

ABSTRAK

KORELASI ANTARA *TOTAL LYMPHOCYTE COUNT* DAN JUMLAH CD4 PADA PASIEN HIV/AIDS

Ardo Sanjaya, 2013

Pembimbing 1 : Christine Sugiarto, dr., Sp.PK

Pembimbing 2: Ronald Jonathan, dr., MSc., DTM & H.

Latar Belakang Di Indonesia pada September 2012 terdapat 33.136 orang menderita AIDS dan 92.251 orang terinfeksi HIV. Infeksi HIV adalah infeksi kronik dari sistem imun dengan target sel CD4. Sel CD4 berkurang jumlahnya sehingga pemeriksaan jumlah CD4 digunakan untuk memulai terapi dan memantau progresi penyakit. Pemeriksaan *total lymphocyte count* (TLC) dapat dilakukan pada daerah fasilitas terbatas sehingga dapat berguna sebagai pengganti jumlah CD4. Dengan progresi infeksi HIV, ditemukan aktivasi kronik dari sistem imun yang terlihat dari peningkatan jumlah CD8. CD8 merupakan bagian dari limfosit sehingga peningkatan jumlahnya juga meningkatkan jumlah limfosit total. Peningkatan jumlah CD8 ini dapat mengganggu korelasi dari jumlah CD4 terhadap jumlah limfosit total terutama pada stadium klinis lanjut.

Tujuan Penelitian Mengetahui korelasi TLC dengan jumlah CD4 pada pasien terinfeksi HIV dan mengetahui pengaruh stadium klinis terhadap korelasi TLC dan jumlah CD4.

Metode Penelitian Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* menggunakan data rekam medis dari Klinik Teratai Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin di Bandung. Data dibagi per stadium klinis WHO kemudian data di analisis menggunakan analisis korelasi *Pearson* dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan *Fisher's r-to-z transformation* dengan nilai $\alpha = 0,05$.

Hasil Penelitian TLC mempunyai korelasi dengan jumlah CD4 pada keseluruhan subjek penelitian. Pada stadium 1 TLC memiliki korelasi sedang dengan jumlah CD4 ($r = 0,665$ dan $p < 0,01$). Pada stadium 2 TLC memiliki korelasi sedang dengan jumlah CD4 ($r = 0,651$ dan $p < 0,01$). Pada stadium 3 TLC memiliki korelasi sedang dengan jumlah CD4 ($r = 0,684$ dan $p < 0,01$). Pada stadium 4 TLC memiliki korelasi sedang dengan jumlah CD4 ($r = 0,501$ dan $p < 0,01$). Tidak ditemukan perbedaan nyata dari koefisien korelasi antar stadium klinis infeksi HIV ($p > 0,05$).

Simpulan Terdapat korelasi yang baik antara TLC dan jumlah CD4 pada pasien terinfeksi HIV dan tidak terdapat penurunan korelasi antara TLC dengan jumlah CD4 pasien terinfeksi HIV dengan semakin beratnya stadium klinis menurut WHO.

Kata Kunci: Jumlah CD4, *Total Lymphocyte Count*, HIV/AIDS

ABSTRACT

CORRELATION OF TOTAL LYMPHOCYTE COUNT WITH CD4 COUNT IN HIV/AIDS PATIENTS

Ardo Sanjaya, 2013

Tutor 1: Christine Sugiarto, dr., Sp.PK

Tutor 2: Ronald Jonathan, dr., MSc., DTM & H.

Background Through September 2012 there were 33.136 AIDS patients and 92.251 people infected with HIV in Indonesia. HIV infection is a chronic infection of the immune system with a target of CD4 cells. Due to the decrease of CD4 cells, the laboratory marker CD4 count is used to start treatment and monitor disease progression. Total lymphocyte count (TLC) can be done in resource-limited areas and are able to be used as a substitute to CD4 count. As HIV infection progresses, there is a chronic activation of the immune system which is seen as an increase of the CD8 count. CD8 is also a part of lymphocyte and so an increase in CD8 count also increases the TLC. An increase in CD8 count can disturb the correlation between CD4 and TLC especially during the late clinical stage.

Objectives To find out the correlation of total lymphocyte count with CD4 count and to find out the influence of the clinical staging on the correlation of total lymphocyte count and CD4 count.

Methods This study is an observational, analytical and cross sectional study using the medical records of Klinik Teratai Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. The data is sorted according to the WHO clinical staging and are analyzed using Pearson's correlation with $\alpha = 0.05$ and Fisher's r -to- z transformation with $\alpha=0.05$

Results TLC have a correlation with CD4 count in all of the subjects. On clinical stage 1 TLC have a moderate correlation with CD4 count ($r = 0.665$ and $p < 0.01$). On clinical stage 2 TLC have a moderate correlation with CD4 count ($r = 0.651$ and $p < 0.01$). On clinical stage 3 TLC have a moderate correlation with CD4 count ($r = 0.684$ and $p < 0.01$). On clinical stage 4 TLC have a moderate correlation with CD4 count ($r = 0.501$ and $p < 0.01$). There is no significant difference of the correlation coefficients between the clinical stages ($p > 0.05$).

