenis kelamin, status gizi, kadar kolesterol total, kadar HDL, kadar LDL, dan kadar

Tabel 6. Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019

Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Usia	Jenis kelamin	Status gizi	Kolesterol Total	HDL	LDL	Trigliserida
Meiana 2007	Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap	Instalasi Rawat Inap Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang	86	>45 : 75 <45 : 11	P : 29 W : 57	N : 35 Ob : 41	-	-	-	-
Nadyah 2011	Gambaran faktor resiko pasien Diabetes Melitus tipe II	Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-Unsrat RSUD Prof. Dr. R.D Kandou Manado	138	>45 : 130 <45 : 8	P : 60 W : 78	-	-	-	-	-
Nida 2013	Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Profil Lipid pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon	31	-	P : 10 W : 21	-	Op : 28 T : 3	R : 25 N : 6	Op : 11 T : 20	Op : 15 T : 16
Finisia 2013	Perbedaan Kadar LDL-kolesterol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan dan tanpa Hipertensi	RS Dr. M. Djamil Padang	152	>45 : 140 <45 : 12	P : 56 W : 96	-	-	-	Op : 61 T : 91	-
Adrian 2014	Gambaran riwayat Diabetes Mellitus keluarga, Indeks Massa Tubuh dan aktivitas fisik pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Puskesmas Manggis Kab. Karangasem, Prov. Bali	50	-	P : 31 W : 19	N : 4 Ob : 46	-	-	-	-
Ni Kadek 2014	Tingginya Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Dan Trigliserida Pada Kejadian Diabetic Foot Ulcer (DFU)	Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar	160	>45 : 115 <45 : 45	P : 103 W : 57	N : 45 Ob : 115	Op : 50 T : 65	R : 106 N : 63	Op : 64 T : 96	Op : 84 T : 76

Lanjutan Tabel 6										
Srilaning 2014	Korelasi Kontrol Glikemik dengan HDL dan Small-Dense LDL pada Penderita Diabetes Melitus dengan Komplikasi Jantung Koroner	RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah	30	-	-	-	-	R : 25 N : 5	Op : 13 T : 17	-
Astrid 2014	Profil Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin	Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak	83	>45 : 79 <45 : 4	P : 37 W : 46	-	Op : 74 T : 9	R : 21 N : 62	Op : 27 T : 56	Op : 37 T : 46
Sri Rizki 2014	Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Profil Lipid Pada Diabetes Melitus Tipe 2	Bagian Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Medan	41	-	-	-	Op : 22 T : 19	R : 33 N : 8	Op : 12 T : 29	Op : 20 T : 21
Teddy 2015	Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Trigliserida Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung	30	>45 : 23 <45 : 7	P : 14 W : 16	-	-	-	-	Op : 8 T : 22
Aditya 2016	Hubungan Antara HbA1c Dengan Kadar HDL Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	RSUP Dr. Kariadi Semarang	39	-	-	-	-	R : 26 N : 13	-	-
Ni Wayan 2016	Analisis Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein (HDL) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	Laboratorium Patologi Klinik dan Poliklinik Diabetic Centre RSUP Sanglah	35	-	-	-	-	R : 27 N : 8	-	-
Budi 2018	Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar LDL-C	Laboratorium Klinik Prodia S. Parman No. 17 Medan	10	>45 : 10 <45 : -	P : 6 W : 6	-	-	-	Op : 2 T : 8	-

Lanjutan Tabel 6

	pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II									
Andi Noor 2018	Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2	Puskesmas Mata, Benua-benua, Kandai, Abeli dan poasia Kota Kendari PM	68	>45 : 41 <45 : 27	P : 24 W : 44	N : 60 Ob : 8	Op : 53 T : 15	-	-	Op : 51 T : 17
Mitta 2019	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar HDL pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2	Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah Tahun 2019	56	-	-	Ob : 33 N : 23	-	R : 27 N : 29	-	-
Deswidya 2019	Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi	20	>45 : 20 <45 : -	P : 8 W : 12	-	Op : 18 T : 2	-	-	Op : 16 T : 4
Muhamm ad Nur 2019	Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien FTKP Diabetes Mellitus Tipe II	Praktik Dokter Mandiri K. Hakikiyah Lampung Tengah Agustus 2019	56	-	-	N : 26 Ob : 30	Op : 13 T : 43	-	-	-

Ket :

P : Pria
 W : Wanita
 N : Normal
 Ob : Obese
 Op : Optimal
 T : Tinggi
 R : Rendah
 N : Norm

Tabel 7. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita

Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	Kelompok Usia				Keterangan
			>45		<45		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	-	-	-	-	>45 = 95,20 % <45 = 4,80 %
	RSUPK	2014	79	95,20%	4	4,80%	
	RSUDS	2014	-	-	-	-	
Luar	RSMHP	2007	75	87,21%	11	12,79%	

UNIVERSITAS

BOSOWA



Pulau Jawa	RSU Prof. RDK	2011	130	94,20%	8	5,80%	>45 = 60% - 100% <45 = 5,80% - 39,70%
	RSMDP	2013	140	92,11%	12	7,89%	
	PMKKB	2014	-	-	-	-	
	IRMRSUPS	2014	115	71,90%	45	28,10%	
	IRMRSUDPM	2014	-	-	-	-	
	RSUDHAM	2015	23	76,70%	7	23,30%	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPDC RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	10	100%	-	-	
	PM	2018	41	60%	27	39,70%	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
	RSEEB	2019	20	100%	0	-	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
TOTAL			633	86,37%	114	17,48%	Usia > 45 = 86,37% %, <45 = 17,48%

Ket :

N : Jumlah

% : Persen

RSMHP : Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang

RSU Prof. RDK : RSU Prof.Dr. R.D. Kandou

RSUDKC : Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon

RSMDP : RS. Dr. M. Djamil Padang

PMKKB : Puskesmas Manggis Kab. Karangasem, Prov. Bali

IRMRSUPS : Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar

RSUPK : RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jawa Tengah

RSUDS : RSUD Dr. Soedarso

IRMRSUDPM : Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Medan

RSUDHAM : RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

LPKPDC RSUPS: Laboratorium Patologi Klinik dan Poliklinik Diabetic Centre

RSUP Sanglah

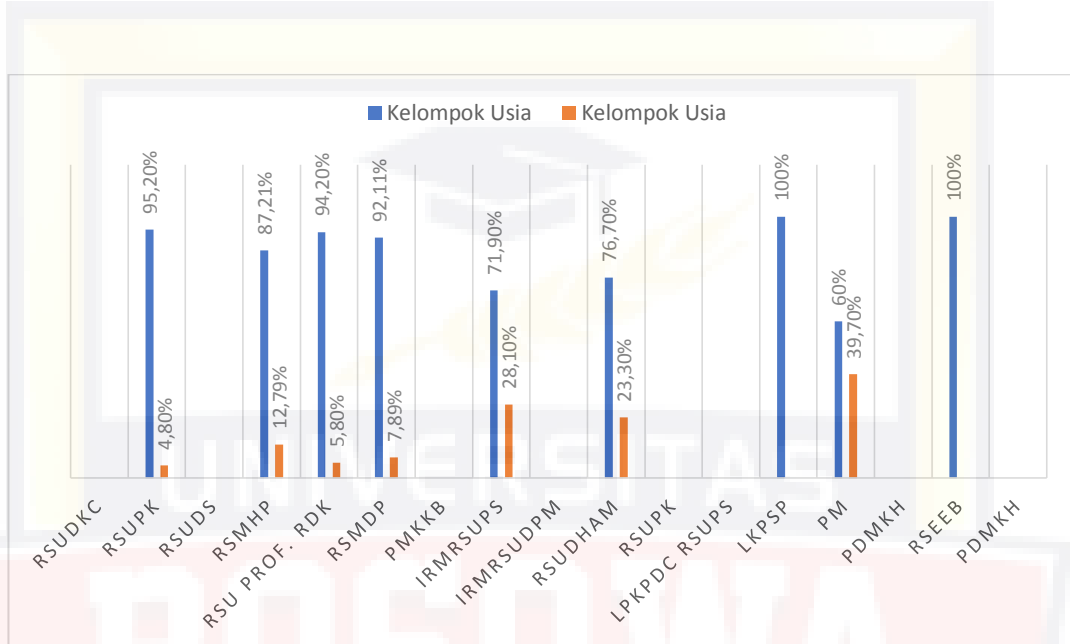
LKPSP : Laboratorium Klinik Prodia S. Parman No. 17 Medan

