

# **SKRIPSI**

## **RISIKO KURANG AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS 2018)**



OLEH

NAMA : SELY ANGGRAINI  
NIM : 10011281722057

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

# SKRIPSI

## **RISIKO KURANG AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS 2018)**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : SELY ANGGRAINI  
NIM : 10011281722057

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Skripsi, Maret 2021**

**Sely Anggraini**

Risiko Kurang Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Penderita Diabetes Melitus di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2018)

xvi + 115 halaman, 38 tabel, 5 gambar, 2 lampiran

**ABSTRAK**

Diabetes melitus dan hipertensi merupakan penyakit kronik yang sering terjadi secara bersamaan. Salah satu faktor gaya hidup yang berperan penting dalam mencegah terjadinya komplikasi pada penyakit DM ialah aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan risiko kurang aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder Riskesdas 2018 dengan desain penelitian cross sectional dengan teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik *multi-stage*. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh penderita DM di Indonesia yang memenuhi kriteria inklusi dan telah mengukur tekanan darah yang berjumlah sebanyak 9807 orang. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda model faktor risiko. Hasil analisis univariat menunjukkan ada sebanyak 38,2% penderita DM yang mengalami hipertensi dan ada 58% penderita DM yang aktivitas fisiknya kurang. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik yang kurang dengan kejadian hipertensi pada penderita DM ( $p=0,006$ ) dan hasil analisis multivariat menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi setelah dikontrol oleh variabel umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, lama DM, konsumsi obat anti DM, obesitas, dan obesitas sentral (95% CI = 1.213 (1.072-1.372)). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk tetap menjaga produktivitas dan menjaga kesehatan bagi penderita DM terutama melalui peningkatan aktivitas fisik demi mencegah komplikasi dan menurunkan risiko terjadinya hipertensi pada penderita DM.

Kata Kunci : Aktivitas Fisik, Hipertensi, Diabetes Melitus

Kepustakaan : 84 ( 2001 - 2020)

**EPIDEMIOLOGY**

**FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY**

**Thesis, March 2021**

**Sely Anggraini**

**(The Risk of The Physical Activity Shortage on The Hypertension Incidence In Diabetes Mellitus Patients In Indonesia) (The Analysis of Indonesian Basic Health Survey 2018)**

xvi + 115 pages, 40 tables, 5 images, 2 attachments

**ABSTARCT**

*Diabetes mellitus and hypertension are chronic diseases that often occur simultaneously. One of the lifestyle factors that play an important role in preventing complications in DM is physical activity. This study aims to analyze the correlation between the physical activity shortage on the hypertension incidence in diabetes mellitus patients in Indonesia. This research used the cross-sectional secondary data Indonesian Basic Health Survey 2018 (Riskesdas 2018) with the multi-stage sampling technique. The sample in this study were all DM patients in Indonesia who met the inclusion criteria and who have taken blood pressure measurements amounting to 9807 people. Bivariate analysis using the chi-square test and multivariate analysis using multiple logistic regression risk factor models. The results of univariate analysis showed that 38,2% of DM patients who suffered hypertension and there are 58% patients DM had physical activity shortage. The results of the bivariate analysis showed that there was a significant correlation between physical activity shortage on the hypertension incidence in DM patients ( $p = 0.006$ ) and the results of multivariate analysis showed that there was a significant correlation between physical activity shortage on the hypertension incidence after being controlled by variables of age, gender, smoking habit, length of time. DM history, anti-DM drugs consumption, obesity, and central obesity (95% CI = 1,213 (1,072-1,372). The results of this study are expected to be the basis for maintaining productivity and maintaining health for DM patients, especially through increasing physical activity to prevent complications and reduce the risk of hypertension in DM patients.*

*Keywords : Physical Activity, Hypertension, Diabetes mellitus*

*Literature : 84 (2001 - 2020)*

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya akan bersedia dinyatakan tidak lulus atau gagal.

Indralaya, April 2021

Yang Bersangkutan,



Sely Anggraini

NIM.10011281722057

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RISIKO KURANG AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN  
HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI INDONESIA  
(ANALISIS DATA RISKESDAS 2018)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

**SELY ANGGRAINI**  
NIM. 10011281722057

Indralaya, Mei 2021

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



**Dr. Misnanarti, S.KM., M.KM**  
NIP. 197606092002122001

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Feranita", written over a light blue grid background.

**Feranita Utama S.KM., M.Kes**  
NIP. 198808092018032002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Risiko Kurang Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2018)” telah dipertahankan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat pada tanggal 21 April 2021.

