



**ANALISIS PERUBAHAN KADAR CD4 SETELAH TERAPI
ANTIRETROVIRAL LINI PERTAMA PADA PASIEN HIV
DI RS PELNI TAHUN 2023-2024**

SKRIPSI

JIHAAN AZZAHRA

2210211051

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**



**ANALISIS PERUBAHAN KADAR CD4 SETELAH TERAPI
ANTIRETROVIRAL LINI PERTAMA PADA PASIEN HIV
DI RS PELNI TAHUN 2023-2024**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

JIHAAN AZZAHRA

2210211051

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Jihaan Azzahra

NRP : 2210211051

Tanggal : 19 Januari 2026

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

Jakarta, 19 Januari 2026

Yang menyatakan,



Jihaan Azzahra

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Jihaan Azzahra
NRP : 2210211051
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Analisis Perubahan Kadar CD4 setelah Terapi Antiretroviral Lini Pertama pada Pasien HIV di RS PELNI Tahun 2023-2024”

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.

Jakarta, 19 Januari 2026

Yang menyatakan,



Jihaan Azzahra

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Jihaan Azzahra

NIM : 2210211051

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Analisis Perubahan Kadar CD4 setelah Terapi Antiretroviral Lini Pertama pada Pasien HIV di RS PELNI Tahun 2023-2024

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. Citra Ayu Aprilia, M.Kes
NIP. 198404152021212008
Penguji

dr. Erna Harfiani, M.Si, Sp.KKLP
NIP. 19760926203120733
Pembimbing 1

Yosha Putri Wahyuni S.ST,
M.Biomed
NIP. 199006292025212037
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 12 Januari 2026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Januari 2026

JIHAAN AZZAHRA, No. NRP 2210211051

**ANALISIS PERUBAHAN KADAR CD4 SETELAH TERAPI
ANTIRETROVIRAL LINI PERTAMA PADA PASIEN HIV DI RS PELNI
TAHUN 2023-2024**

RINCIAN HALAMAN (xv + 88 halaman, 9 tabel, 7 gambar, 6 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Pasien HIV memiliki sistem imun yang lemah akibat virus yang menyerang sel CD4 pasien hingga mengalami penurunan yang progresif. Hal ini menunjukkan pentingnya pemantauan dan evaluasi pemberian terapi antiretroviral (ARV) dalam meningkatkan status imunologis pasien yang diukur dari kadar CD4. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh terapi ARV lini pertama terhadap peningkatan kadar CD4 pasien HIV dalam periode 2023-2024.

Metode

Metode observasi analitik dengan desain *cross-sectional* digunakan dalam penelitian ini, melibatkan 49 sampel yang diambil dengan teknik *total sampling* dari data rekam medis pasien HIV di RS PELNI pada periode Januari 2023 hingga Desember 2024.

Hasil

Analisis deskriptif kadar CD4 pasien sebelum terapi memiliki rata-rata 123,14 sel/mm³ kemudian menjadi 265,2 sel/mm³ setelah 6 bulan terapi ARV lini pertama. Terjadi peningkatan rata-rata kadar CD4 pada pasien HIV setelah terapi. Analisis wilcoxon menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian terapi ARV lini pertama selama 6 bulan dengan peningkatan kadar CD4 ($p=0,000$). Hasil ini dapat terjadi karena ARV lini pertama efektif dalam menekan replikasi virus HIV sehingga destruksi sel CD4 terhenti.

Kesimpulan

Terdapat hubungan signifikan antara pemberian terapi ARV lini pertama dengan kadar CD4. Pemberian terapi ARV lini pertama dalam 6 bulan berhasil meningkatkan kadar CD4 pada sebagian besar pasien HIV.

Daftar Pustaka : 87 (2017-2025)

Kata kunci : Antiretroviral (ARV), HIV, Kadar CD4

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITY PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, January 2026

JIHAAN AZZAHRA, No. NRP 2210211051

**ANALYSIS OF CHANGES IN CD4 LEVELS AFTER FIRST-LINE
ANTIRETROVIRAL THERAPY IN HIV PATIENTS AT PELNI HOSPITAL
IN 2023-2024**

PAGE DETAILS (xv + 88 pages, 9 tables, 7 pictures, 6 appendices)

ABSTRACT

Objective

HIV patients have a weakened immune system due to the virus attacking their CD4 cells, leading to a progressive decline. This highlights the importance of monitoring and evaluating antiretroviral (ARV) therapy to improve patient immunological status, as measured by CD4 levels. This study aims to analyze the effect of first-line ARV therapy on increasing CD4 levels in HIV patients during the period 2023-2024.

