



**HUBUNGAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK  
TERHADAP KEJADIAN PREDIABETES PADA REMAJA AKHIR**

**SKRIPSI**

**NAUFALDA ALMIRA**

**1910211097**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2023**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Kedokteran**

**NAUFALDA ALMIRA**

**1910211097**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Naufalda Almira  
NRP : 1910211097  
Tanggal : 19 Januari 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 19 Januari 2023

Yang menyatakan,



Naufalda Almira

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Naufalda Almira  
NRP : 1910211097  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : S1 Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“HUBUNGAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK TERHADAP KEJADIAN PREDIABETES PADA REMAJA AKHIR”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Januari 2023

Yang menyatakan,



Naufalda Almira

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Naufalda Almira  
NIM : 1910211097  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Hubungan Faktor-Faktor Risiko Sindrom Metabolik Terhadap Kejadian Prediabetes Pada Remaja Akhir

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

dr. Yanti Harjono H. MKM.

Sp.KKLP

**Penguji**

dr. Marlina Dewiastuti.

M.Kes., Sp.PD

**Pembimbing 1**

Dr. dr. Maria Selvester Thadeus.

M.Biomed., Sp.KKLP

**Pembimbing 2**



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes.,

M.Pd.I

**Dekan Fakultas Kedokteran**

dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP

**Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 19 Januari 2023

# HUBUNGAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK TERHADAP KEJADIAN PREDIABETES PADA REMAJA AKHIR

Naufalda Almira

## Abstrak

Mahasiswa kedokteran yang merupakan remaja akhir memiliki jadwal perkuliahan yang padat. Hal ini dapat menghambat mahasiswa kedokteran untuk menjalani pola hidup sehat sehingga meningkatkan risiko sindrom metabolik (SM) dan prediabetes. Beberapa penelitian menunjukkan adanya peningkatan prevalensi SM dan prediabetes pada remaja akhir. Beberapa penelitian menunjukkan adanya peningkatan prevalensi SM dan prediabetes pada remaja akhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor-faktor risiko SM terhadap kejadian prediabetes pada remaja akhir. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* dengan besar sampel 100 mahasiswa kedokteran yang diambil menggunakan metode *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner data demografi, *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), kuesioner *Food Recall 24 Jam*, dan glukometer. Hasil uji *Fisher* didapatkan hubungan bermakna antara jenis kelamin ( $p=0,044$ ), genetik ( $p=0,022$ ), obesitas sentral ( $p=0,014$ ) dengan kejadian prediabetes. Status gizi ( $p=0,225$ ), aktivitas fisik ( $p=0,628$ ), diet ( $p=0,361$ ), dan merokok ( $p=0,072$ ) tidak memiliki hubungan bermakna dengan kejadian prediabetes. Hasil uji regresi logistik didapatkan genetik ( $p=0,017$ ; OR= 22,242; 95% CI 1,755 – 281,905) memiliki pengaruh yang paling kuat terhadap kejadian prediabetes. Dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin, genetik, dan obesitas sentral berpengaruh terhadap kejadian prediabetes.

Kata kunci : Prediabetes, remaja akhir, sindrom metabolik

# **THE RELATIONSHIP BETWEEN RISK FACTORS OF METABOLIC SYNDROME ON PREDIABETES IN LATE ADOLESCENCE**

**Naufalda Almira**

## **Abstract**

Medical students, who are late adolescents have a busy class schedule. This can prevent medical students from living a healthy lifestyle thereby increasing the risk of metabolic syndrome and prediabetes. Several studies have shown an increase in the prevalence of metabolic syndrome and prediabetes in late adolescents. This study aims to determine the relationship between metabolic risk factors and the incidence of prediabetes in late adolescents. This research is a quantitative study with a cross sectional design with a sample size of 100 medical students taken using a simple random sampling method. The research instruments used were demographic data questionnaires, Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), 24-Hour Food Recall questionnaires, and glucometers. Fisher test results show a significant relationship between gender ( $p=0.044$ ), genetics ( $p=0.022$ ), central obesity ( $p=0.014$ ) with the incidence of prediabetes. Nutritional status ( $p=0.225$ ), physical activity ( $p=0.628$ ), diet ( $p=0.361$ ), and smoking ( $p=0.072$ ) did not have a significant relationship with prediabetes. The results of logistic regression shows genetic ( $p=0.017$ ; OR= 22.242; 95% CI 1.755 – 281.905) had the strongest influence on the incidence of prediabetes. It concluded that gender, genetic, and central obesity have an effect on the incidence of prediabetes.