Indralaya, Mei 2021

Tim Penguji Skripsi

**Ketua:**

1. Dr. H.A Fickry Faisya, S.KM., M.Kes  
NIP. 1964062111988031002

(  )

**Anggota :**


2. Rahmatillah Razak, S.KM., M.Epid  
NIP. 199307142019032023

(  )

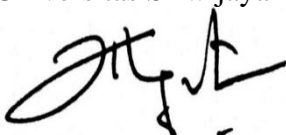
3. Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM, M.Epid  
NIP. 198201212003121002

(  )


4. Feranita Utama S.KM., M.Kes  
NIP. 198808092018032002

(  )

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

  
Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

  
Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes  
NIP. 197811212001122002

## **RIWAYAT HIDUP**

### **Data Pribadi**

Nama : Sely Anggraini  
NIM : 1001128172057  
Angkatan : 2017  
Peminatan : Epidemiologi  
TTL : Lubuklinggau, 04 Desember 1999  
Alamat : Jl. Batang Hari Sembilan No.16 RT.01 Kel.Moneng  
Sepati Kec.Lubuklinggau Selatan II Kota Lubuklinggau,  
31626

### **Riwayat Pendidikan**

2005 – 2011 : SD N 45 Lubuklinggau  
2011 – 2014 : SMP N 2 Lubuklinggau  
2014 – 2017 : SMA N 2 Lubuklinggau  
2017 – 2021 : S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM Universitas  
Sriwijaya

### **Riwayat Organisasi**

2017 – 2018 : Anggota Biro Kestari ESC FKM UNSRI  
2017 – 2018 : Anggota Departemen Kesekretariatan LDF BKM ADZ-  
DZIKRA  
2017 – 2018 : Anggota Departemen Kerohanian IKMS Lubuklinggau  
2018 – 2019 : Kepala Departemen Kesekretariatan LDF BKM ADZ-  
DZIKRA  
2018 – 2019 : Staff Muda Biro Kestari BEM KM UNSRI  
2019 – 2020 : Sekretaris Divisi Pengabdian Masyarakat ISMKMI  
SUMBAGSEL  
2019 – 2020 : Anggota Kaderisasi Young Leaders Palembang  
2019 – 2020 : Sekretaris Dinas Hubungan Eksternal BEM KM FKM  
UNSRI  
2020 – 2021 : Anggota Divisi Kesehatan Masyarakat GENBI (Generasi  
Baru Indonesia) Sumsel



2021 : Co-Founder Silampari Millenials Project

**Riwayat Prestasi**

2018 dan 2019 : Penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)

2019 : Juara 1 Lomba Vocal Grup Kartini Days Competition  
NADWAH UNSRI

2019 : Juara 3 Lomba Esai Nasional Public Health Creative  
Competition Universitas Kader Bangsa

2020 : Juara 3 Lomba Esai Festival Literasi Komunitas Senja  
STAI Al Fitrah Surabaya

2020 : Juara 2 Lomba Kompetisi Debat Mahasiswa Indonesia  
(KDMI) FKM UNSRI

2020 : Juara 3 Lomba Podcast Kesehatan Public Health and  
Cultural Creativity National Competition

2020 : Juara 2 Lomba Action Plan Bakti Desa Nasional BEM  
KM FKM UNSRI

2020 : Juara 3 Lomba Esai Nasional COMDIS DPM KM FKM  
UNSRI

2020 : Penerima Beasiswa Bank Indonesia

2020 : Penerima Beasiswa Data Print Indonesia

# LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sely Anggraini  
NIM : 10011281722057  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : RISIKO KURANG AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS 2018).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat : di Indralaya**

**Pada Tanggal : Mei 2021**

**Yang Menyatakan**



**(Sely Anggraini)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan nikmat-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Risiko Kurang Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2018)”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya sangat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhanahu Wata’ala yang telah memberikan nikmat sehat dan kelancaran dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Keluarga tersayang yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan doa yang selalu dipanjatkan terkhusus kedua orang tua, adik-adik, dan nenek.
3. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Feranita Utama, S.KM., M.Kes selaku pembimbing, Bapak H. Fickry Aisyah S.KM, M.Kes, Ibu Rahmatillah Razak, S.KM, M. Epid, Bapak Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM, M.Kes (Epid) selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bantuan, bimbingan, kritik, saran, perbaikan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu menemani dan menyemangati saya sejak mahasiswa baru hingga detik lepasnya gelar mahasiswa, terutama teman-teman angkatan 2017, epidemiologi 2017, dan sahabat terkasih seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu karena semua sahabat melekat dihati bukan pada selembar kertas.

Indralaya, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTARCT .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1    Tujuan Umum .....	5
1.3.2    Tujuan Khusus .....	5
1.4    Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1    Manfaat Teoritis .....	6
1.4.2    Manfaat Praktis .....	6
1.5    Ruang Lingkup Penelitian .....	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1    Diabetes Melitus.....	8
2.1.1    Definisi Diabetes Melitus.....	8
2.1.2    Klasifikasi Diabetes Melitus .....	8
2.1.3    Patofisiologi Diabetes Melitus .....	9
2.1.4    Diagnosis Diabetes Melitus .....	10
2.1.5    Komplikasi Diabetes Melitus.....	11

2.2	Hipertensi .....	12
2.2.1	Definisi Hipertensi .....	12
2.2.2	Klasifikasi Hipertensi .....	13
2.2.3	Jenis Hipertensi .....	13
2.2.4	Patofisiologi Hipertensi.....	15
2.2.5	Diagnosis Hipertensi .....	16
2.3	Faktor Risiko Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	17
2.4	Aktifitas Fisik .....	25
2.4.1	Definisi Aktifitas Fisik.....	25
2.4.2	Pengukuran Aktifitas Fisik.....	26
2.4.4	Kaitan Aktifitas Fisik dengan Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	28
2.5	Penelitian Terdahulu.....	31
2.6	Kerangka Teori.....	38
2.7	Kerangka Konsep .....	40
2.8	Definisi Operasional .....	41
2.9	Hipotesis .....	47
BAB III .....		49
METODOLOGI PENELITIAN.....		49
2.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	49
2.2	Populasi dan Sampel .....	50
2.2.1	Populasi .....	50
2.2.2	Sampel.....	51
2.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	55
2.3.1	Jenis Data .....	55
2.3.2	Cara Pengumpulan Data.....	55
2.3.3	Alat Pengumpulan Data .....	56
2.4	Pengolahan Data.....	56
3.5	Analisis dan Penyajian Data.....	56
3.5.1	Analisis Data .....	56
3.5.2	Penyajian Data .....	61
BAB IV .....		62
HASIL PENELITIAN.....		62
4.1	Gambaran Umum Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) .....	62
4.2	Hasil Penelitian .....	63

