



**HUBUNGAN SINDROM METABOLIK DENGAN HITUNG  
JUMLAH CD4 PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSPAD GATOT  
SOEBROTO PERIODE JANUARI-DESEMBER 2021**

**SKRIPSI**

**MAISHARIIFA ISFAHANI SAPTOWATI**

**1910211127**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**



**HUBUNGAN SINDROM METABOLIK DENGAN HITUNG JUMLAH  
CD4 PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSPAD GATOT SOEBROTO  
PERIODE JANUARI-DESEMBER 2021**

**SKRIPSI**

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

**MAISHARIIFA ISFAHANI SAPTOWATI**

**1910211127**

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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Maishariifa Isfahani Saptowati

NIM : 1910211127

Tanggal : 5 Januari 2023

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

Jakarta, 5 Januari 2023

Yang menyatakan,



Maishariifa Isfahani Saptowati

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maishariifa Isfahani Saptowati  
NIM : 1910211127  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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 Sindrom Metabolik dengan Hitung Jumlah CD4 pada Pasien HIV/AIDS di RSPAD Gatot Soebroto Periode Januari–Desember 2021”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/ 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.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 5 Januari 2023

Yang menyatakan,



Maishariifa Isfahani Saptowati

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Maishariifa Isfahani Saptowati  
NIM : 1910211127  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Hubungan Sindrom Metabolik dengan Hitung Jumlah CD4 pada Pasien HIV/AIDS di RSPAD Gatot Soebroto Periode Januari–Desember 2021

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. Ayodya

Heristyorini, M.Sc.,

M.Sc

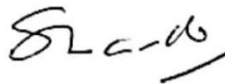
**Penguji**



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,

M.Kes., M.Pd.I

**Dekan Fakultas Kedokteran**



Dr. dr. Soroy Lardo,

Sp.PD-KPTI,

FINASIM

**Pembimbing 1**



Dr. dr. Maria Selvester

Thadeus, M.Biomed.,

Sp.KKLP

**Pembimbing 2**



dr. Mila Citrawati, M.Biomed.,

Sp.KKLP

**Ketua Program Studi  
Kedokteran Program Sarjana**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 5 Januari 2023

**HUBUNGAN SINDROM METABOLIK DENGAN HITUNG  
JUMLAH CD4 PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSPAD GATOT SOEBROTO  
PERIODE JANUARI–DESEMBER 2021**

**Maishariifa Isfahani Saptowati**

**ABSTRAK**

Terapi Antiretroviral (ARV) berdampak pada peningkatan harapan hidup pasien yang terinfeksi HIV. Penelitian melaporkan bahwa terdapat risiko komplikasi sindrom metabolik pada pasien yang menerima ARV. CD4 dapat digunakan sebagai penanda imunostimulator yang menggambarkan kondisi imun pada kejadian non-AIDS seperti sindrom metabolik. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan sindrom metabolik dengan hitung jumlah CD4 pada pasien HIV/AIDS. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan data rekam medis 31 pasien HIV/AIDS yang telah menerima terapi ARV minimal 6 bulan di RSPAD Gatot Soebroto, Indonesia. Diagnosis sindrom metabolik berdasarkan kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) 2006. Aspek sosiodemografi, komponen sindrom metabolik, dan indeks massa tubuh dievaluasi. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien berusia 36–45 tahun (48,4%), berjenis kelamin laki-laki (77,4%), dan berstatus bekerja (83,9%). Komponen sindrom metabolik terbanyak selain obesitas sentral adalah HDL-C rendah (87,1%), diikuti hipertrigliseridemia (71%), hiperglikemia (51,6%), dan hipertensi (38,7%). Indeks massa tubuh terbanyak ada pada rentang 25–29,9 (54,8%) yang menunjukkan mayoritas pasien masuk ke dalam kategori obesitas tipe I. Jumlah CD4  $\geq 200$  sel/mm<sup>3</sup> ditemukan pada 92,9% pasien HIV dengan sindrom metabolik. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai P = 0,037 (<0,05) sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara sindrom metabolik dengan hitung jumlah CD4. Pemantauan dan penatalaksanaan yang efektif direkomendasikan untuk pasien terinfeksi HIV yang menunjukkan kriteria sindrom metabolik.