Conclusion There is a correlation between TLC and CD4 count on HIV infected patients and there is no significant decrease of correlation of TLC and CD4 count on HIV infected patients with worsening of the WHO clinical stages

Keywords: CD4 count, Total Lymphocyte Count, HIV/AIDS

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Identifikasi Masalah	4
1.3	Tujuan Penelitian.....	4
1.4	Kegunaan Penelitian.....	4
1.5	Kerangka Pemikiran	5
1.6	Hipotesis	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Definisi <i>Human Immunodeficiency Virus</i> (HIV).....	7
2.2	Struktur Virus HIV-1.....	7
2.3	Definisi <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i> (AIDS)	8

2.4	Epidemiologi Infeksi HIV/AIDS.....	9
2.5	Patogenesis Infeksi HIV/AIDS.....	10
2.5.1	Rute Penularan Infeksi HIV	10
2.5.2	Siklus Replikasi HIV-1	11
2.5.3	Immunopatologi Infeksi HIV	13
2.6	Stadium Klinis Infeksi HIV/AIDS menurut WHO	16
2.7	Panduan Mulai Terapi Antiretroviral menurut WHO	19
2.8	Pemeriksaan Penunjang Diagnosis Infeksi HIV	20
2.8.1	Deteksi Antibodi terhadap Virus HIV	21
2.8.2	Deteksi Antigen p24.....	21
2.8.3	Deteksi Asam Nukleat Virus.....	22
2.9	Strategi Pemeriksaan HIV Rekomendasi UNAIDS dan WHO	22
2.10	Pemeriksaan Penunjang Pemantauan Infeksi HIV	24
2.10.1	<i>Viral load</i>	24
2.10.2	<i>CD4 count</i>	25
2.10.3	<i>Total Lymphocyte Count</i>	25
2.11	<i>Flow Cytometry</i>	26
2.11.1	Prinsip <i>Flow Cytometry</i>	26
2.12	Metode <i>Flow Cytometry</i>	28
2.12.1	<i>Dual Platform</i>	28
2.12.2	<i>Single Platform</i>	29
2.13	Pemeriksaan <i>Point-of-Care</i> Jumlah CD4	29

BAB III BAHAN DAN METODOLOGI

3.1	Desain Penelitian	31
-----	-------------------------	----

3.2	Populasi & Sampel	31
3.3	Pemilihan Subjek, Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.4	Definisi Konseptual Variabel.....	31
3.5	Definisi Operasional.....	32
3.6	Metodologi	32
3.7	Rencana Pengolahan dan Analisis Data	32
3.8	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Distribusi Data.....	34
4.2	Hasil Penelitian.....	35
4.3	Pembahasan	38
4.3.1	Distribusi Data	38
4.3.2	Hasil Penelitian	39
4.4	Keterbatasan Penelitian	41
4.5	Pengujian Hipotesis	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	46
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	48
----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	51
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Panduan Mulai Terapi Antiretroviral Tanpa Perhitungan CD4	19
Tabel 2.2 Panduan Mulai Terapi Antiretroviral WHO tahun 2010	19
Tabel 4.1 Data Statistik Seluruh Subjek Penelitian	34
Tabel 4.2 Data Statistik Seluruh Subjek Penelitian Perstadium Klinis.....	34
Tabel 4.3 Korelasi Antara Jumlah CD4 dengan TLC pada Subjek Penelitian	36
Tabel 4.4 Perbandingan Korelasi Antara Jumlah CD4 dan TLC Perstadium Klinis	37
Tabel 4.5 Koefisien Determinasi dari Korelasi Jumlah CD4 dan TLC	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian	6
Gambar 2.1 Struktur Partikel Virus HIV	8
Gambar 2.1 Distribusi Infeksi HIV di Indonesia Tahun 2008.....	10
Gambar 2.1 Patogenesis Awal Infeksi HIV	14
Gambar 2.1 Pemeriksaan Laboratorium Dalam Perjalanan Infeksi HIV.....	20
Gambar 2.1 Diagram Alur Pemeriksaan Infeksi HIV	24
Gambar 2.1 Gambaran Skematis <i>Flow Cytometer</i> dan <i>Cell Sorter</i>	28
Gambar 2.1 <i>PIMA™ Analyser Point-of-Care Testing Device</i>	30
Gambar 4.1 Diagram Pencar Korelasi Antara Jumlah CD4 & TLC Pada Keseluruhan Subjek Penelitian	35
Gambar 4.2 Diagram Pencar Korelasi Antara Jumlah CD4 & TLC Perstadium Klinis.....	36
Gambar 4.3 Persentase Subjek Penelitian Yang Tepat Memulai Terapi dan Tidak Mendapat Terapi.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 HASIL ANALISIS KORELASI <i>PEARSON</i> JUMLAH CD4 DAN <i>TOTAL LYMPHOCYTE COUNT</i>	47
LAMPIRAN 2 HASIL <i>FISHER'S r-to-z TRANSFORMATION</i> PERBANDINGAN KORELASI <i>TOTAL LYMPHOCYTE</i> <i>COUNT</i> DAN <i>CD4 COUNT</i> PERSTADIUM KLINIS.....	49