4.2.1 Analisis Univariat.....	63
4.2.2 Analisis Bivariat.....	71
4.2.3 Analisis Multivariat.....	80
4.3 Kekuatan Uji .....	84
BAB V.....	86
PEMBAHASAN .....	86
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	86
5.2 Pembahasan Penelitian.....	87
5.2.1 Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	87
5.2.2 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	89
5.2.3 Hubungan Umur dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	95
5.2.4 Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	96
5.2.5 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	98
5.2.6 Hubungan dengan Lama Menderita DM pada Penderita Diabetes Melitus .....	99
5.2.7 Hubungan Konsumsi Obat Anti DM dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	101
5.2.8 Hubungan Konsumsi Makanan Asin dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	103
5.2.9 Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	105
5.2.10 Hubungan Obesitas Sentral dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus .....	107
5.2.11 Hubungan Gangguan Mental Emosional dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	108
5.2.12 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	110
5.2.13 Hubungan Konsumsi Makanan Berlemak dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus.....	112
6.1 Kesimpulan .....	114
6.2 Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA .....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tekanan Darah.....	13
Tabel 2. 2 Klasifikasi IMT Populasi Asia.....	19
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu .....	31
Tabel 2. 4 Definisi Operasional .....	41
Tabel 3. 1 Perhitungan Besar Sampel Minimal .....	52
Tabel 3. 2 Analisis Bivariat Berdasarkan Jenis Variabel.....	58
Tabel 3. 3 Cara Perhitungan Prevalence Ratio.....	59
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Hipertensi .....	63
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik .....	64
Tabel 4. 3 Distribusi Umur.....	64
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Umur.....	65
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin .....	65
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok.....	66
Tabel 4. 7 Distribusi Lama Menderita DM.....	66
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Konsumsi Obat Anti DM.....	67
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan Asin .....	67
Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Obesitas .....	68
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Obesitas Sentral .....	68
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Gangguan Mental Emosional .....	69
Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan Manis .....	69
Tabel 4. 14 Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan Berlemak .....	70
Tabel 4. 15 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Hipertensi .....	70
Tabel 4. 16 Hubungan Umur dengan Hipertensi .....	71
Tabel 4. 17 Hubungan Jenis Kelamin dengan Hipertensi .....	72
Tabel 4. 18 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Hipertensi .....	72
Tabel 4. 19 Hubungan Lama DM dengan Hipertensi .....	73
Tabel 4. 20 Hubungan Konsumsi Obat DM dengan Hipertensi .....	73
Tabel 4. 21 Hubungan Konsumsi Makanan Asin dengan Hipertensi .....	74
Tabel 4. 22 Hubungan Obesitas dengan Hipertensi.....	75
Tabel 4. 23 Hubungan Obesitas Sentral dengan Hipertensi.....	75
Tabel 4. 24 Hubungan Gangguan Mental Emosional dengan Hipertensi.....	76
Tabel 4. 25 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan Hipertensi.....	76
Tabel 4. 26 Hubungan Konsumsi Makanan Berlemak dengan Hipertensi .....	77
Tabel 4. 27 Pemodelan Awal Analisis Multivariat .....	77

Tabel 4. 28 Urutan Variabel dari P-Value Terbesar.....	80
Tabel 4. 29 Perubahan PR Seleksi Confounding .....	80
Tabel 4. 30 Model Akhir.....	81
Tabel 4. 31 Kekuatan Uji .....	83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Patologi Hipertensi.....	16
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	39
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep .....	41
Gambar 3. 1 Proses Pemilihan Populasi dari Data Riskesdas.....	50
Gambar 3. 2 Proses Pemilihan Sampel dari Data Riskesdas .....	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Output Hasil Analisis SPSS

Lampiran 2. Kuisisioner Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2015, *International Diabetes Federation* melaporkan bahwa sebanyak 39,5 juta dari 56,4 juta kematian secara global disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular (IDF, 2017). *Non Communicable Disease* atau yang lebih dikenal dengan Penyakit Tidak Menular (PTM), bertanggungjawab sebanyak 70% dari total kematian dunia yang mayoritas terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2016). Pada tahun 2030, kejadian Penyakit Tidak Menular (PTM) diproyeksikan akan melebihi penyakit menular, perinatal, maternal, dan gangguan gizi sebagai etologi paling umum (Masriadi, 2016).