PM : Puskesmas Mata, Kandai, Abeli dan Poasia di Kota Kendari

RSEEB : Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi

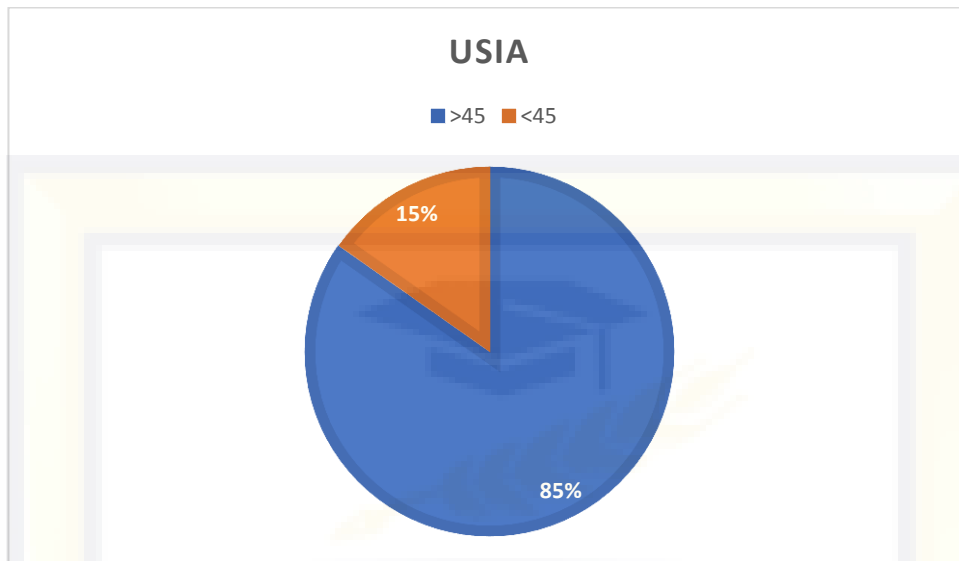
PDMKH : Praktik Dokter Mandiri Hakikiyah Lampung Tengah

Tabel 7 menunjukkan bahwa usia yang memiliki hasil tertinggi adalah usia >45 dimana jumlah penderita yang berusia diatas 45 tahun sebanyak 633 atau 86,37%.



Gambar 4. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita

Pada **Gambar 4** bisa dilihat bahwa persentase usia terbanyak menderita diabetes melitus tipe 2 adalah usia diatas 45 tahun, dimana di dapatkan pada semua artikel penelitian yang diambil menunjukkan persentase lebih dari 50%.



Gambar 5. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita

Pada **Gambar 5** didapatkan bahwa dari 747 kasus distribusi penderita dengan diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak didominasi oleh kelompok usia diatas 45 tahun yaitu sebanyak 633 dengan persentase 85%, sedangkan kelompok usia dibawah 45 tahun sebanyak 114 dengan persentase 15 %.

Tabel 8. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita

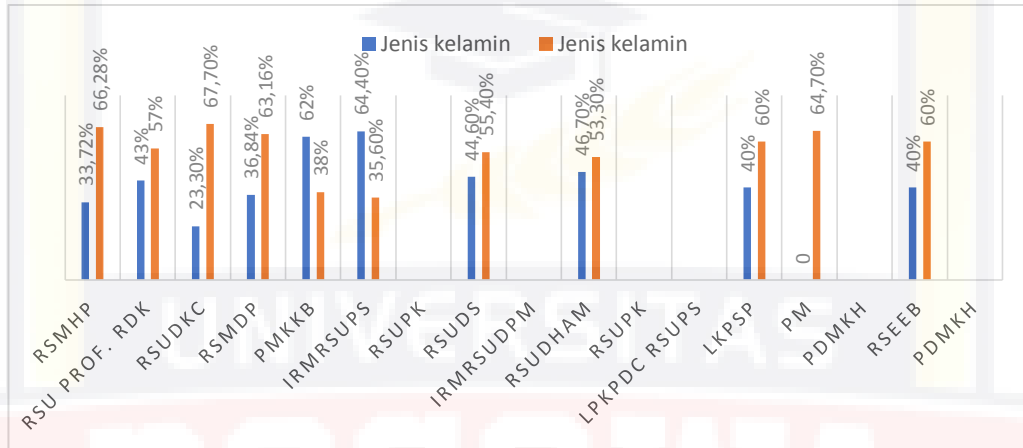
Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	Jenis Kelamin				Keterangan
			Pria		Wanita		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	10	23,30%	21	67,70%	Pria : 23,30% - 44,60% Wanita : 55-40% - 67,70%
	RSUPK	2014	-	-	-	-	
	RSUDS	2014	37	44,60%	46	55,40%	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	29	33,72%	57	66,28%	Pria : 33,72% - 64,40% Wanita : 35,60% - 66,28%
	RSU Prof. RDK	2011	60	43%	78	57%	
	RSMDP	2013	56	36,84%	96	63,16%	
	PMKKB	2014	31	62%	19	38%	
	IRMRSUPS	2014	103	64,40%	57	35,60%	
	IRMRSUDPM	2014	-	-	-	-	
	RSUDHAM	2015	14	46,70%	16	53,30%	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPDC RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	4	40%	6	60%	
	PM	2018	24	35,3%	44	64,70%	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
	RSEEB	2019	8	40%	12	60%	
PDMKH	2019	-	-	-	-		
TOTAL			376	43,46%	452	56,47%	Pria : 43,46%, Wanita : 56,47%

Ket :

N : Jumlah

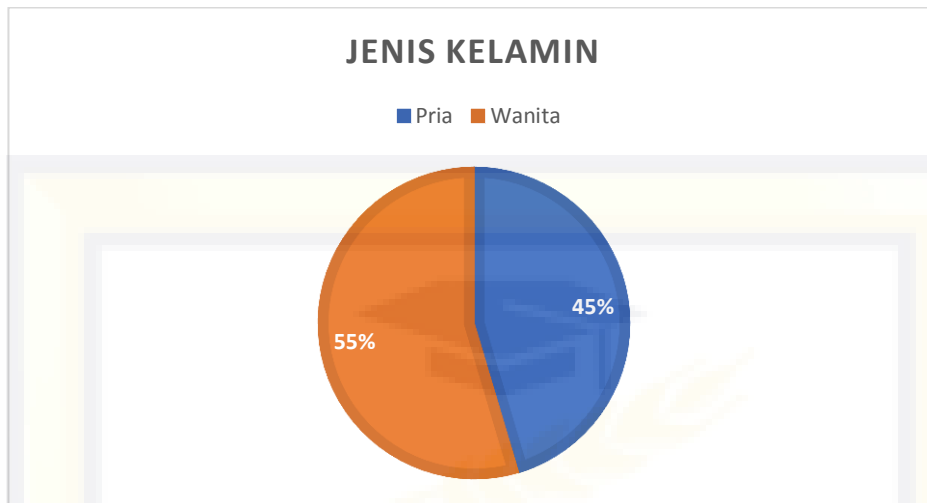
% : Persen

Pada **Tabel 8** diperoleh data bahwa diabetes melitus tipe 2 lebih banyak terjadi pada wanita yaitu sebanyak 452 kasus dengan persentase 56,47%, sedangkan pada pria 376 kasus dengan persentase 43,46%.