**Kata kunci:** HIV/AIDS, ARV, sindrom metabolik, CD4

**CORRELATION OF METABOLIC SYNDROME AND CD4 COUNT  
IN HIV/AIDS PATIENTS IN RSPAD GATOT SOEBROTO  
FROM JANUARY–DECEMBER 2021**

**Maishariifa Isfahani Saptowati**

**ABSTRACT**

Antiretroviral (ARV) therapy has improved the life expectancy of patients with HIV infection. Studies reported that there is a risk of metabolic syndrome among patients receiving ARV. CD4 can be used as an immunostimulatory marker that describes immune conditions in non-AIDS-related events such as metabolic syndrome. The purpose of this study is to analyze the correlation between metabolic syndrome and CD4 count in HIV/AIDS patients. A cross-sectional study was conducted using medical records of 31 HIV/AIDS patients who have received at least 6 months of ARV therapy in Gatot Soebroto Army Hospital, Indonesia. The diagnosis of metabolic syndrome was made based on International Diabetes Federation (IDF) 2006 criteria. Sociodemographic aspects, components of metabolic syndrome, and body mass index were evaluated. The results showed that the majority of patients were aged 36–45 years (48.4%), male (77.4%), and active working status (83.9%). The most frequently reported component of metabolic syndrome besides central obesity is low HDL-C (87.1%), followed by hypertriglyceridemia (71%), hyperglycemia (51.6%), and hypertension (38.7%). The most prevalent body mass index is in between 25–29,9 (54,8%) which indicates majority of patients belong to class I obesity. CD4 count  $\geq 200$  cells/mm<sup>3</sup> was found in 92.9% of HIV patients with metabolic syndrome. Bivariate analysis showed a P value of 0.037 (<0.05) which confirms a significant association between metabolic syndrome and CD4 count. Effective monitoring and management are recommended for HIV-infected patients who present with metabolic syndrome criteria.

**Keywords:** HIV/AIDS, ARV, metabolic syndrome, CD4

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Sindrom Metabolik dengan Hitung Jumlah CD4 pada Pasien HIV/AIDS di RSPAD Gatot Soebroto Periode Januari–Desember 2021”. Penulisan ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan banyak pihak terkait, maka dari itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis, Agus Setiyadi dan Indah Saptowati, kakak penulis, Algiffari Rahmadhan Setiyadi yang telah memberikan dukungan moral maupun materiel serta senantiasa mendoakan penulis selama menempuh studi akademik dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP selaku Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Dr. dr. Soroy Lardo, Sp.PD-KPTI, FINASIM selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberikan motivasi dan pembelajaran yang berharga bagi penulis.
4. Dr. dr. Maria Selvester Thadeus, M.Biomed., Sp.KKLP selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa memberikan dukungan dan arahan kepada penulis.



