

**KORELASI HITUNG SEL CD4 DENGAN KADAR BILIRUBIN TOTAL PADA
PENDERITA HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) REAKTIF
di RSUD Prof. Dr. SOEKANDAR MOJOSARI**

Ulil Amri¹, Suliati²
Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Surabaya
Email: amriulil372@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang HIV merupakan retrovirus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan dapat menyebabkan AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome) yaitu stadium akhir dari infeksi HIV. Virus ini menyerang limfosit T CD4 yang menjadi tempat melekatnya virus HIV. Jumlah sel CD4 menjadi salah satu indikator penting untuk menilai tingkat kekebalan tubuh penderita HIV/AIDS. Jumlah sel CD4 dapat terus menurun seiring berkembangnya penyakit HIV sementara pengobatan ARV jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fungsi hati yaitu gangguan fungsi ekskresi dan konjugasi bilirubin, sehingga kadar bilirubin total dalam serum meningkat. **Tujuan** untuk mengetahui korelasi antara hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada penderita HIV di RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokari. **Metode** penelitian ini menggunakan metode analisa kuantitatif dengan studi *Cross-Sectional*. Metode pemeriksaan CD4 menggunakan metode *flowcytometri* dan metode pemeriksaan bilirubin total menggunakan metode *Jendrassik-Grof*. Sampel penelitian sebanyak 30 sampel yang diambil dari penderita HIV/AIDS yang melakukan kontrol rutin di Rumah Sakit Prof. Dr. Soekandar Mojokari mulai bulan Maret sampai dengan Mei 2019 dan telah mengkonsumsi ARV minimal 1 tahun. Data dianalisis menggunakan uji statistik korelasi *Spearman*. **Hasil** didapatkan jumlah sel CD4 dengan rata-rata 449 sel/mm³ dan Kadar Bilirubin Total dengan rata-rata 0,40 mg/dL dan diperoleh nilai $p (0,347) > \alpha$ **Kesimpulan** tidak ada hubungan antara hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada penderita HIV reaktif.

Kata kunci : HIV/AIDS, CD4, Bilirubin Total

ABSTRACT

Background HIV is a retrovirus that attack the body 's immune system and may be emitted the AIDS (Acquired Immunodeficiency syndrome) which is the final stadium of HIV infection. The Virus is attacking limfosit T CD4 which causes HIV virus. The amount of CD4 cells has been one of prominent indikator to determine the rate of HIV/ AIDS suffers. The amount of CD4 can continue to decline the immune's system as the development of HIV disease. while the long-term ARV healing can lead to interference the function of heart which is intrupting the resi and bilirubin content, with the result that the bilirubin levels in serum increases. **Aim** This research aims to concern on knowing the correlation of counting of CD4 with total bilirubin levels on HIV reactive suffers in RSUD Prof Soekandar Mojokari. **Method** This study conducted by Cross-Sectional study with kuantitative analysis. The amount of CD4 with *flowcytometri* method and Bilirubin Total with *Jendrassik Grof* method . The Data is from 30 samples taken from HIV/AIDS that conduct general control at Prof. Soekandar Mojokari during April until May 2019 and have consuming ARV at minimal 1 years. The Data is analysed by using *Spearman* korelation statistics test. **Results** of Cd4 cells mean is 449 cell/mm³ and total bilirubin mean is 0,40 mg/dL and $p (0,347) > \alpha$ **Conclusion** proving that there is no correlation between counting CD 4 cells with the total billirubin levels on the reactive HIV suffers.

Keyword: HIV/AIDS, CD4, Total Billirubin

PENDAHULUAN

HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) merupakan salah satu virus dari famili retrovirus yang menyerang / menginfeksi sel darah putih yang menyebabkan turunnya kekebalan tubuh manusia. AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) adalah sekumpulan gejala penyakit yang timbul karena defisiensi imun yang berat akibat infeksi HIV, maka orang tersebut sangat mudah terkena berbagai penyakit infeksi (Infeksi oportunistik) yang sering berakibat fatal. AIDS merupakan manifestasi stadium akhir dari infeksi HIV (Depkes, 2016).