Menurut *International Diabetes Federation*, diketahui bahwa sekitar 425 juta orang di seluruh dunia, atau 8,8% dari orang yang berusia 20-79 tahun diperkirakan menderita penyakit diabetes dan 79% diantaranya bertempat tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah (IDF, 2017). Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2017, Indonesia dilaporkan sebagai negara peringkat ke 6 dengan jumlah penyandang diabetes terbanyak yakni 10,3 juta. Pada tahun 2045, diperkirakan penyandang DM akan terus meningkat menjadi 16,7 juta dari 10,13 juta penyandang DM pada tahun 2017 (PERKENI, 2019).

Diabetes Melitus dikenal dengan sebutan *the silent killer*, hal ini dikarenakan banyak penyandang Diabetes Melitus yang sering tidak menyadari dan saat telah diketahui sudah terjadi komplikasi (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Penyakit Diabetes Melitus juga dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Jika penyakit ini tidak dikelola atau ditangani dengan baik maka akan menimbulkan komplikasi. Salah satu komplikasi atau penyakit yang menyertai diabetes melitus ialah hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang masih menjadi masalah kesehatan penting di seluruh dunia. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) dalam *Global Status Report On Non-Communicable Disease*, pada tahun 2014 prevalensi hipertensi pada orang yang berusia diatas 18

tahun di dunia yaitu sekitar 22% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar Kemenkes RI (2018) , diketahui bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah masih cukup tinggi yakni sebesar 34,1% sedangkan hipertensi yang terdiagnosis oleh dokter ialah sebesar 8,4%.

Diabetes melitus dan hipertensi merupakan penyakit kronik yang sering terjadi secara bersamaan. Dalam penelitian global yang mencakup lebih dari 30.000 subjek, didapatkan bahwa prevalensi hipertensi pada penderita DM tipe 2 ialah sebesar 70% (ADA, 2017). Hal ini juga di dukung oleh penelitian di seluruh dunia yakni dari 2.688 studi observasional tentang prevalensi hipertensi pada pasien DM Tipe 2, didapatkan 50-75% kasus hipertensi muncul menyertai DM Tipe 2 (Palencia, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian *cross-sectional* yang dilakukan di Bengazhi pada tahun 2017 yaitu terdapat 85,6% prevalensi hipertensi pada penderita DM tipe 2 (Nouh, Omar and Younis, 2017). Tingginya prevalensi hipertensi pada penderita diabetes melitus dapat berisiko 4-5 kali sebagai penyebab kematian stroke dan jantung koroner (Neutel and Kereiakes, 2010). Hipertensi merupakan sebuah pertanda bahwa meningkatnya komplikasi baik mikro maupun makrovaskular pada penderita diabetes Melitus (Arshad, 2016).

Tingginya angka penyandang diabetes melitus di Indonesia merupakan suatu permasalahan yang apabila diabetes tidak dikontrol dengan baik maka akan berakibat fatal. Berdasarkan data Sample Registration Survey 2014, menunjukkan bahwa Diabetes Melitus merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7% (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2018 juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi diabetes melitus pada penduduk yaitu 6,9% pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018. Bahkan, 2% prevalensi orang yang menderita diabetes melitus terdapat 81,6% kasus DM yang tidak terdiagnosis (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki kondisi yang disebut dengan resistensi insulin, dimana insulin yang tidak digunakan untuk merombak glukosa dapat mengakibatkan peningkatan retensi natrium di ginjal dan meningkatkan aktivitas syaraf simpatik. Dua hal tersebut merupakan hal yang berpengaruh

terhadap peningkatan tekanan darah. Hipertensi pada DM Tipe 2 juga disebabkan oleh hiperglikemia yang dapat meningkatkan angiotensin II sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi (Sari *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Sari, dkk, (2017) menunjukkan bahwa penderita DM yang memiliki aktifitas fisik kurang, dapat berisiko 6,4 kali lebih besar untuk terkena hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa aktifitas fisik yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi sebesar 23,6 kali pada penderita diabetes melitus (Pangestu, 2019). Orang yang tidak aktif melakukan aktifitas fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras setiap kontraksi. Semakin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, maka semakin besar pula tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga hal ini dapat menaikkan tekanan darah.

Adapun faktor-faktor lain sebagai perancu dalam penelitian ini antara lain ialah umur dalam penelitian Ayuthaya and Adnan (2020), diketahui bahwa penderita DM yang berumur  $>50$  tahun dapat berisiko terkena hipertensi sebanyak 1,98 kali dibandingkan dengan penderita DM yang berumur  $\leq 50$  tahun. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi umur, maka semakin besar risiko menderita hipertensi yang terkait dengan proses degeneratif terutama pada sistem vaskular (aterosklerosis). Pada penelitian Tadesse *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada DM tipe 2. Pada penelitian Sari *et al.*, (2017), menunjukkan bahwa individu yang memiliki durasi menderita DM  $>5$  tahun dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi sebesar 5,4 kali karena semakin lama mengidap DM, maka dapat menyebabkan terjadinya komplikasi. Pada penelitian serupa juga diketahui bahwa faktor kepatuhan minum obat DM berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi pada penderita DM. Individu yang tidak patuh mengkonsumsi obat DM memiliki risiko 3,6 kali untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan individu yang patuh minum obat DM. Hal ini disebabkan karena ketidakteraturan minum obat DM dapat menimbulkan komplikasi kronik lebih dini.