Method

This study used an analytical observational method with a cross-sectional design and involved 49 samples taken using a total sampling technique from the medical records of HIV patients at PELNI Hospital between January 2023 and December 2024.

Result

Descriptive analysis of patients' CD4 counts before therapy had a mean of 123,14 cells/mm³ then became 265,2 cells/mm³ after 6 months of first-line ARV therapy. There was an increase in CD4 levels after 6 months of therapy. Wilcoxon analysis showed a significant association between 6 months of first-line ARV therapy and increased CD4 counts (p=0.000). This result can occur because first-line ARV therapy is effective in suppressing virus replication so that CD4 cell destruction stop.

Conclusion

There was a significant association between first-line ARV therapy and CD4 counts. 6 months of first-line ARV therapy successfully increased CD4 counts in most HIV patients.

Reference : 87 (2017-2025)

Keywords : Antiretroviral (ARV), CD4 levels, HIV

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga proposal skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian adalah “Analisis Perubahan Kadar CD4 Setelah Terapi Antiretroviral Lini Pertama pada Pasien HIV di RS PELNI Tahun 2023-2024”. Penyusunan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak dalam prosesnya, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP, Subsp.FOMC selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. dr. Erna Harfiani, M.Si, Sp.KKLP selaku Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan waktu, arahan, dan dukungan kepada penulis mulai dari awal penyusunan skripsi hingga akhir.
4. Bu Yosha Putri Wahyuni, S.ST, M.Biomed selaku Pembimbing Pendamping yang senantiasa memberikan waktu, masukan, dan dukungan hingga akhirnya skripsi ini bisa diselesaikan.
5. dr. Citra Ayu Aprilia, M.Kes selaku Penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga pada penulis serta memberikan masukan untuk hasil yang lebih baik.

6. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan skripsinya tepat waktu.
7. Teman-teman terdekat, Nabila Faizah dan Nyimas Fathiya Muthmainnah yang selalu memberikan penulis dukungan serta doa, mendengarkan keluh kesah penulis, dan senantiasa membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan, Sheren Aurellia yang dari awal selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Teman sesama Departemen Farmakologi, yang telah memberikan saran, semangat, dan doa agar skripsi dapat diselesaikan tepat waktu serta senantiasa membantu dalam suka duka penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman BPH FKI Asy-Syifaa' dan Komisi A yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 9 Januari 2026

Penulis,

Jihaan Azzahra

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR BAGAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB 1 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	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 HIV	6
II.1.1 Definisi	6
II.1.2 Epidemiologi	6
II.1.3 Etiologi	7
II.1.4 Siklus Hidup	9
II.1.5 Transmisi Penularan	10
II.1.6 Perjalanan Alamiiah Penyakit	10
II.1.7 Diagnosis	12
II.1.8 Pencegahan	12

II.2 <i>Cluster of Differentiation 4</i>	13
II.2.1 Definisi.....	13
II.2.2 Fungsi.....	14
II.2.3 Kadar CD4	14
II.2.4 Peran Kadar CD4 dalam Monitoring Terapi ARV	15
II.3 Antiretroviral	15
II.3.1 Definisi.....	15
II.3.2 Penggolongan.....	16
II.3.3 Mekanisme Kerja	17
II.3.4 Panduan Terapi ARV	19
II.3.5 Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF)	19
II.3.6 Lamivudine (3TC).....	20
II.3.7 Dolutegravir (DTG)	20
II.3.8 Kombinasi Tenofovir + Lamivudine + Dolutegravir (TLD)	21
II.3.9 Waktu Terapi Obat ARV	22
II.3.10 Keberhasilan Terapi ARV	22
II.4 Kerangka Teori	27
II.5 Kerangka Konsep.....	28
II.6 Hipotesis	28
II.7 Penelitian Terkait.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
III.1 Jenis Penelitian	30
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
III.3 Subjek Penelitian.....	31
III.3.1 Populasi.....	31
III.3.2 Sampel	31
III.3.2.1 Kriteria Sampel	31
III.3.2.2 Perhitungan Sampel	32
III.4 Metode Pengumpulan Data	33
III.5 Variabel Penelitian	34