HIV memiliki enzim *reverse transcriptase* yang berguna untuk mengkonversi RNA menjadi DNA di dalam inti sel, sehingga virus dapat bereplikasi. HIV menyerang sel-sel yang sangat penting dalam sistem imun manusia dan menyebabkan sistem imun tersebut tidak mampu melawan infeksi virus dan bakteri, yang seharusnya tidak menimbulkan penyakit pada manusia dengan sistem imun yang sehat (Handoko, 2012).

Menurut Laporan Kementerian Kesehatan RI tentang perkembangan HIV/AIDS di Indonesia pada Triwulan IV (dari bulan Oktober sampai dengan Desember tahun 2017), Di Indonesia sejak Januari hingga Desember 2017 HIV sebanyak 48.300 kasus sedangkan AIDS sebanyak 9.280 kasus. Secara kumulatif, provinsi Jawa Timur menempati urutan pertama dari 34 provinsi sebagai wilayah yang melaporkan kasus HIV positif terbanyak di Indonesia, yaitu sebanyak 8.204 dengan HIV positif. Dan AIDS menempati urutan keempat dengan 741 kasus.

Virus HIV menyerang organ-organ sistem kekebalan tubuh manusia seperti T helper atau CD4, makrofag dan sel dendrite. Sehingga jumlah CD4 menurun hingga kurang dari 200 cell/mm³. Infeksi akut HIV akan berlanjut menjadi infeksi laten klinis, selanjutnya timbul gejala

infeksi HIV awal dan akhirnya menjadi AIDS yang diidentifikasi dengan pemeriksaan CD4 serta adanya infeksi tertentu atau infeksi oportunistik.

CD4 (*Cluster of Differentiation 4*) merupakan penanda atau reseptor pada permukaan sel limfosit T yang menjadi tempat melekatnya virus HIV. CD4 merupakan bagian yang sangat penting bagi sistem kekebalan tubuh manusia. Jumlah CD4 merupakan petunjuk progresivitas suatu penyakit pada infeksi HIV dan sebagai penentu kapan seseorang dimulainya terapi ARV. Semakin rendah jumlah CD4 semakin besar kerusakan yang diakibatkan oleh virus HIV. Sistem imun yang utuh, jumlah limfosit CD4 berkisar dari 600 sampai 1200 cell/mm³ darah (Suparni, 2013).

Pasien yang terinfeksi HIV dianjurkan untuk melakukan pengobatan dengan terapi antiretroviral (ARV), pemberian terapi ARV bisa membantu meningkatkan jumlah CD4 dan digunakan untuk mengurangi resiko penularan HIV, menghambat perburukan infeksi oportunistik, meningkatkan kualitas hidup penderita HIV, dan menurunkan jumlah virus dalam darah sampai tidak terdeteksi (Depkes, 2014). Kebanyakan obat-obatan, pengobatan ARV juga dapat menimbulkan efek samping seperti sakit kepala, sampai kerusakan pada organ dalam tubuh seperti kerusakan hati. Selain efek samping obat, infeksi oportunistik juga dapat mempengaruhi organ hati. Adanya virus, bakteri dan jamur yang masuk kedalam tubuh akan menginfeksi melalui aliran darah yang terbawa sampai ke hati sehingga dapat mengakibatkan peradangan hati karena fungsi hati terganggu (Nafi'ah, et al., 2017).

Kerusakan fungsi hati dapat mengakibatkan gangguan pengeluaran bilirubin. Apabila terdapat gangguan fungsi eksresi bilirubin, maka kadar bilirubin serum total meningkat. Gangguan konjugasi bilirubin diakibatkan karena

kekurangan atau tidak adanya enzim glukoronil transferase, misalnya karena obat-obatan. Peningkatan bilirubin terjadi karena kesulitan dalam pengangkutan bilirubin akibatnya bilirubin tidak sempurna dikeluarkan melalui duktus hepaikus karena terjadi retenasi, dengan demikian pemeriksaan bilirubin dapat digunakan sebagai tolak ukur adanya gangguan pada organ hati (Seswoyo, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui korelasi antara hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada pasien HIV reaktif di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kota Mojosari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada pasien HIV reaktif di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kota Mojosari.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Soekandar, Mojosari., pada bulan April-Mei 2019. Pengambilan sampel darah dilakukan dengan cara selektif sampling dengan kriteria pasien HIV/AIDS yang melakukan kontrol rutin di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Soekandar Mojosari mulai bulan April sampai dengan Mei 2019 dan pasien HIV/AIDS yang telah mengkonsumsi obat ARV selama minimal satu tahun sebanyak 30 orang. Jenis penelitian ini menggunakan metode analisa kuantitatif dengan pendekatan *Cross sectional*