Berdasarkan penelitian Nouh, Omar and Younis (2017) di Benghazi menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok

dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus. Menurut penelitian Pangestu (2019) tentang faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pasien DM tipe 2, menunjukkan bahwa penduduk DM yang mengalami obesitas berisiko 1,57 kali untuk mengalami hipertensi. Selain itu, pasien DM tipe 2 dengan obesitas sentral juga memiliki peluang 4,7 kali lebih besar terkena tekanan darah tinggi dibandingkan dengan penderita DM yang tidak memiliki obesitas sentral (Pangestu, 2019).

Pada penelitian Sihombing (2017) menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 yang memiliki gangguan mental emosional, berisiko 2,19 kali untuk terkena hipertensi. Gangguan mental emosional yang berkelanjutan dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi. Perilaku makanan berisiko seperti konsumsi makanan asin juga memiliki peluang 23,6 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan subjek dengan asupan natrium yang baik (Pangestu, 2019). Pada penelitian Herawati (2020), menghasilkan bahwa orang yang memiliki asupan lemak berlebih dapat berisiko hipertensi 3,88 kali dan orang yang memiliki asupan gula berlebih dapat meningkatkan risiko hipertensi 2,17 kali dibandingkan yang tidak. Berdasarkan hasil uraian diatas, penelitian dan data terkait faktor risiko kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia masih sangat jarang, sedangkan memahami faktor risiko hipertensi pada penderita diabetes melitus sangat diperlukan dalam memantau peningkatan kasus dan pencegahan terjadinya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Oleh karena itu, maka sangat perlu untuk mengetahui pengaruh dan keterkaitan faktor risiko hipertensi pada DM tipe 2 yakni faktor aktivitas fisik yang dikontrol oleh variabel lain. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan hasil analisis yang dapat diterapkan dalam pencegahan komplikasi hipertensi pada penderita DM tipe 2 di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Tingginya jumlah kasus Diabetes Melitus di Indonesia akan berdampak pada peningkatan terjadinya komplikasi penyakit, sehingga hal ini dapat menyebabkan penurunan Sumber Daya Manusia (SDM) yang sehat. Hipertensi adalah salah satu jenis komplikasi yang sering terjadi pada penderita Diabetes

Mellitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.688 studi observasional tentang prevalensi hipertensi pada pasien DM Tipe 2 di seluruh dunia, didapatkan 50-75% kasus hipertensi muncul menyertai DM Tipe 2 (Palencia, 2013). Tingginya prevalensi hipertensi pada penderita diabetes melitus, berisiko 4-5 kali sebagai penyebab kematian stroke dan jantung koroner (Neutel and Kereiakes, 2010). Aktivitas fisik merupakan faktor yang berperan penting dalam pemompaan darah pada jantung, sehingga jika penderita DM tidak memiliki aktivitas fisik yang baik maka akan berisiko meningkatkan tekanan dalam darah. Orang yang aktivitas fisiknya kurang, akan mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras di setiap kontraksi, sehingga semakin besar tekanan yang dibebankan pada dinding arteri. Jika kejadian hipertensi pada penderita DM tidak dicegah dan dikontrol dengan baik, maka risiko terjadinya hipertensi pada penderita DM akan semakin meningkat. Dari permasalahan diatas, peneliti menganggap perlu untuk melakukan penelitian tentang “Risiko Kurang Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2018)“ .

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini ialah untuk mengetahui hubungan risiko kurang aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi frekuensi meliputi hipertensi, aktivitas fisik, umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, lama menderita DM, konsumsi obat DM, konsumsi makanan asin, obesitas, obesitas sentral, gangguan mental emosional, konsumsi makanan manis, dan konsumsi makanan berlemak.
2. Menganalisis hubungan risiko kurang aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia
3. Menganalisis hubungan risiko kurang aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus setelah dikontrol oleh umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, lama menderita DM, konsumsi obat

DM, konsumsi makanan asin, obesitas, obesitas sentral, gangguan mental emosional, konsumsi makanan manis, dan konsumsi makanan berlemak.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang hubungan risiko kurang aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Institusi Kesehatan dan Pemerintah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi institusi kesehatan tentang seberapa besar pengaruh risiko kurang aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus. Kemudian dapat juga dijadikan sebagai dasar untuk mengambil kebijakan selanjutnya sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan komplikasi hipertensi pada penderita diabetes melitus.

#### **b. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman, meningkatkan pengetahuan serta mengembangkan wawasan khususnya pengaruh risiko kurang aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia. Selain itu, juga dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan acuan untuk pengembangan penelitian yang lebih spesifik dan mendalam.

#### **c. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat membangun dan mengembangkan kapasitas sumber daya manusia melalui riset, khususnya mengenai faktor risiko yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan referensi bagi pembaca khususnya bagi fakultas kesehatan masyarakat, sehingga dapat mengembangkan ilmu promotif maupun preventif di bidang kesehatan masyarakat.

#### **d. Bagi Masyarakat**



Penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber informasi masyarakat tentang pengaruh risiko kurang aktifitas fisik terhadap kejadian penyakit hipertensi pada penderita diabetes melitus. Harapannya masyarakat mampu memberikan perhatian lebih terhadap peningkatan aktifitas fisik terutama pada kelompok berisiko.

**e. Bagi Mahasiswa**

Memberikan informasi dan menambah wawasan mengenai risiko kurang aktifitas fisik terhadap kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus, dan faktor apa saja yang mempengaruhi hubungan tersebut sebagai upaya pencegahan.