Gambar 6. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita

Pada **Gambar 6** bisa dilihat bahwa persentase jenis kelamin terbanyak menderita diabetes melitus tipe 2 adalah wanita, dimana didapatkan dari 11 artikel penelitian, 9 diantaranya memiliki hasil persentase lebih dari 50%.



Gambar 7. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita

Pada **Gambar 7** didapatkan bahwa dari 828 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, wanita mendominasi dengan total 452 kasus dengan persentase sebesar 55%.

Tabel 9. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita

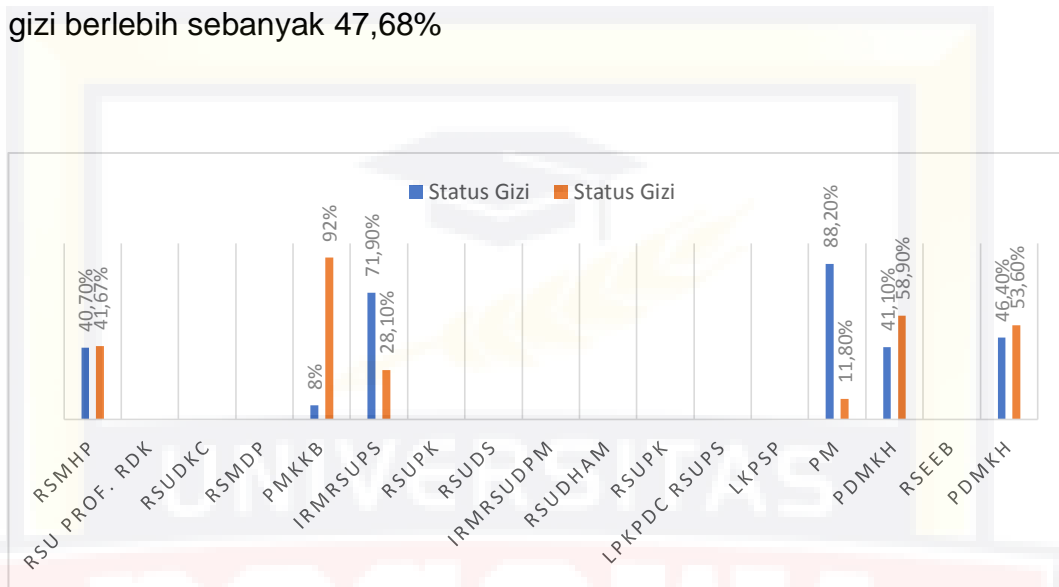
Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	Statuz gizi				Keterangan
			Normal		Obese		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	-	-	-	-	-
	RSUPK	2014	-	-	-	-	
	RSUDS	2014	-	-	-	-	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	35	40,70%	41	41,67%	Normal : 8% - 88,20% obese : 11,80% - 92%
	RSU Prof. RDK	2011	-	-	-	-	
	RSMDP	2013	-	-	-	-	
	PMKKB	2014	4	8%	46	92%	
	IRMRSUPS	2014	115	71,90%	45	28,10%	
	IRMRSUDPM	2014	-	-	-	-	
	RSUDHAM	2015	-	-	-	-	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPCD RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	-	-	-	-	
	PM	2018	60	88,20%	8	11,80%	
	PDMKH	2019	23	41,10%	33	58,90%	
	RSEEB	2019	-	-	-	-	
PDMKH	2019	26	46,40%	30	53,60%		
TOTAL			263	49,38%	203	47,68%	Normal : 49,38% %, Obeses : 47,68%

Ket :

N : Jumlah

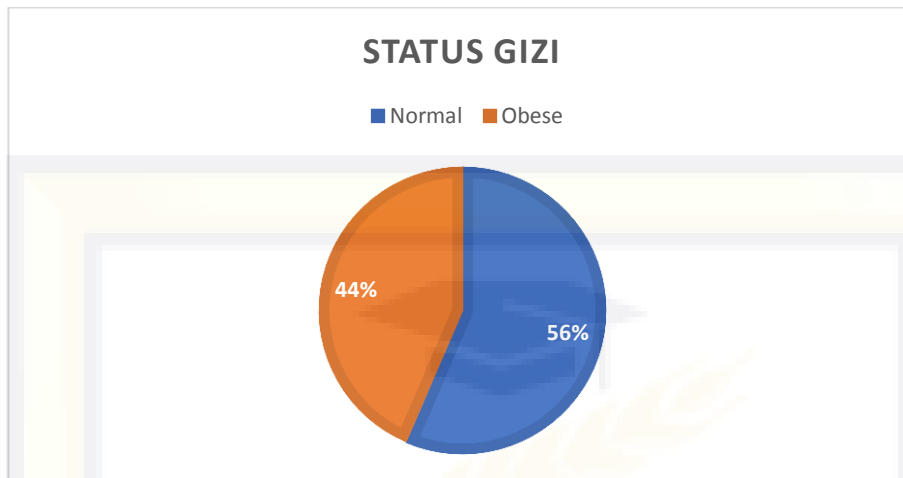
% : Persen

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki status gizi baik sebanyak 49,38% dan yang memiliki gizi berlebih sebanyak 47,68%



Gambar 8. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita

Pada **Gambar 8** bisa dilihat bahwa persentase penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki gizi baik lebih mendominasi dibandingkan yang memiliki gizi lebih. Dimana total penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki gizi baik memiliki persentase 49,38 %.



Gambar 9. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Status Gizi Penderita

Pada **Gambar 9** didapatkan bahwa dari 466 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, penderita yang memiliki gizi baik mendominasi dengan total 263 kasus dengan persentase sebesar 56%.

Tabel 10. Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada

Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	Kolesterol Total				Keterangan
			Optimal		Tinggi		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	28	90,30%	3	9,70%	Optimal : 89,20% - 90,30 % Tinggi : 7,70% - 10,80%
	RSUPK	2014	-	-	-	-	
	RSUDS	2014	74	89,20%	9	10,80%	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	-	-	-	-	Optimal : 23,20% - 90% Tinggi : 10% - 76,80%
	RSU Prof. RDK	2011	-	-	-	-	
	RSM DP	2013	-	-	-	-	
	PMKKB	2014	-	-	-	-	
	IRMRSUPS	2014	50	31,30%	65	60,60%	
	IRMRSUDPM	2014	22	53,66%	19	46,34%	
	RSUDHAM	2015	-	-	-	-	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPDC RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	-	-	-	-	
	PM	2018	53	77,90%	15	22,10%	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
	RSEEB	2019	18	90%	2	10%	
PDMKH	2019	13	23,20%	43	76,80%		
TOTAL			258	65,08%	156	33,76%	Optimal : 65,08%, Tinggi : 33,76%

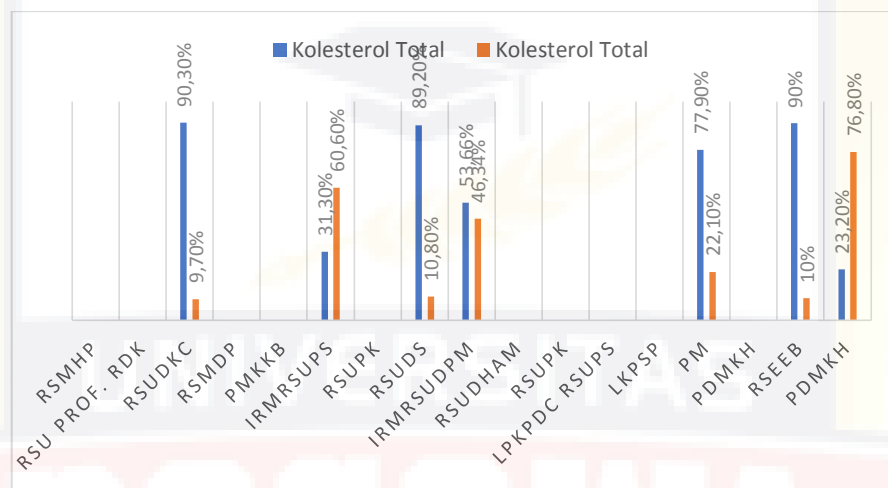
Penderita

Ket :