Metode Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari penderita HIV yang di periksa jumlah sel CD4 dengan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA menggunakan alat *Pima Analyzer* dan juga dilakukan pemeriksaan Kadar Bilirubin Total dengan sampel serum menggunakan alat *Mindray BS 120* di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. Soekandar, Mojosari.

Pemeriksaan CD4 dilakukan dengan metode Flowcytometri dengan prosedur kerja Pertama dengan menyalakan alat pima analyser, menekan tombol power on dibelakang alat, kemudian menekan ok pada keyboard dengan tampilan layar "*Run test press ok*", Sebelum running sampel terlebih dahulu melakukan running Pima bead standard (*Low bead dan normal bead*), setiap pagi atau setiap ada pasien atau setelah alat berpindah tempat dengan memasukkan cartridge low atau normal pada alat dan menunggu kurang lebih 10 menit untuk setiap bead standart dan mencatat hasil yang keluar (*low bead atau normal*), selanjutnya mengambil sampel 25 µL dengan mikro pipet, memasukkan ke sampel kolektor (cartridge) dan menghindari adanya gelembung udara, menutup cartridge dengan benar-benar rapat, memasukkan cartridge (*Pima bead sampel*) sampai terdengar bunyi klik dan Pima analyser secara otomatis menarik cartridge ke dalam mesin, memasukkan nama operator dan nama sampel, menunggu hasil kurang lebih 20 menit, setelah proses selesai mengeluarkan cartridge dan print hasil dengan menekan tombol ok (Suparni, 2013).

Selanjutnya Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total dilakukan dengan metode Jendrassik Grof menggunakan alat Kimia Klinik Mindray dengan prosedur yaitu pertama dengan menekan tombol power on alat Mindray BS-120 (disamping kiri pada bagian depan dan belakang), menghidupkan komputer dan sebelum menjalankan alat periksa ketersediaan aquades. Setelah masuk ke *windows*, double klik ikon BS 120 dan masukkan user password setelah itu klik ok, kemudian muncul perintah keluaran cuvette segmen kemudian klik ok, selanjutnya muncul pertanyaan replace cuvette segmen 1, klik replace, kemudian memasukkan cuvette segmen 2 klik next, dan seterusnya hingga cuvette segmen 8 kemudian klik scan, lalu klik finish. Memeriksa detergent pada posisi 35 disk reagen, tunggu alat sampai standby. Kemudian, untuk menjalankan

sampel klik sampel request, memilih disk sampel, memasukkan posisi sampel pada kolom position, memilih test bilirubin total hingga background berwarna biru, Volume sampel yang dihisap antara 2- 45 μ L dengan presisi 0,1 μ L, sedangkan volume reagen yang dihisap antara 10-450 μ L dengan presisi 1 μ L, setelah itu klik OK dan seterusnya, setelah selesai memasukkan sampel, klik *start* kemudian

klik OK untuk memulai pemeriksaan da untuk melihat hasil sampel klik result.

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.1 Distribusi sampel berdasarkan umur

Umur	N	%
24 – 45 tahun	23	77%
46 – 65 tahun	7	23%
Jumlah	30	100%

Dari 30 responden didapatkan bahwa pada penderita HIV usia 24 – 45 tahun sebanyak 23 sampel (77%), dan pada usia 46 – 65 tahun sebanyak 7 sampel (23%).

Tabel 4.2 Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki – Laki	7	23%
Perempuan	23	77%
Jumlah	30	100%

Dari 30 responden didapatkan bahwa jenis kelamin laki – laki sebanyak 7 sampel (23%), dan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 23 sampel (77%).