**1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan risiko kurang aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi pada penderita diabetes melitus di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian cross sectional berdasarkan hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah hipertensi pada penderita diabetes melitus. Sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, lama menderita DM, konsumsi obat anti diabetes, konsumsi makanan asin, konsumsi makanan manis, konsumsi makanan berlemak, obesitas, obesitas sentral, dan gangguan mental emosional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriaansz, P. N., Rottie, J. and Lolong, J. (2016) 'Hubungan Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Ranomuut Kota Manado', *Jurnal Keperawatan*, 4(1).
- Alqudah, B. M. *et al.* (2017) 'Prevalence Of Hypertension Among Diabetic Type 2 Patients Attending Medical Clinic At Prince Hashem Bin Abdullah Hospital in Aqaba', *Indian Journal of Medial Research and Pharmaceutical Sciences*, 4(6), pp. 47–54. doi: 10.5281/zenodo.815699.
- Amanda, D. and Martini, S. (2018) 'The Relationship between Demographical Characteristic and Central Obesity with Hypertension', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), p. 43. doi: 10.20473/jbe.v6i12018.43-50.
- American Diabetes Association (2017) 'STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES — 2017 Standards of Medical Care in Diabetes d 2017', 40(January).
- American Diabetes Association (2010) 'Standards of medical care in diabetes', *Journal of Diabetes*, 33(Supplement 1, January 2010), pp. 11–61. doi: 10.2337/dc10-S011.
- American Diabetes Association (2015) 'Diabetes Care', *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, 38(January). doi: 10.2337/dc15-S001.
- Andria, K. M. (2013) 'Hubungan Antara Perilaku Olahraga, Stress dan Pola Makan dengan Tingkat Hipertensi pada Lanjut Usia di Posyandu Lansia Kelurahan Gebang Putih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya', *Jurnal Promkes*, 1(2), pp. 111–117. doi: 10.1109/ISSSTA.2008.47.
- Anggraini, S. D., Izhar, M. D. and Noerjoedianto, D. (2018) 'Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Rawasari Kota Jambi Tahun 2018', *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*, 2(2), pp. 45–55.
- Arshad, A. R., Tipu, H. N. and Paracha, A. I. (2016) 'The impact of hypertension on lipid parameters in type 2 diabetes', (September).
- Ayutthaya, S. S. and Adnan, N. (2020) 'Faktor Risiko Hipertensi pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(02), pp. 60–71. doi: 10.33221/jikm.v9i02.512.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI (2018) *Buku Pedoman Pengisian Kuesioner Riskesdas 2018, Pedoman Pengisian Kuesioner Riskesdas*. Jakarta.
- Berraho, M. *et al.* (2012) ‘Hypertension and Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study in Morocco (EPIDIAM Study)’, *Pan African Medical Journal*. doi: 10.11604/pamj.2012.11.52.1099.
- Beryl *et al.* (2020) ‘Risk Factors of Hypertension among Diabetic Patients from Yaounde Central Hospital and Etoug-Ebe Baptist Health Centre, Cameroon’, *Journal of Diabetes Research*, pp. 1–8.
- Besral, A. (2012) *Regresi Linier Multivariat Analisis Data Riset Kesehatan*. Depok: FKM UI.
- Bobakova, D. *et al.* (2014) ‘Test–retest reliability of selected physical activity and sedentary behaviour HBSC items in the Czech Republic, Slovakia and Poland’, *International Journal of Public Health*, 60(1), pp. 59–67. doi: 10.1007/s00038-014-0628-9.
- Cahyahati, J. S., Kartini, A. and Rahfiludin, M. Z. (2018) ‘Hubungan Asupan Makanan (Lemak, Natrium, Magnesium) dan Gaya Hidup dengan Tekanan Darah pada Lansia Daerah Pesisir’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), pp. 395–403.
- Dagneu, B. and Yeshaw, Y. (2019) ‘Predictors of isolated systolic hypertension among type 2 diabetes mellitus patients in Jimma University Specialized Hospital, Southwest Ethiopia’, *BMC Research Notes*. BioMed Central, 12(510), pp. 1–7. doi: 10.1186/s13104-019-4550-3.
- Dalimartha, S. (2008) *Care Your Self Hipertensi*. Jakarta: Penebar Plus.
- Decroli, E. (2019) *Diabetes Melitus Tipe 2, Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam*. Edited by A. Kam, Alexander Efendi, Y. Pradwi Decroli, G. Prima Rahmadi. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam. Available at:  
<https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298>  
<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005>  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58>  
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>.