N : Jumlah

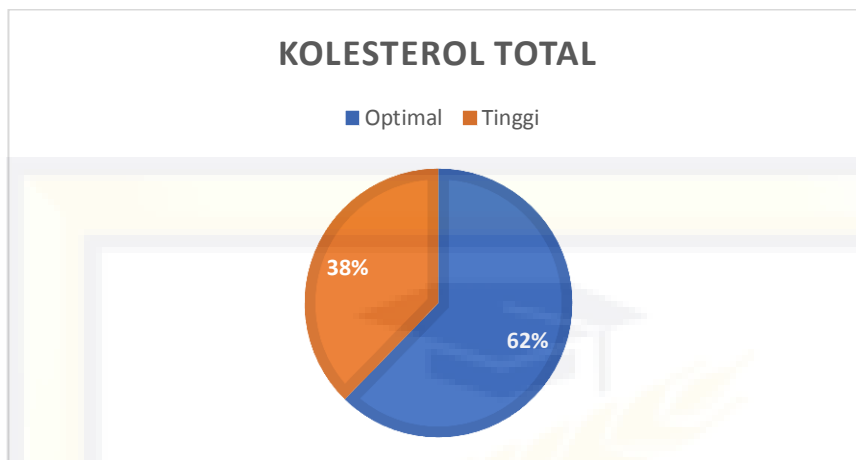
% : Persen

Dari 7 hasil penelitian diperoleh data bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar kolesterol total optimal lebih banyak (65,08%) dibandingkan dengan yang memiliki kadar kolesterol total tinggi (33,76%).



Gambar 10. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Penderita

Pada **Gambar 10** bisa dilihat bahwa persentase penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar kolesterol total optimal lebih mendominasi di bandingkan yang memiliki kadar kolesterol total tinggi. Dimana total penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar kolesterol total optimal memiliki persentase 65,08 %.



Gambar 11. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Penderita

Dari **Gambar 11** didapatkan bahwa dari 414 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, penderita yang memiliki kadar kolesterol total optimal mendominasi dengan total 258 kasus dengan persentase sebesar 62%.

Tabel 11. Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita

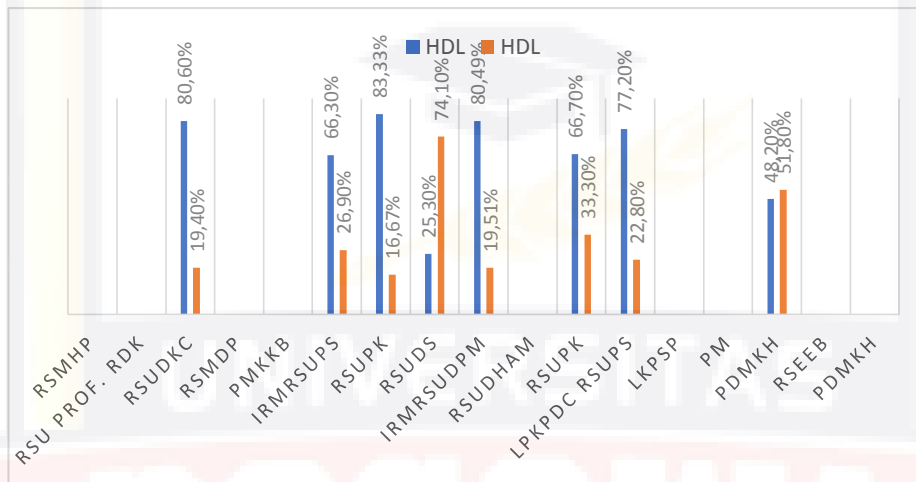
Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	HDL				Keterangan
			Rendah		Normal		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	25	80,60%	6	19,40%	Rendah : 25,30% - 83,33% Normal : 16,67% - 74,10%
	RSUPK	2014	25	83,33%	5	16,67%	
	RSUDS	2014	21	25,30%	62	74,10%	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	-	-	-	-	Rendah : 48,20% - 80,49% Normal : 19,51% - 51,80%
	RSU Prof. RDK	2011	-	-	-	-	
	RSMDP	2013	-	-	-	-	
	PMKKB	2014	-	-	-	-	
	IRMRSUPS	2014	106	66,30%	43	26,90%	
	IRMRSUDPM	2014	33	80,49%	8	19,51%	
	RSUDHAM	2015	-	-	-	-	
	RSUPK	2016	26	66,70%	13	33,30%	
	LPKPDC RSUPS	2016	27	77,20%	8	22,80%	
	LKPSP	2018	-	-	-	-	
	PM	2018	-	-	-	-	
	PDMKH	2019	27	48,20%	29	51,80%	
	RSEEB	2019	-	-	-	-	
PDMKH	2019	-	-	-	-		
TOTAL			290	66,02%	174	33,06%	Rendah : 66,02%, Normal : 33,06%

Ket :

N : Jumlah

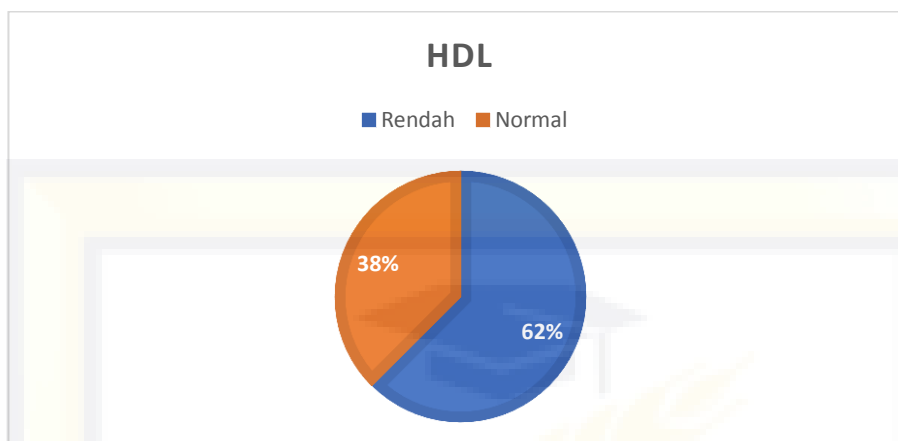
% : Persen

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 kadar HDL rendah memiliki persentase lebih tinggi (66,02%) dibandingkan dengan kadar HDL yang normal (33,06%).



Gambar 12. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita

Pada **Gambar 12** bisa dilihat bahwa persentase penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar HDL Rendah lebih mendominasi di bandingkan yang memiliki kadar HDL Normal. Dimana total penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar HDL Rendah memiliki persentase 66,02 %.



Gambar 13. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar HDL pada Penderita

Pada **Gambar 13** didapatkan bahwa dari 464 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, penderita yang memiliki kadar HDL Rendah mendominasi dengan total 290 kasus dengan persentase sebesar 62%.