Tabel 4.3 Distribusi sampel berdasarkan lama pengobatan ARV

Lama Pengobatan ARV	N	%
1 -5 tahun	24	80%
6 – 10 tahun	6	20%
Jumlah	30	100%

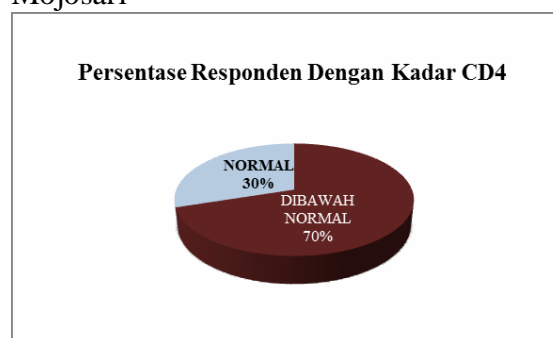
Dari 30 responden didapatkan bahwa penderita HIV dengan lama pengobatan ARV dapat diketahui bahwa selama 1 – 5 tahun sebanyak 24 sampel (80%), dan pada lama pengobatan ARV

Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dari pemeriksaan dilakukan analisis uji Normalitas data yaitu uji *One – Sample Kolmogrov Smirnov*. Dan uji korelasi *Correlations spearman's* untuk mengetahui korelasi hitung sel CD4 dengan Kadar Bilirubin Total menggunakan program komputer SPSS.

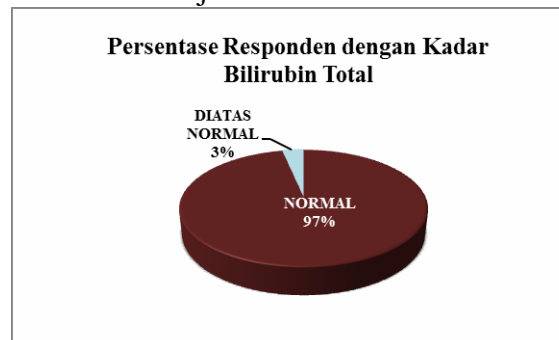
selama 6 – 10 tahun sebanyak 6 sampel (20%).

Gambar 4.1 Persentase responden dengan jumlah CD4 di RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojosari



Dari 30 responden didapatkan bahwa pada penderita HIV dapat diketahui bahwa jumlah CD4 dibawah normal sebanyak 21 pasien (70%), sedangkan jumlah CD4 dengan batas normal sebanyak 9 pasien (30%).

Gambar 4.2 Persentase responden dengan kadar bilirubin total di RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojosari



Dari 30 responden didapatkan bahwa pada penderita HIV dengan Kadar Bilirubin Total normal sebanyak 1 pasien (3%), sedangkan pada Kadar Bilirubin

Total diatas normal sebanyak 29 pasien (97%).

Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan jumlah sel CD4 dan Kadar Bilirubin Total pada pasien HIV di Laboratorium RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojosari

No	Nama	Nilai CD4 sel/mm ³ (600-1500)	Nilai Bilirubin Total mg/dL (<=1,00)
1	YK	681	0.53
2	RI	216	0.70
3	KA	386	0.30
4	NF	283	0.30
5	IS	211	0.61
6	AH	733	0.30
7	MM	247	0.35
8	KK	283	0.21
9	SO	500	1.24
10	HA	429	0.46
11	PO	271	0.30
12	SI	985	0.23
13	FN	349	0.29
14	SN	63	0.46
15	UNH	576	0.39

No	Nama	Nilai CD4 sel/mm ³ (600-1500)	Nilai Bilirubin Total mg/dL (<=1,00)
16	ED	832	0.50
17	LO	552	0.25
18	ER	81	0.33
19	LS	477	0.50
20	MH	474	0.34
21	SH	316	0.39
22	SA	671	0.25
23	YS	602	0.51
24	EI	881	0.33
25	EN	473	0.22
26	SN	104	0.38
27	SI	105	0.46
28	RN	308	0.31
29	AS	633	0.16
30	KI	736	0.32

dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan CD4 diperoleh nilai terendah sebesar 63 sel/mm³ dan nilai tertinggi sebesar 985 sel/mm³ dengan nilai rata-rata 449 sel/mm³, sedangkan hasil pemeriksaan Bilirubin Total diperoleh nilai terendah sebesar 0,16 mg/dL dan nilai tertinggi sebesar 1,24 mg/dL dengan nilai rata-rata 0,40 mg/dL.