- Dewi, I. G. and Wuryaningsih, C. E. (2019) 'Aktivitas Fisik Masyarakat Urban di Jakarta Selatan', *Journal of Midwifery*, 1(1).
- FAO/WHO/UNU (2001) 'Human Energy Requeriments" Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation', *Food and nutrition bulletin*.
- Guyton, A. . and Hall, J. . (2014) *Guyton and Hall textbook of medical physiology (Twelfth Edition)*. Jakarta: EGC.
- Hannan, M. (2013) 'Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Bluto Sumenep', *Jurnal Kesehatan 'Wiraraja Medika'*, (47–55).
- Hariani *et al.* (2018) 'Hubungan Lama Menderita dan Komplikasi DM Terhadap Kualitas Hidup Pasien DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Batua Kota Makassar', *Jurnal Ilmu Kesehatan Diagnosis*, 5(1), pp. 56–63.
- Hashemizadeh, H. and Sarvelayati, S. D. (2014) 'Hypertension and Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional study in Hospitalized Patients in Quchan,Iran', *Iranian Journal Of Diabetes And Obesity*, 5(December).
- Hasmi (2016) *Metode Penelitian Epidemiologi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Hastono, S. P. (2006) *Analisa Data Bidang Kesehatan*. Universitas Indonesia.
- Herawati, N. T., Alamsyah, D. and Hernawan, A. D. (2020) 'Hubungan antara Asupan Gula, Lemak, Garam, dan Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi padaa Usia 20-44 Tahun Studi Kasus Posbindu di Desa Secapah Sengkubang Wilayah Kerja Puskesmas Mempawah', *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*, 7(1), pp. 34–43.
- Heryana, A. (2020) 'Hipotesis Penelitian', *Eureka Pendidikan*, pp. 1–16.  
Available at: <https://www.eurekapedidikan.com/2014/12/hipotesis-penelitian.html>.
- Idiani, S. and Wahyuni, H. S. (2016) 'Association Between Mental Emotional Disorders and Hypertension among Indonesian', *Media Litbangkes*, 26, pp. 137–144. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/179235-ID-hubungan-gangguan-mental-emosional-denga.pdf>.
- International Diabetes Federation [IDF] (2017) *Eighth edition 2017, IDF Diabetes Atlas, 8th edition*. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8).
- JNC VII (2003) *Prevention , Detection , Evaluation , and Treatment of*. U.S

- Department Of Health and Human Services.
- Kadir (2015) *Autoregulasi Hipertensi, Menentukan Jenis Hipertensi*.
- Kemkes RI (2013) 'Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi'.  
Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2016) 'PTM Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Indonesia'. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Kementerian Kesehatan RI (2015) *INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Situasi dan Analisis Diabetes*.
- Kementerian Kesehatan RI (2019) 'Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018', *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*, pp. 1–8.
- Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan (2018) 'Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 1–100. Available at: <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf>.
- Komite Penanggulangan Kanker Nasional (2019) 'Pedoman Strategi & Langkah Aksi Peningkatan Aktivitas Fisik'. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Kurnianto, D. *et al.* (2015) 'Menjaga kesehatan di usia lanjut', *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), pp. 19–30.
- Lisiswanti, R. and Cordita, R. N. (2016) 'Aktivitas Fisik dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2 Physical Activity in Lowering Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus', *Majority*, 5(3), pp. 140–144.
- Listiyaningsih Atun, Tri Siswati, W. K. (2014) 'Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas Fisik, Dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi', *Media Gizi Mikro Indonesia*, 6(1), pp. 63–71.
- Ludirdja, J. S. *et al.* (2010) 'Rerata durasi penderita diabetes melitus terkena nefropati diabetik sejak terdiagnosis diabetes melitus pada pasien di

- poliklinik geriatri rsup sanglah', *Iptekma*, 2(1), pp. 1–7.
- Lusiana, N., Andriyani, R. and Megasari, M. (2015) *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kebidanan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Manik, C. M. and Ronoatmodjo, S. (2019) 'Hubungan Diabetes Melitus dengan Hiper tensi pada Populasi Obesitas di Indonesia ( Analisis Data IFLS-5 Tahun 2014 ) Relationship between Diabetes Mellitus and Hypertension in Obesity Populations in Indonesia ( Data Analysis Of IFLS-5 in 2014 )', *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 3(1), pp. 19–24.
- Masriadi (2016) *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Trans Info Media.
- Memah, M., Kandou, G. D. and Nelwan, J. E. (2019) 'Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dan Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Kombi Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa', *Jurnal KESMAS*, 8(1), pp. 68–74.
- Najmah (2011) *Manajemen dan Analisis Data: Kombinasi Teori dan Aplikasi SPSS di Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Neutel, J. M. and Kereiakes, D. J. (2010) 'An Olmesartan Medoxomil-Based Treatment Algorithm is Effective in Achieving 24-Hour BP Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus , Regardless of Age , Race , Sex , or Severity of Hypertension', 10(5), pp. 289–303.
- Nouh, F., Omar, M. and Younis, M. (2017) 'Prevalence of Hypertension among Diabetic Patients in Benghazi : A Study of Prevalence of Hypertension among Diabetic Patients in Benghazi : A Study of Associated Factors', *Asian Journal of Medicine and Health*, 6(September), pp. 1–11. doi: 10.9734/AJMAH/2017/35830.
- Nurchahyo, F. (2011) 'Kaitan Antara Obesitas dan Aktivitas Fisik', *Medikora*, 7(1), pp. 87–96.
- Olinto, M. *et al.* (2004) 'Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study', *Public Health Nutrition*, 7(5), pp. 629–635. doi: 10.1079/phn2003582.
- Palencia, R. (2013) 'Prevalence of hypertension and obesity in patients with type 2 diabetes mellitus in observational studies : a systematic literature review',