III.5.1 Variabel Independen	34
III.5.2 Variabel Dependen	34
III.6 Definisi Operasional.....	34
III.7 Instrumen Penelitian.....	36
III.8 Teknik Pengambilan Data	36
III.9 Pengolahan Data.....	37
III.10 Analisis Data	38
III.11 Alur Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
IV.1 Gambaran Tempat Penelitian.....	41
IV.2 Hasil Penelitian	41
IV.2.1 Analisis Univariat.....	41
IV.2.2 Analisis Bivariat	48
IV.3 Pembahasan Penelitian.....	50
IV.3.1 Analisis Univariat.....	50
IV.3.1.1 Karakteristik Sosiodemografi.....	50
IV.3.1.2 Karakteristik Klinis.....	58
IV.3.2 Analisis Bivariat	59
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
V.1 Kesimpulan.....	64
V.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Regimen ARV pada Pasien Remaja dan Dewasa	19
Tabel 2. Penelitian Terkait	26
Tabel 3. Definisi Operasional Penelitian	33
Tabel 4. Distribusi Karakteristik Sosiodemografi Pasien HIV	41
Tabel 5. Data Deskriptif Kadar CD4.....	47
Tabel 6. Data Distribusi Kategori Kadar CD4	47
Tabel 7. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kadar CD4 Sebelum dan Sesudah 6 Bulan Terapi ARV.....	48
Tabel 8. Uji Wilcoxon Kadar CD4	49
Tabel 9. Uji Homogenitas Marginal Kadar CD4	49

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	25
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	26
Bagan 3. Alur Penelitian	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Distribusi Kasus HIV/AIDS di Indonesia per Tahun.....	7
Gambar 2. Skema Partikel HIV-1	8
Gambar 3. Mekanisme Masuknya HIV ke dalam Sel Inang.....	9
Gambar 4. Siklus Hidup HIV	10
Gambar 5. Perjalanan Alamiah HIV	11
Gambar 6. Mekanisme Kerja ARV	17
Gambar 7. Faktor yang Memengaruhi Terapi ARV	23

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Distribusi Usia Pasien HIV	43
Diagram 2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien HIV.....	43
Diagram 3. Distribusi Pendidikan Terakhir Pasien HIV.....	44
Diagram 4. Distribusi Status Pekerjaan Pasien HIV.....	44
Diagram 5. Distribusi Status Pernikahan Pasien HIV.....	45
Diagram 6. Distribusi Faktor Risiko Penularan Pasien HIV.....	45
Diagram 7. Distribusi Status Gizi Pasien HIV.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	77
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 3. Surat Etik Penelitian.....	80
Lampiran 4. Output SPSS.....	81
Lampiran 5. Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	85
Lampiran 6. Dokumentasi.....	87

DAFTAR SINGKATAN

3TC	: Lamivudine
3TC-TP	: <i>Lamivudine Triphosphate</i>
AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cells</i>
ART	: <i>Antiretroviral Therapy</i>
ARV	: Antiretroviral
AZT	: Zidovudin
CA	: <i>Capsid Protein</i>
CCR5	: <i>Chemokine Receptor 5</i>
CD4	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CXCR4	: <i>CXC-Chemokine Receptor 4</i>
dATP	: <i>Deoxyadenosine Triphosphate</i>
dCTP	: <i>Deoxycitidine Triphosphate</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DTG	: Dolutegravir
EFV	: Efavirenz
ELISA	: <i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
Env	: <i>Envelope</i>
FI	: <i>Fusion Inhibitor</i>
HAART	: <i>Highly Active Antiretroviral Therapy</i>

HBV	: <i>Hepatitis B Virus</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HIV-1	: <i>Human Immunodeficiency Virus 1</i>
HIV-2	: <i>Human Immunodeficiency Virus 2</i>
HTLV-1	: <i>Human T-lymphotropic Viruses 1</i>
HTLV-2	: <i>Human T-lymphotropic Viruses 2</i>
IgE	: Immunoglobulin E
IN	: <i>Integrase</i>
INSTIs	: <i>Integrase Strand Transfer Inhibitors</i>
KDT	: Kombinasi Dosis Tetap
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
NC	: <i>Nucleocapsid</i>
NNRTI	: <i>Non Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor</i>
NRTI	: <i>Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor</i>
ODHIV	: Orang dengan HIV
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PI	: <i>Protease Inhibitor</i>
RSPI	: Rumah Sakit Penyakit Infeksi
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SIHA	: Sistem Informasi HIV/AIDS
TDF	: Tenofovir
Th 1	: <i>T-helper 1</i>

Th 17	: <i>T-helper 17</i>
Th 2	: <i>T-helper 2</i>
TLD	: Tenofovir + Lamivudine + Dolutegravir
TLE	: Tenofovir + Lamivudine + Efavirenz
Treg	: <i>T-regulator</i>
UNAIDS	: <i>United Nations Programme on HIV/AIDS</i>
VL	: Viral Load
WHO	: <i>World Health Organization</i>