Tabel 12. Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita

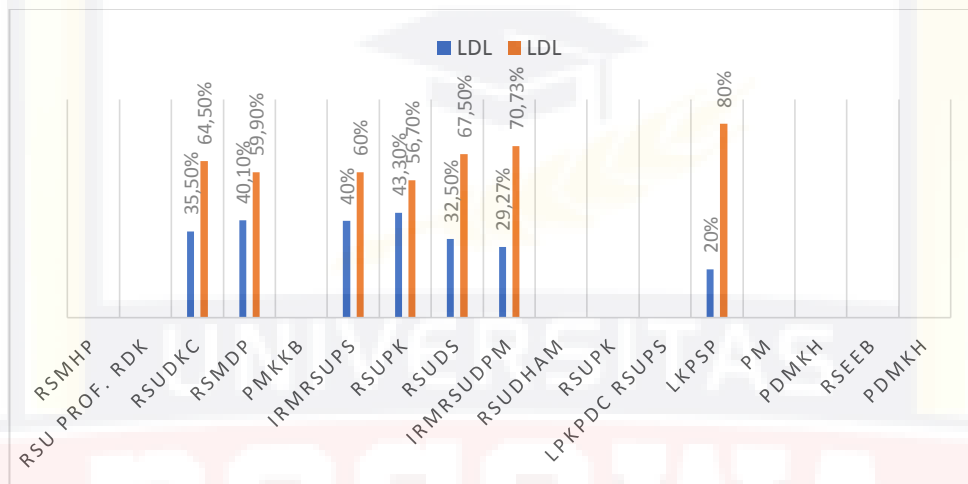
Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	LDL				Keterangan
			Optimal		Tinggi		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	11	35,50%	20	64,50%	Optimal : 32,50% - 43,30% Tinggi : 56,70% - 67,50%
	RSUPK	2014	13	43,30%	17	56,70%	
	RSUDS	2014	27	32,50%	56	67,50%	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	-	-	-	-	Optimal : 20% - 40,10% Tinggi : 59,90% - 80%
	RSU Prof. RDK	2011	-	-	-	-	
	RSMDP	2013	61	40,10%	91	59,90%	
	PMKKB	2014	-	-	-	-	
	IRMRSUPS	2014	64	40%	96	60%	
	IRMRSUDPM	2014	12	29,27%	29	70,73%	
	RSUDHAM	2015	-	-	-	-	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPDC RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	2	20%	8	80%	
	PM	2018	-	-	-	-	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
	RSEEB	2019	-	-	-	-	
PDMKH	2019	-	-	-	-		
TOTAL			190	34,38%	317	65,62%	Optimal : 34,38%, Tinggi : 65,62%

Ket :

N : Jumlah

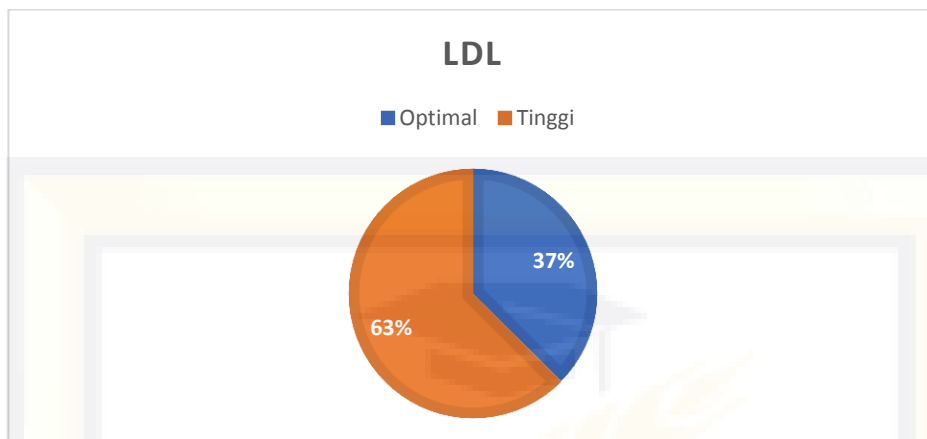
% : Persen

Dari 7 hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan kadar LDL tinggi memiliki persentase sebanyak 65,62% dibandingkan dengan kadar LDL yang optimal (34,38%).



Gambar 14. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita

Pada **Gambar14** bisa dilihat bahwa persentase penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar LDL tinggi lebih mendominasi di bandingkan yang memiliki kadar LDL optimal. Dimana total penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar LDL tinggi memiliki persentase 65,62 %.



Gambar 15. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar LDL pada Penderita

Pada **Gambar 15** didapatkan bahwa dari 507 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, penderita yang memiliki kadar LDL tinggi mendominasi dengan total 317 kasus dengan persentase sebesar 63%.

Tabel 13. Distribusi Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada Penderita

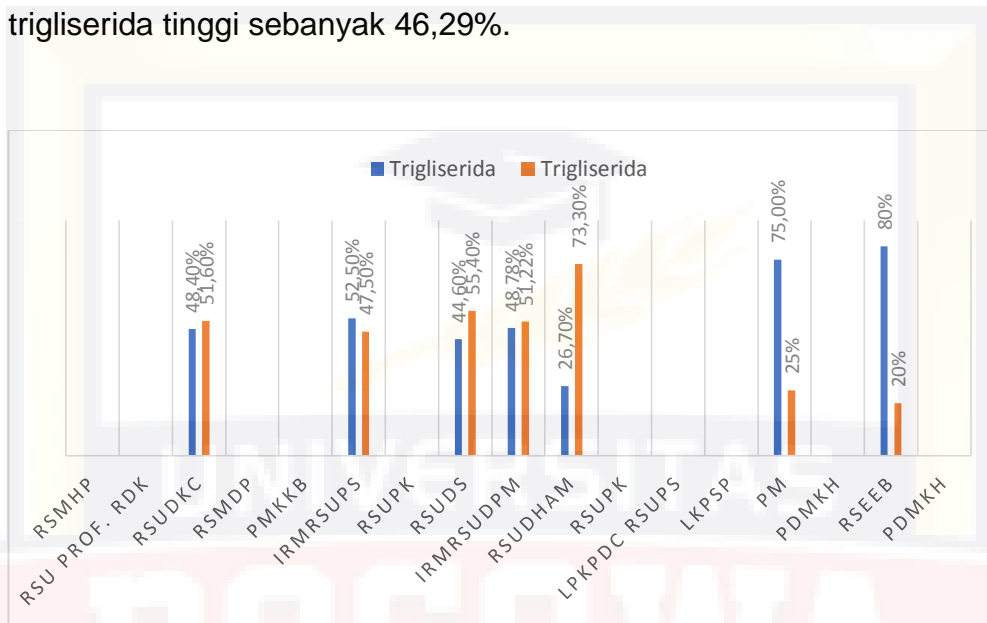
Sebaran Tempat	Tempat	Tahun	Trigliserida				Keterangan
			Optimal		Tinggi		
			N	%	N	%	
Pulau Jawa	RSUDKC	2013	15	48,40%	16	51,60%	Optimal : 44,60% - 48,40% Tinggi : 51,60% - 55,40%
	RSUPK	2014	-	-	-	-	
	RSUDS	2014	37	44,60%	46	55,40%	
Luar Pulau Jawa	RSMHP	2007	-	-	-	-	Optimal : 26,70% - 80% Tinggi : 20% - 73,30%
	RSU Prof. RDK	2011	-	-	-	-	
	RSMDP	2013	-	-	-	-	
	PMKKB	2014	-	-	-	-	
	IRMRSUPS	2014	84	52,50%	76	47,50%	
	IRMRSUDPM	2014	20	48,78%	21	51,22%	
	RSUDHAM	2015	8	26,70%	22	73,30%	
	RSUPK	2016	-	-	-	-	
	LPKPDC RSUPS	2016	-	-	-	-	
	LKPSP	2018	-	-	-	-	
	PM	2018	51	75%	17	25%	
	PDMKH	2019	-	-	-	-	
	RSEEB	2019	16	80%	4	20%	
PDMKH	2019	-	-	-	-		
TOTAL			231	53,71%	202	46,29%	Optimal : 53,71%, Tinggi : 46,29%

Ket :

N : Jumlah

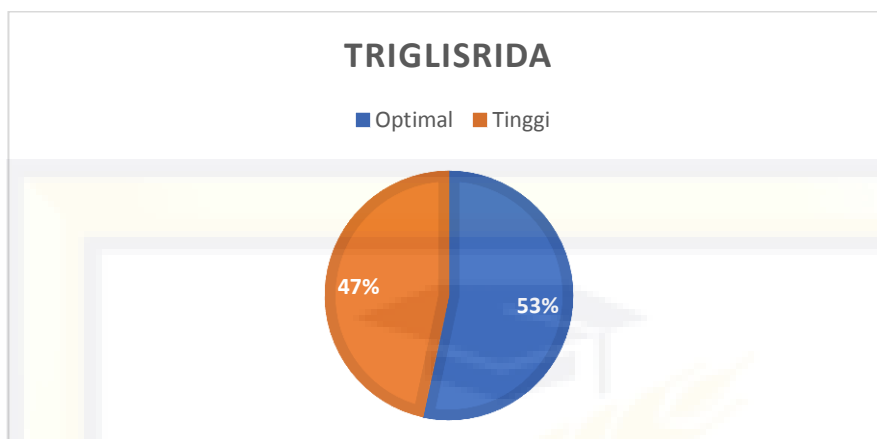
% : Perse

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 kadar trigliserida yang optimal sebesar 53,71% dan kadar trigliserida tinggi sebanyak 46,29%.