5. dr. Ayodya Heristyorini, M.Sc., M.Sc selaku penguji skripsi yang telah memberikan umpan balik dan saran yang membangun untuk penulis.
6. Ibu Elisabeth Sri Lestari Handayani, M.K.M selaku pembimbing lapangan dari RSPAD Gatot Soebroto yang senantiasa membantu dan membimbing penulis selama melakukan penelitian.
7. Alyafi Novidhiyani sebagai saudara dekat penulis dan Aisya Mar'a Nasmatyas sebagai teman dekat penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
8. Seluruh dosen pengajar dan staf FK UPN "Veteran" Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa preklinik.
9. Seluruh mahasiswa FK UPN "Veteran" Jakarta Angkatan 2019 yang senantiasa membantu penulis melalui masa preklinik dan penyusunan skripsi ini.
10. Pihak-pihak lain yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama preklinik dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan baik dari segi isi maupun tulisan, maka dari itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 5 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| ABSTRAK .....  | vi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                      | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                                       | viii |
| DAFTAR ISI .....   | x    |
| DAFTAR TABEL .....   | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiii |
| DAFTAR BAGAN .....   | xiv  |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                     | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                      | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                    | 1    |
| I.1    Latar Belakang .....                                | 1    |
| I.2    Perumusan Masalah .....                             | 3    |
| I.3    Tujuan Penelitian .....                             | 4    |
| I.3.1    Tujuan Umum .....                                 | 4    |
| I.3.2    Tujuan Khusus .....                               | 4    |
| I.4    Manfaat Penelitian .....                            | 4    |
| I.4.1    Manfaat Teoritis .....                            | 4    |
| I.4.2    Manfaat Praktis .....                             | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                              | 6    |
| II.1    Landasan Teori .....                               | 6    |
| II.1.1    Sindrom Metabolik .....                          | 6    |
| II.1.2    HIV dan AIDS .....                               | 11   |
| II.1.3    Hubungan Sindrom Metabolik dengan HIV/AIDS ..... | 19   |
| II.2    Penelitian Terkait .....                           | 21   |
| II.3    Kerangka Teori .....                               | 22   |
| II.4    Kerangka Konsep .....                              | 23   |
| II.5    Hipotesis .....                                    | 23   |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                            | 24   |
| III.1    Jenis Penelitian .....                            | 24   |
| III.2    Lokasi dan Waktu Penelitian .....                 | 24   |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| III.3          | Subjek Penelitian .....                   | 24 |
| III.3.1        | Populasi .....                            | 24 |
| III.3.2        | Sampel .....                              | 25 |
| III.4          | Teknik Pengambilan Sampel .....           | 25 |
| III.5          | Perhitungan Besar Sampel.....             | 26 |
| III.6          | Kriteria Sampel.....                      | 27 |
| III.6.1        | Kriteria Inklusi .....                    | 27 |
| III.6.2        | Kriteria Eksklusi.....                    | 27 |
| III.7          | Identifikasi Variabel Penelitian .....    | 28 |
| III.7.1        | Variabel Independen.....                  | 28 |
| III.7.2        | Variabel Dependen .....                   | 28 |
| III.8          | Instrumen Penelitian .....                | 28 |
| III.9          | Definisi Operasional .....                | 29 |
| III.10         | Teknik Pengumpulan Data .....             | 30 |
| III.11         | Pengolahan Data .....                     | 30 |
| III.12         | Analisis Data .....                       | 31 |
| III.13         | Alur Penelitian .....                     | 32 |
| BAB IV         | HASIL DAN PEMBAHASAN .....                | 33 |
| IV.1           | Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....      | 33 |
| IV.2           | Hasil Penelitian.....                     | 34 |
| IV.2.1         | Deskripsi Hasil Penelitian.....           | 34 |
| IV.2.2         | Analisis Univariat.....                   | 35 |
| IV.2.3         | Analisis Bivariat.....                    | 37 |
| IV.3           | Pembahasan Penelitian.....                | 38 |
| IV.3.1         | Pembahasan Hasil Analisis Univariat ..... | 38 |
| IV.3.2         | Pembahasan Hasil Analisis Bivariat .....  | 42 |
| IV.4           | Keterbatasan Penelitian .....             | 46 |
| BAB V          | PENUTUP .....                             | 48 |
| V.1            | Kesimpulan.....                           | 48 |
| V.2            | Saran.....                                | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....                                     | 52 |
| LAMPIRAN       | .....                                     | 59 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Stadium Klinis Orang Dewasa yang Terinfeksi HIV Menurut WHO ....                                    | 16 |
| Tabel 2. Penelitian Terkait .....  | 21 |
| Tabel 3. Definisi Operasional Penelitian .....   | 29 |
| Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Berdasarkan<br>Sosiodemografi .....                       | 35 |
| Tabel 5. Distribusi Frekuensi Komponen Sindrom Metabolik yang Sesuai<br>dengan Kriteria IDF Tahun 2006 ..... | 36 |
| Tabel 6. Distribusi Frekuensi Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut<br>Pedoman Asia-Pasifik .....           | 36 |
| Tabel 7. Distribusi Frekuensi Jumlah CD4 .....   | 37 |
| Tabel 8. Hubungan Sindrom Metabolik dengan Hitung Jumlah CD4 pada<br>Pasien HIV/AIDS .....                   | 37 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Distribusi Komponen Sindrom Metabolik Berdasarkan Provinsi di<br>Indonesia .....           | 7  |
| Gambar 2. Mekanisme Patofisiologi Sindrom Metabolik .....  | 8  |
| Gambar 3. Skema Virion HIV-1.....  | 12 |
| Gambar 4. Jumlah Kasus HIV dan AIDS Berdasarkan Tahun di Indonesia .....                             | 13 |
| Gambar 5. Jumlah Kasus HIV Menurut Kelompok Umur Tahun 2010–2019 .....                               | 13 |
| Gambar 6. Distribusi Pasien HIV Berdasarkan Populasi Berisiko Secara Global<br>pada Tahun 2018 ..... | 15 |
| Gambar 7. Keterlibatan Infeksi HIV-1 dan cART pada Kejadian Disfungsi<br>Metabolik .....             | 19 |