- pp. 327–338.
- Pangestu, A. D. (2019) ‘Hubungan Asupan Natrium dan Kalium, Status Gizi, Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Kecamatan Pesanggrahan’, *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)*, 4(2), pp. 54–64. doi: 10.22236/argipa.v4i2.3875.
- PERKENI (2015) *Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015*, Perkeni. PB. PERKENI.
- PERKENI (2019) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019*. PB. PERKENI.
- Pramana, K. D., Okatiranti and Ningrum, T. puspita (2016) ‘Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Kejadian Hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha Senjaeawi Bandung’, *Jurnal Ilmu Keperawatan*, IV(5), pp. 1174–1181. doi: 10.1177/193229681000400516.
- Rahma, G. (2019) ‘Hubungan Obesitas Sentral Dengan Hipertensi Pada Penduduk Usia 25-65 Tahun (Association of Central Obesity With Hypertension in Population Ages 25- 65 Years)’, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), pp. 118–122.
- Ratna Dewi Pudiastuti (2013) *Penyakit-penyakit Mematikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rihiantoro, T. and Widodo, M. (2018) ‘Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi di Kabupaten Tulang Bawang’, *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 13(2), p. 159. doi: 10.26630/jkep.v13i2.924.
- Roza, R. L., Afriant, R. and Edward, Z. (2015) ‘Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), pp. 243–248. doi: 10.25077/jka.v4i1.229.
- Salistyaningsih, W., Puspitawati, T. and Nugroho, D. (2011) ‘Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Hipoglikemik Oral dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DM Tipe 2’, *Berita Kedokteran Masyarakat*, 27(4), pp. 215–221.
- Sari, G. P. *et al.* (2017) ‘Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Hipertensi Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II (Studi di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati)’, *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian*,

- Pengembangan dan IPTEK*, 13(1), pp. 47–59. doi: 10.33658/jl.v13i1.92.
- Sari, I. E., Kaunang, W. P. J. and Ratag, B. T. (2019) ‘Hubungan Antara Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Beralkohol Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Di Desa Karumenga Kecamatan Langowan Utara Kabupaten Minahasa’, *Jurnal KESMAS*, 8(4), pp. 7–12.
- Sari, N. N. (2018) ‘Hubungan obesitas sentral dengan kejadian diabetes mellitus tipe ii’, *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 14(2), pp. 157–161.
- Setyanda, Y. O. G., Sulastri, D. and Lestari, Y. (2015) ‘Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun di Kota Padang’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), pp. 434–440. doi: 10.25077/jka.v4i2.268.
- Shinta, S. S. (2011) *14 Penyakit Paling Menyerang dan Sangat Mematikan*. Jogjakarta: Flash Books.
- Sihombing, M. (2017) ‘Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Penduduk Indonesia yang Menderita Diabetes Melitus (Data Riskesdas 2013)’, *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(1), pp. 53–64. doi: 10.22435/bpk.v45i1.5730.53-64.
- Soegondo, S., Soewondo, P. and Subekti, I. (2013) *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSCM FKUI.
- Soekidjo Notoatmodjo (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudikno, S., Dwiriani, C. M. and Riyadi, H. (2016) ‘Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2013)’, *The Journal of Nutrition and Food Research*, (September). doi: 10.22435/pgm.v38i2.5540.111-120.
- Sugianto (2016) *Diabetes Melitus dalam Kehamilan*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono (2015) *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati (2010) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Di Kampung Botton Kelurahan Magelang Kecamatan Magelang Tengah Kota Magelang Tahun 2009’. Semarang.
- Suprapti, D. (2017) ‘Hubungan Pola Makan Karbohidrat, Protein, Lemak, dengan



- Diabetes Mellitus pada Lansia’, *Jurnal Borneo Cendekia*, I(1), pp. 8–20.
- Suryati, D. R. (2018) ‘Hubungan Kebiasaan Konsumsi Makanan Asin Dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia Labuhan Labo Kota Padangsidempuan Tahun 2018’, *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 3(2).
- Suyanto and Susanto, A. (2016) ‘Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik’, *Jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah*, 2(6), pp. 1–7.
- Tadesse, K. *et al.* (2018) ‘Prevalence of Hypertension among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Its Socio Demographic Factors in Nigist Ellen Mohamed Memorial Hospital Hosanna, Southern Ethiopia’, *Journal of Diabetes & Metabolism*, 09(04), pp. 4–10. doi: 10.4172/2155-6156.1000792.
- Tamamilang, C. D. *et al.* (2018) ‘Hubungan antara Umur dan Aktivitas Fisik dengan Derajat Hipertensi di Kota Bitung Sulawesi Utara’, *Jurnal KESMAS*, 7(5).
- Tandra Hans (2017) *Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Umbas, I. M., Tuda, J. and Numansyah, M. (2019) ‘Hubungan Antara Merokok dengan Hipertensi di Puskesmas Kawangkoan’, *Jurnal Keperawatan*, 7(1).
- Wijaya, S. (2013) *KMB 1 (Keperawatan Medikal Bedah) (Keperawatan Dewasa)*. Jakarta: Nuhka Medika.
- World Health Organization (2010) *Global Recommendations On Physical Activity For Health*. In Guide to Community Preventive Service.
- World Health Organization (2016) ‘WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Geneva’, *Assesing National Capacity For The Prevention And Control Of Noncommunicable Diseases: Report of the 2015 Global Survey*, .
- Wustqa, D. U. *et al.* (2018) ‘Analisis Data Multivariat Dengan Program R Multivariate’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 2(2), pp. 83–86.