Gambar 16. Diagram Bar Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada Penderita

Pada **Gambar 16** bisa dilihat bahwa persentase penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar Trigliserida optimal lebih mendominasi di bandingkan yang memiliki kadar trigliserida tinggi. Dimana total penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar trigliserida optimal memiliki persentase 53,71 %.



Gambar 17. Diagram Pie Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019, Berdasarkan Kadar Trigliserida pada Penderita

Gambar 17., didapatkan bahwa dari 433 kasus gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang tercatat, penderita yang memiliki kadar Trigliserida optimal mendominasi dengan total 231 kasus dengan persentase sebesar 53%.

B. Pembahasan

Penelitian mengenai gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 ditunjukkan pada hasil analisis univariat (Tabel 5). Terdapat 17 penelitian yang diperoleh mulai dari penelitian tahun 2007-2019 yang dilakukan oleh mahasiswa pendidikan dokter umum, pendidikan dokter spesialis, kesehatan masyarakat, farmasi, serta keperawatan. Penelitian yang dilakukan tersebar di beberapa rumah sakit dan puskesmas di Indonesia. Dari 17 penelitian yang diperoleh, sebanyak 12 penelitian

dilakukan di rumah sakit, 2 penelitian dilakukan di praktik dokter mandiri, 1 penelitian di laboratorium klinik, dan 2 penelitian dilakukan dipuskesmas. Desain penelitian yang digunakan yaitu cross sectional. Sampel dalam penelitian diperoleh berkisar 10-160 sampel. Hasil penelitian-penelitian diatas mewakili faktor etiologi penyakit dari karakteristik demografi pasien seperti usia, jenis kelamin, status gizi, kadar kolesterol total, kadar HDL, kadar LDL, dan kadar trigliserida

1. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kelompok usia penderita.

Berdasarkan hasil penelitian, persentase usia terbanyak menderita diabetes melitus tipe 2 adalah usia diatas 45 tahun, dimana di dapatkan pada semua artikel penelitian yang diambil menunjukkan persentase lebih dari 50%.

Bertambahnya usia akan berpengaruh terhadap fungsi fisiologis tubuh yang menyebabkan menurunnya sekresi insulin atau resistensi insulin sehingga kemampuan untuk mengontrol gula darah menjadi tidak optimal.¹² WHO mengatakan di usia 30 tahun keatas peningkatan kadar glukosa darah saat puasa akan naik 1-2mg/dl/tahun dan 2 jam setelah makan akan naik 5,6-13 mg/dl/tahun.¹³ Riset menunjukkan bahwa penderita diabetes Melitus terbanyak terkena pada usia > 45 tahun¹.

2. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan jenis kelamin penderita.

Dari beberapa penelitian, diperoleh data bahwa diabetes melitus tipe 2 lebih banyak terjadi pada wanita yaitu sebanyak 452 kasus dengan persentase 56,47%, sedangkan pada pria 376 kasus dengan persentase 43,46%.

Wanita lebih berisiko terhadap penyakit diabetes karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar²⁸.

3. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan status gizi penderita.

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki status gizi baik sebanyak 49,38% dan yang memiliki gizi berlebih sebanyak 47,68%.

Beberapa literature mengatakan bahwa Obesitas dengan kadar glukosa darah memiliki makna yang saling berhubungan, dimana IMT > 23 dapat meningkatkan kadar glukosa darah menjadi 200mg%.¹ Proses penyimpanan dan sintesis lemak dalam jaringan adiposa sangat membutuhkan insulin. Jika terjadi resistensi insulin maka proses ini akan terganggu¹⁴.

Terganggunya kerja dari insulin akan menyebabkan pengangkutan glukosa ke dalam sel terganggu sehingga glukosa tertumpuk di dalam pembuluh darah dan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Pengangkutan transfer glukosa ke membrane sel juga di pengaruhi oleh peningkatan asam lemak bebas (FFA), peningkatan FFA juga berpengaruh terhadap kerja insulin di jaringan otot dan adiposa¹⁵.

4. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar kolesterol total pada penderita.

Dari 7 hasil penelitian diperoleh data bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar kolesterol total optimal lebih banyak (65,08%) dibandingkan dengan yang memiliki kadar kolesterol total tinggi (33,76%).

Sebagian hasil penelitian pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan kadar kolesterol yang tinggi dimana sesuai dengan *literature* bahwa kelainan fraksi lipid yang utama adalah naiknya kadar kolesterol total (K-total), kolesterol LDL (K-LDL), trigliserida (TG), serta turunnya kolesterol HDL (K-HDL). Pada diabetes, dislipidemia ditandai dengan peningkatan trigliserida puasa dan setelah makan, menurunnya kadar HDL dan peningkatan kolesterol *Low Density Lipoprotein* yang didominasi oleh partikel *small dense LDL*¹⁶.

5. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar HDL penderita

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 kadar HDL rendah memiliki persentase lebih tinggi (66,02%) dibandingkan dengan kadar HDL yang normal (33,06%).

Pada pasien diabetes sering didapat kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dl).¹ Hasil penelitian pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan penderita yang memiliki kadar HDL rendah lebih banyak dari pada yang memiliki kadar HDL normal, hal ini sesuai dengan *literature* bahwa kelainan fraksi lipid yang khas terjadi pada resistensi adalah kelainan profil lipid serum yaitu kadar trigliserid tinggi, kolesterol HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama lipoprotein aterogenik atau lipid triad¹⁴.

6. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar kadar LDL penderita

Dari 7 hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 LDL dengan kadar tinggi memiliki persentase sebanyak 65,62% dibandingkan dengan kadar LDL yang optimal (34,38%).

Hasil penelitian pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan penderita yang memiliki kadar LDL di atas normal cenderung lebih banyak,

hal ini sesuai dengan *literature* bahwa kelainan fraksi lipid yang khas terjadi pada resistensi adalah kelainan profil lipid serum yaitu kadar trigliserid tinggi, kolesterol HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama lipoprotein aterogenik atau lipid triad¹⁴.

7. Distribusi penderita diabetes melitus tipe 2 di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2007 sampai dengan tahun 2019, berdasarkan kadar Trigliserida penderita

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2 kadar trigliserida yang optimal sebesar 53,08% dan kadar trigliserida tinggi sebanyak 46,92%.

Walaupun pada penelitian di dapatkan persentase terbanyak pada penderita dengan kadar trigliserid optimal tetapi juga didapatkan sebagian hasil penelitian pada penderita memiliki kadar trigliserid tinggi yang juga menjelaskan bahwa hal ini sesuai dengan *literature* bahwa kelainan fraksi lipid yang khas terjadi pada resistensi adalah kelainan profil lipid serum yaitu kadar trigliserid tinggi, kolesterol HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama lipoprotein aterogenik atau lipid triad¹⁴.