## DAFTAR BAGAN

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Bagan 1. Kerangka Teori .....  | 22 |
| Bagan 2. Kerangka Konsep ..... | 23 |
| Bagan 3. Alur Penelitian ..... | 32 |

## DAFTAR SINGKATAN

|               |   |
|---------------|---|
| AIDS          | : <i>Acquired immunodeficiency syndrome</i>                               |
| ARV           | : <i>Antiretroviral</i>   |
| cART          | : <i>Combined antiretroviral therapy</i>                                  |
| CCR5          | : <i>Chemokine receptor type 5</i>  |
| CD4           | : <i>Cluster of differentiation 4</i>                                     |
| CD8           | : <i>Cluster of differentiation 8</i>                                     |
| CRP           | : <i>C-reactive protein</i>   |
| GLUT 4        | : <i>Glucose transporter type 4</i>                                       |
| HAART         | : <i>Highly active antiretroviral therapy</i>                             |
| HDL-C         | : <i>High-density lipoprotein cholesterol</i>                             |
| HIV           | : <i>Human immunodeficiency virus</i>                                     |
| IDF           | : <i>International diabetes federation</i>                                |
| IRIS          | : <i>Immune reconstitution inflammatory syndrome</i>                      |
| LDL           | : <i>Low-density lipoprotein</i>  |
| mRNA          | : <i>Messenger RNA</i>  |
| NCEP ATP-III  | : <i>National cholesterol education program adult treatment panel III</i> |
| NNRTIs        | : <i>Non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors</i>                  |
| NRTIs         | : <i>Nucleoside/nucleotide reverse transcriptase inhibitors</i>           |
| RNA           | : <i>Ribonucleic acid</i>   |
| ROS           | : <i>Reactive oxygen spesies</i>  |
| TNF- $\alpha$ | : <i>Tumor necrosis factor alpha</i>                                      |
| VCT           | : <i>Voluntary counselling and HIV testing</i>                            |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis .....             | 59 |
| Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik Penelitian ..... | 61 |
| Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian .....  | 62 |
| Lampiran 4. Surat Izin Penelitian .....             | 63 |
| Lampiran 5. <i>Form</i> Data Penelitian .....       | 64 |
| Lampiran 6. <i>Output</i> Data.....                 | 65 |
| Lampiran 7. Hasil Turnitin.....                     | 73 |