Tabel 4.5 Pengelompokan jumlah CD4 dengan Kadar Bilirubin Total

CD4	Bilirubin Total Normal N(%)	Bilirubin Total Diatas Normal N(%)	Total
Normal	9(30%)	0(0%)	9
Dibawah Normal	20(67%)	1(3%)	21
Total	29	1	30

Dari 30 responden didapatkan bahwa penderita HIV nilai CD4 normal

dengan Kadar Bilirubin Total normal sebanyak 9 sampel (30%), nilai CD4 normal dengan Kadar Bilirubin Total diatas normal sebanyak 0 sampel (0%), nilai CD4 dibawah normal dengan Bilirubin Total normal sebanyak 20 (67%), dan nilai CD4 dibawah normal dengan Kadar Bilirubin Total diatas normal yaitu sebanyak 1 (3%).

Analisa Data

Uji Normalitas

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan Uji Normalitas, uji normalitas digunakan sebelum dilakukan uji Correlation bertujuan mengukur apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengambilan keputusan uji *One-sample Kolmogorov – Smirnov* terdapat syarat yaitu dengan menggunakan $\alpha = 0.05$.

Hipotesis (dugaan) Normalitas :

- Jika Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.
- Jika Sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji Normalitas nilai sel CD4 dengan menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,200 > α = 0,05, hasil uji Normalitas Kadar Bilirubin Total dengan menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,13 < α = 0,05, maka data berdistribusi tidak normal.

Uji Korelasi

Selanjutnya untuk mengetahui korelasi hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total dilakukan uji korelasi *Rank Spearman*. Dalam uji korelasi *Rank Spearman* syarat dalam pengambilan keputusan yaitu menggunakan α = 0.05, apabila nilai $p < \alpha$ maka H_0 (hipotesis nol) ditolak yang artinya ada hubungan antara Jumlah CD4 dengan Bilirubin Total pada pasien HIV reaktif, tetapi apabila nilai $p > \alpha$ maka H_0 (hipotesis nol) diterima yang artinya tidak ada hubungan antara Jumlah CD4 dengan Bilirubin Total pada pasien HIV reaktif..

Dari uji korelasi *Rank Spearman* diperoleh hasil $p > \alpha$ yaitu $p = 0,347$ dan nilai koefisien korelasi (r) nya negatif yaitu -0,178. Sehingga dapat diketahui bahwa nilai sig. (2-tailed) 0,347 > 0.05 maka H_0 (Hipotesis nol) diterima yang artinya tidak ada hubungan antara jumlah sel CD4 dengan kadar Bilirubin Total pasien HIV reaktif.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan data karakteristik responden penderita HIV dengan kelompok usia 24 – 45 tahun sebanyak 23 sampel (77%), yang merupakan kelompok usia terbanyak. Hal ini sesuai dengan data dari Depkes RI (2010), bahwa penderita HIV/AIDS terbanyak adalah pada rentang usia produktif (20-40 tahun). Menurut penelitian Kambu (2012), umumnya seseorang mulai aktif secara seksual sejak remaja, kemudian berangsur angsur aktivitas seksual meningkat sampai usia 30 tahun. Selain itu, usia pertama kali melakukan hubungan

seks penting dalam epidemiologi HIV karena berkorelasi dengan jumlah pasangan seks selama hidupnya, sehingga variabel umur ini berperan dalam membentuk perilaku seseorang termasuk perilaku seksual yang menjadi salah satu faktor umum penularan HIV.