Keywords : Late adolescents, metabolic syndrome, prediabetes

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Faktor-Faktor Risiko Sindrom Metabolik Terhadap Kejadian Prediabetes Pada Remaja Akhir”.

Penulis menyadari bahwa dalam masa perkuliahan preklinik hingga menyelesaikan skripsi ini banyak pihak yang telah terlibat dalam memberikan bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa terbaik untuk penulis. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan, keberkahan, dan nikmat sehingga penulis dapat menjalani perkuliahan preklinik hingga menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis, Mamah Nunung Nurjanah dan Ayah Indra Gunawan Nasution, kedua adik penulis, Naufaldi Athallah dan Naufalza Almaira serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, perhatian, kasih sayang dan memanjatkan doa terbaik kepada Allah SWT untuk penulis.
3. Dekan FK UPN “Veteran” Jakarta, yaitu Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I.
4. Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran FK UPN “Veteran” Jakarta, yaitu dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP.
5. Dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, yaitu dr. Marlina Dewiastuti, M. Kes, Sp.PD dan Dr. dr. Maria Silvester Thadeus, M.Biomed, Sp.KKLP yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian dan tenaga dalam memberikan bimbingan, dukungan, ilmu, saran dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
6. Dosen penguji, yaitu dr. Yanti Harjono H, MKM, Sp.KKLP yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk menguji, membimbing, memberikan saran dan masukan agar penyusunan skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Ketua Lab Patologi Klinik, yaitu dr. Tuty Rizkianti, Sp.PK dan Ketua CSP, yaitu dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed beserta Staff Lab Skills FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam



pengambilan data penelitian sehingga penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik.

8. Seluruh dosen pengajar dan staff FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu, kebaikan, serta bantuan bagi penulis selama masa preklinik hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
9. Teman bimbingan penulis, yaitu Cantika Risna Andini, Cantika Vadia, Rida, Mai, dan Annisa yang saling memberikan doa, dukungan terbaik untuk penulis.
10. Teman dekat penulis di preklinik, yaitu Alifianisa Fazriani, Rahayu Dewi, Ollsya Adhina, dan Najma Zahirah yang selalu menemani, mendukung, dan mendoakan penulis selama menempuh preklinik dan menyelesaikan skripsi. Teman-teman preklinik penulis, yaitu Sekar, Amel, Salma, Irani, dan Keluarga 100 serta kak Ravena, Ridha, Cahya, Kinta dan kak Farah yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang terbaik.
11. Teman-teman penulis, yaitu Fitriana, Dwi Fitri, Naik Haji, HFC, Segar, Loey dan yang lainnya yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
12. Seluruh mahasiswa FK UPNVJ angkatan 2019, 2020, 2021, dan 2022 yang telah berpartisipasi dalam penelitian penulis secara sukarela.
13. Pihak-Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 03 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.3.1 Tujuan Umum .....	4
I.3.2 Tujuan Khusus .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	5
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
I.4.2 Manfaat Praktis .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Sindrom Metabolik.....	7
II.1.1 Definisi dan Kriteria Diagnosis Sindrom Metabolik.....	7
II.1.2 Faktor Risiko Sindrom Metabolik .....	9
II.1.3 Patofisiologi Sindrom Metabolik .....	14
II.1.4 Tata Laksana Sindrom Metabolik .....	18
II.2 Prediabetes.....	20
II.2.1 Definisi dan Kriteria Diagnosis Prediabetes.....	20
II.2.2 Faktor Risiko Prediabetes.....	21
II.2.3 Patofisiologi Prediabetes .....	24
II.2.4 Tata Laksana Prediabetes .....	28
II.3 Hubungan Sindrom Metabolik dengan Prediabetes .....	30
II.4 Penelitian Terkait.....	31
II.5 Kerangka Teori.....	33
II.6 Kerangka Konsep .....	34
II.7 Hipotesis .....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
III.1 Jenis Penelitian.....	35
III.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	35
III.3 Subjek Penelitian.....	35
III.4 Sampel Penelitian.....	36
III.4.1 Kriteria Penelitian .....	36
III.4.2 Perhitungan Besar Sampel .....	36
III.4.3 Metode Pengambilan Sampel.....	38
III.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	38