BAB VI

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil metaanalisis dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 9 penelitian yang menjadikan kelompok usia sebagai variabel yang diteliti. Adapun dari 9 penelitian tersebut diperoleh total sampel sebanyak 747 penderita. Kelompok usia tersering menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu >45 tahun sebanyak 633 penderita (85,87%).
- 2) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 11 penelitian yang menjadikan jenis kelamin sebagai variabel yang diteliti. Adapun dari 11 penelitian tersebut diperoleh total sampel sebanyak 828 penderita. Berdasarkan jenis kelamin, wanita lebih sering menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu sebanyak 452 penderita (56,47%).
- 3) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 6 penelitian yang menjadikan status gizi sebagai variabel yang diteliti. Adapun dari 6 penelitian tersebut diperoleh total sampel sebanyak 466 penderita. Berdasarkan status

gizi, penderita dengan gizi normal mendapatkan persentase sebanyak 49,38% dengan jumlah 263 kasus.

- 4) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 7 penelitian yang menjadikan kadar kolesterol total sebagai variabel yang diteliti. Berdasarkan kadar kolesterol total, ditemukan penderita yang memiliki kadar kolesterol total optimal lebih banyak yaitu sebanyak 258 penderita (65,08%)
- 5) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 8 penelitian yang menjadikan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) sebagai variabel yang diteliti. Berdasarkan kadar HDL, penderita dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar HDL rendah yaitu sebanyak 290 (66,02%)
- 6) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 7 penelitian yang menjadikan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) sebagai variabel yang diteliti. Berdasarkan kadar LDL, penderita dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar LDL tinggi yaitu sebanyak 317 (65,62%)
- 7) Dari 17 penelitian gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang digunakan, terdapat 7 penelitian yang menjadikan kadar Trigliserida sebagai variabel yang diteliti. Berdasarkan kadar trigliserida, penderita dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar Trigliserida optimal yaitu sebanyak 231 (53,71%)

B. Saran

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

1. Sebaiknya setiap pusat pelayanan kesehatan aktif dalam melakukan promosi kesehatan mengenai pentingnya mencegah, mendeteksi dini dan kepatuhan berobat agar dapat mencapai pengontrolan glukosa darah bagi penderita diabetes melitus tipe 2
2. Edukasi melalui penyuluhan kesehatan kepada masyarakat baik di posyandu, puskesmas dan rumah sakit mengenai pentingnya mengetahui mengenai diabetes melitus tipe 2
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan pendekatan yang sama untuk penelitian analitik tentang gambaran penderita dengan diabetes melitus tipe 2 dengan cakupan data dapat ditambahkan atau bahkan dapat ditinjau berdasarkan stratifikasi waktu sehingga kepustakaan yang lebih banyak untuk tiap variabel dan menghindari adanya bias terhadap hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fatimah, R. N. *Diabetes Melitus Tipe 2*. Vol. 4 No. 5, Februari 2015. Lampung. Medical Faculty Lampung University.
2. *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2*. UKK Endokrinologi Anak dan Remaja. IDAI. 2015
3. Arifin, L. A. *Panduan Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2 Terkini*. Sub Bagian Endokrinologi & Metabolisme. Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran UNPAD. RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung. Bandung
4. Viva Health. Diabetes melitus. Diakses tanggal 16 mei 2020 dari vivahealth.co.id
5. Zainuddin, A.A, dkk. 2014. *Panduan Praktik Klinis bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer*. PB IDI. 4th Ed. Jakarta
6. Edwin, D.A, dkk. 2015. *Pola Komplikasi Kronis Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Dr. M. Djamil Padang Januari 2011 - Desember 2012*. Jurnal Kesehatan Andalas. Vol 4. No 1.
7. Susilawati, M. D, dkk. 2015. *Perbandingan IMT dan Indikator Obesitas Sentral terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2)*. Bogor : Bul.Penelit.Kesehat. Vol. 43, No. 1
8. Nur, Ramadhan, dkk. 2018. *Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh*. Aceh : Media Litbangkes. Vol.28, No. 4:239-246
9. Meloh, L Monica, dkk. 2015. *Hubungan Kadar Gula Darah Tidak Terkontrol dan Lama Menderita Diabetes Melitus dengan Fungsi Kognitif pada Subyek Diabetes Melitus tipe 2*. Manado. Jurnal e-Clinic(eCI). Vol. 3, No.1
10. Stanford Health Care. *Effects of Obesity, What is obesity?*. Diakses tanggal 7 September 2019 dari : <https://stanfordhealthcare.org/medicalconditions/healthyliving/obesity.html>

11. Leontis, Lisa M, Amy Hess. 2018. *Type 2 Diabetes Causes*. Available from : <https://www.endocrineweb.com/conditions/type-2diabetes/type-2-diabetes-causes> (akses 8 september 2019)
12. Tjokroprawiro, A. *Ilmu Penyakit Dalam*. (Edisi-2) Surabaya : Airlangga University Press. 2015
13. *World Health Organization. Global Report on diabetes*. France. WHO ; 2016. Volume : 1 (1), P 3-8. Available from : <http://www.ijncd.org/text.asp?2016/1/1/3/184853> (diakses 1 Oktober 2019)
14. Siti, S, dkk. (Ed). *Ilmu Penyakit Dalam*. (Edisi VI. Cetakan ke-2). Jakarta Pusat : Penerbit InternaPublishing; 2015. P 2540, 2558, 2568
15. Asmarani dkk. *Analisis Faktor Risiko Obesitas dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari* . Vol. 4 Nomor 2 : 327.
16. Asrana, M. P., dkk. 2015. *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia*. PB Perkeni.
17. Muchid, Abdul, dkk. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. Departemen Kesehatan RI. Available from : [pharmaceutical care untuk penyakit diabetes mellitus - Direktorat ...farmalkes.kemkes.go.id](http://pharmaceutical.care.unk.ac.id) > ... (akses 2 september 2019)
18. Daviz, Mayer., dkk. 2018. *Definition, Epidemiology and Classification of Diabetes in Children and Adolescents*. ISPAD. Diakses tanggal 29 mei 2020 dari www.ispad.org
19. Goyal, Rajeev., dkk. 2020. *Type 2 Diabetes Mellitus*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). Diakses tanggal 29 mei 2020 dari www.ncbi.nlm.nih.gov
20. Decroli, Eva., dkk. 2019. *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang, Indonesia. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

21. Harvard Medical School. *Diabetes Mellitus*. 2018. Available from : https://www.health.harvard.edu/a_to_z/type-2-diabetes-mellitus-a-to-z (akses 8 september 2019)
22. Indra, M. R. *Dasar Genetik Obesitas Viseral*. Vol. XXII, No. 1. Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Unibraw. Lampung
23. Zainuddin, A.A. dkk. 2014. Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia (IDI). Jakarta
24. American Diabetes Association. *Diagnosis* . available from <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis> (diakses 5 november 2019)
25. Ndraha, Suzanna. 2014. *Pharmaceutical Development and Medical application Diabetes Melitus* . Leading Article Medicinus. Vol. 27, No. 2, P:9-16
26. Ashwini. 2015. *Type 2 Diabetes : A Review Current Trends*. Int J Cur Res Rev. Vol. 7. No. 18. India
27. Alomedika. Diabetes Melitus Tipe 2. Diakses tanggal 18 may 2020 dari www.alomedika.com
28. Infodatin. 2018. *Hari Diabetes Sedunia*. Diakses tanggal 5 april 2020 dari pusdatin.kemkes.go.id

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2018	2019					2020					
		9-12	1-8	9	10	11	12	1-3	4	5	6	7	8
I	Persiapan												
1	Pembuatan Proposal	■											
2	Seminar Proposal	■											
3	Ujian Proposal				■								
4	Perbaikan Proposal					■	■	■	■	■			
4	Pengurusan Rekomendasi Etik									■			
II	Pelaksanaan												
1	Pengambilan data									■	■		
2	Pemasukan Data									■	■		
3	Analisa Data										■		
4	Penulisan Laporan										■		
III	Pelaporan												
1	Seminar Hasil										■		
2	Peraikan Laporan										■		
3	Ujian Skripsi										■		