III.5.1 Variabel Bebas .....	38
III.5.2 Variabel Terikat .....	38
III.6 Definisi Operasional Variabel.....	39
III.7 Instrumen Penelitian.....	41
III.7.1 Kuesioner Data Demografi .....	41
III.7.2 Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) .....	42
III.7.3 Kuesioner Food Recall 24 Jam .....	43
III.7.4 Timbangan Berat Badan dan Pengukur Tinggi Badan.....	44
III.7.5 Pita Metlin.....	45
III.7.6 Glukometer.....	45
III.8 Protokol Penelitian .....	45
III.8.1 Teknik Pengumpulan Data .....	45
III.8.2 Cara Kerja .....	46
III.8.3 Pengolahan Data.....	47
III.9 Analisis Data .....	48
III.9.1 Analisis Univariat.....	48
III.9.2 Analisis Bivariat.....	49
III.9.3 Analisis Multivariat.....	49
III.10 Alur Penelitian .....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
IV.1 Deskripsi Tempat Penelitian .....	51
IV.2 Hasil Penelitian .....	51
IV.2.1 Analisis Univariat .....	51
IV.2.2 Analisis Bivariat.....	53
IV.2.3 Analisis Multivariat .....	58
IV.3 Pembahasan.....	59
IV.3.1 Analisis Univariat .....	59
IV.3.2 Analisis Bivariat.....	63
IV.3.3 Pembahasan Hasil Analisis Multivariat .....	71
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	72
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>74</b>
V.1 Kesimpulan.....	74
V.2 Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Diagnosis Sindrom Metabolik .....	8
Tabel 2. Kriteria Diagnosis Prediabetes dan Diabetes .....	21
Tabel 3. Penelitian Terkait .....	31
Tabel 4. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	35
Tabel 5. Perhitungan Besar Sampel .....	37
Tabel 6. Definisi Operasional Variabel.....	39
Tabel 7. Klasifikasi Tingkat Aktivitas Fisik .....	43
Tabel 8. Klasifikasi IMT menurut Asia-Pasifik.....	44
Tabel 9. Distribusi Karakteristik Usia Responden .....	51
Tabel 10. Distribusi Karakteristik Faktor-Faktor Risiko Sindrom Metabolik .....	52
Tabel 11. Distribusi Kejadian Prediabetes .....	53
Tabel 12. Hubungan Tiap Faktor Risiko Sindrom Metabolik dengan Prediabetes.....	54
Tabel 13. Hasil Analisis Bivariat .....	58
Tabel 14. Hasil Akhir Uji Regresi Logistik .....	58

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1. Kerangka Teori .....	33
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	34
Bagan 3. Alur Penelitian .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patofisiologi Sindrom Metabolik .....	14
Gambar 2. Patofisiologi Hiperglikemia Egregious Eleven .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 .....	86
Lampiran 2 .....	87
Lampiran 3 .....	88
Lampiran 4 .....	89
Lampiran 5 .....	90
Lampiran 6 .....	93
Lampiran 7 .....	94
Lampiran 8 .....	95
Lampiran 9 .....	96
Lampiran 10 .....	98
Lampiran 11 .....	108
Lampiran 12 .....	109
Lampiran 13 .....	111