Lampiran 2. Daftar Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama

1. Daftar Tim Peneliti

NO.	NAMA	KEDUDUKAN DALAM PENELITIAN	KEAHLIAN
1.	Arianti Herawati Tulak	Peneliti utama	Belum Ada
2.	Dr. Riska Anton, DPDK, Sp.PK	Rekan Peneliti 1	Dokter, Spesialis Patologi Klinik
3.	Dr. Nurliana	Rekan Peneliti 2	Dokter

2. Biodata Peneliti Utama

a. Identitas

1. Nama Lengkap : **Arianti Herawati Tulak**
2. NIM : 45 16 111 021
3. Tempat & Tanggal Lahir : Sugapa, 5 agustus 1997
4. Agama : Kristen Protestan
5. Alamat Lengkap : Jl Dr. Leimena kompleks IDI Antang blok D9
6. Nomer Telp & HP : 085244141782
7. Alamat Email : anthryria01@gmail.com
8. Tinggi & Berat Badan : TB : 146 cm dan BB : 40 kg
9. Media Sosial IG/ FB/ Twitter : IG : ahwty
FB : aht
Twitter : -

b. Status Keluarga

	Nama	Pekerjaan
Ayah	Tulak, SE	PNS
Ibu	Efariana Salombe Papalangi	Ibu Rumah Tangga

c. Pendidikan

	Nama Sekolah	Jurusan/ Fakultas	Tahun Masuk- Keluar
SD	SD YPPK Bilogai	-	2003-2009
SMP	SMP Negeri 1 Nabire Papua	-	2009-2012
SMA	SMA Negeri 1 Nabire Papua	IPA	2012-2015
UNIVERSITAS	Universitas Bosowa Makassar	Pendidikan Dokter/ Fakultas Kedokteran	2016 - Sekarang

d. Pengalam Organisasi

Staff Divisi Publikasi dan Promosi AMSA FK Unibos periode 2018–2019

e. Pengalaman Meneliti

Belum Ada

Lampiran 3. Rincian Anggaran Penelitian dan Sumber Dana

NO.	ANGGARAN	JUMLAH	SUMBER DANA
1.	Biaya Etik	Rp. 250.000,-	Mandiri
2.	Biaya Internet / wifi	Rp. 500.000,-	
3.	Biaya Penggandaan Proposal dan Skripsi	Rp. 300.000,-	
4.	Biaya Penjilidan Proposal dan Skripsi	Rp. 1.000.000,-	
5.	Biaya ATK	Rp. 150.000,-	
7.	Lain-lain	Rp. 550.000,-	
TOTAL BIAYA		Rp. 2.750.000,-	

Lampiran 4. Rekomendasi Persetujuan Etik



UNIVERSITAS BOSOWA

FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2

Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231

Contak Person : dr. Muthmainnah (082193193914) email : kepk.fkunibos@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 032/KEPK-FK/Unibos/IV/2020

Tanggal : 23 April 2020

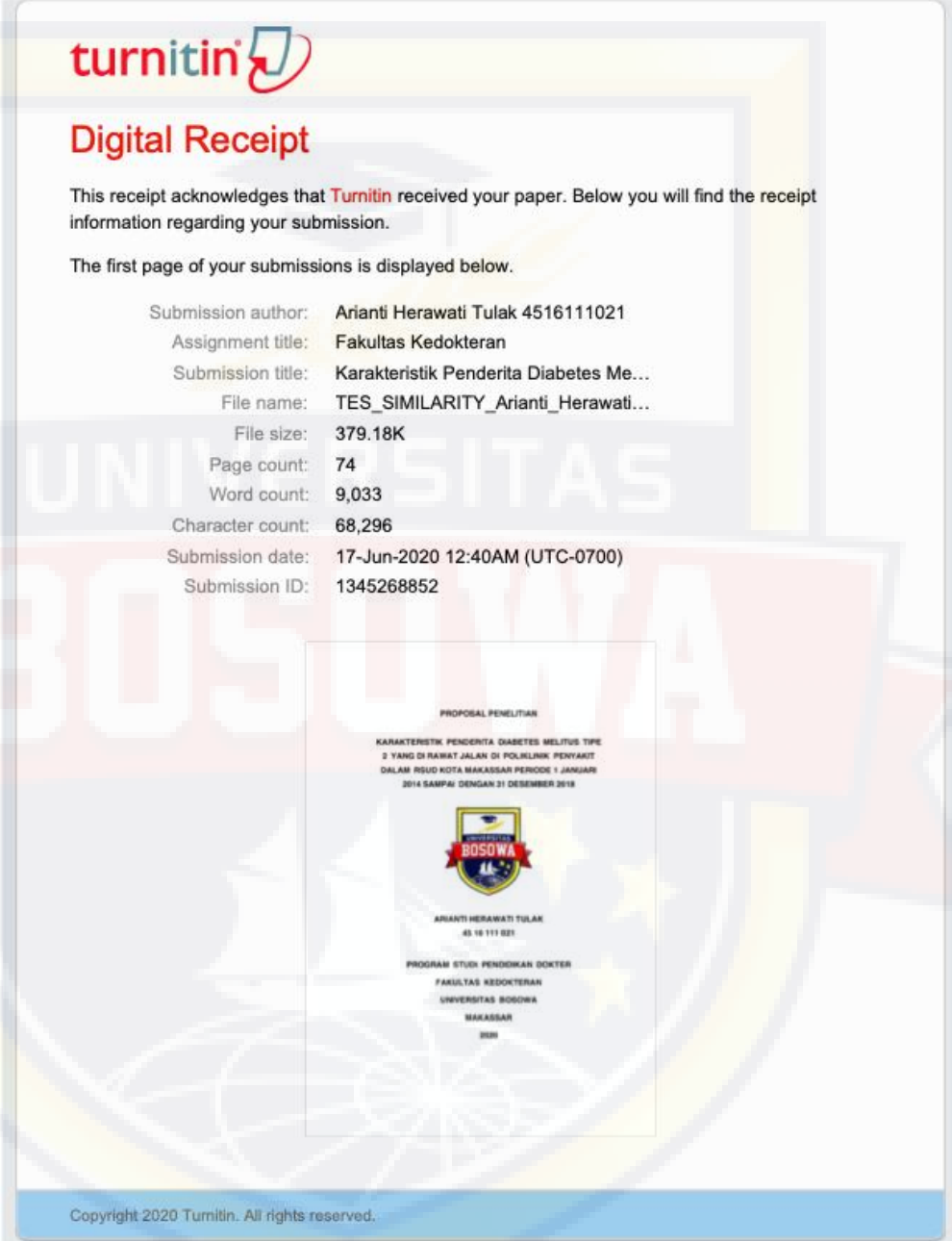
Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	FK2004032	No Sponsor Protokol	-
Peneliti Utama	Arianti Herawati Tulak	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Gambaran Penderita dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2019		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	11 April 2020
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 23 April 2020 Sampai 23 April 2021	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Anisyah Hariadi, M.Kes	Tanda tangan	Tanggal 23 April 2020
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Muthmainnah	Tanda tangan	Tanggal 23 April 2020

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.

Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme



turnitin


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: Arianti Herawati Tulak 4516111021
Assignment title: Fakultas Kedokteran
Submission title: Karakteristik Penderita Diabetes Me...
File name: TES_SIMILARITY_Arianti_Herawati...
File size: 379.18K
Page count: 74
Word count: 9,033
Character count: 68,296
Submission date: 17-Jun-2020 12:40AM (UTC-0700)
Submission ID: 1345268852

PROPOSAL PENELITIAN
KARAKTERISTIK PENYAKIT DIABETES MELITUS TIPE
2 YANG DI RAWAT JALAN DI POLIKLINIK PENYAKIT
DALAM RSUD KOTA MAKASSAR PERIODE 1 JANUARI
2014 SAMPAI DENGAN 31 DESEMBER 2018



ARIANTI HERAWATI TULAK
45 16 111 021

PROGRAM STUDI PENDOKTERAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOGOWA
MAKASSAR
2020

Copyright 2020 Turnitin. All rights reserved.