Berdasarkan karakteristik responden dengan jenis kelamin, didapatkan bahwa sebagian besar responden HIV adalah perempuan, yaitu sebanyak 23 sampel (77%). Menurut KNPP RI (2008), Resiko penularan melalui hubungan seksual dari laki-laki ke perempuan lebih besar daripada dari perempuan ke laki-laki, hal ini disebabkan perempuan adalah pasangan penerima dalam hubungan seksual, dan rendahnya daya tawar menawar sehingga perempuan sulit melindungi dirinya dari infeksi HIV karena pasangan seksualnya enggan menggunakan kondom dan ia tidak memiliki keberanian untuk menolak hubungan seks yang beresiko.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian Dalimunthe (2012), Secara biologis perempuan lebih mudah tertular penyakit melalui hubungan seksual dibanding laki-laki karena perempuan memiliki permukaan (mukosa) alat kelamin yang lebih luas, sehingga cairan sperma mudah terpapar ketika melakukan hubungan seksual. Selain itu sperma yang terinfeksi HIV mempunyai konsentrasi virus yang lebih tinggi dibanding konsentrasi HIV pada cairan vagina dan pada vagina memiliki lapisan tipis yang mudah terluka

Selanjutnya dengan karakteristik lama pengobatan ARV responden HIV didapatkan bahwa 100% responden dengan lama pengobatan kurang dari 10 tahun, kemudian dibagi menjadi rentang 1-5 tahun (80 %) dan 6-10 tahun (20%). Sehingga sebagian besar penderita HIV dengan lama pengobatan 1-5 tahun, dikarenakan tingkat kepatuhan dan semangat berobat penderita HIV pada awal terinfeksi lebih besar (Wulandari, 2015).

Berdasarkan uji statistik korelasi *Rank Spearman* antara jumlah sel CD4

dengan bilirubin total didapatkan nilai signifikan ($p > \alpha$ (0,05) yaitu $p = 0,347$). Artinya tidak ada hubungan antara jumlah sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada pasien HIV reaktif. Hal ini karena sebagian besar responden HIV masih memiliki fungsi hati yang baik. Selain itu, pada gambar 4.1 didapatkan sebanyak 30% responden HIV juga memiliki jumlah sel CD4 masih dalam batas normal.

Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suparni (2013), responden HIV yang memiliki jumlah CD4 masih dalam batas normal dapat disebabkan karena penderita memiliki faktor pola hidup yang baik, sehingga memahami dan mengerti akan resiko dari infeksi HIV yang dideritanya dan lebih memperhatikan kesehatannya, diantaranya yaitu datang berobat secara rutin pada waktu yang ditentukan, datang berobat tanpa tekanan dan beban, keteraturan minum obat ARV, nutrisi yang tercukupi, pola makan yang terjaga, serta aktivitas fisik yang dilakukan untuk menjaga kebugaran tubuh, kondisi fisik penderita HIV terlihat masih sehat dan sistem kekebalan tubuh tetap terjaga sehingga dari penelitian Suparni tersebut dapat disimpulkan Jumlah sel CD4 berkorelasi dengan pola hidup dan kondisi fisik penderita HIV.

Selain itu, sebagian besar pasien HIV dalam penelitian ini memiliki fungsi hati yang baik terkait gambar 4.2 dengan didapatkan kadar bilirubin total dalam batas normal sebanyak 29 pasien (97%), sedangkan yang melebihi batas normal 1 pasien (3%). Kadar bilirubin total melebihi batas normal dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya karena pengobatan ARV. Obat atau metabolit reaktif berikatan kovalen dengan beberapa protein atau senyawa polar yaitu asetat, asam amino, sulfat, asam glukoronat, dan glutation. Hal tersebut menyebabkan tidak adanya enzim glukoronil transferase yang berfungsi mengonjugasi bilirubin dengan asam glukoronat dan mengakibatkan konjugasi bilirubin terganggu sehingga hati tidak dapat mengonjugasi bilirubin dan

menyebabkan bilirubin dalam serum meningkat (Seswoyo, 2016).

Menurut Sulaiman (2015), Peningkatan produksi bilirubin juga sering disebabkan oleh hemolitik penghancuran sel darah merah yang berlebihan karena beberapa faktor yaitu, faktor hemolitik intrinsik yang terjadi karena ada kelainan dari sel darah merah itu sendiri dan faktor hemolitik ekstrinsik yang terjadi karena infeksi, gangguan autoimun, efek samping obat, tumor, dan lain sebagainya. Hal tersebut menyebabkan hiperbilirubinemia atau peningkatan bilirubin dalam plasma lebih dari kadar yang diharapkan karena kemampuan hati mengkonjugasi bilirubin tidak dapat menyamai besarnya destruksi sel darah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui korelasi antara hitung sel CD4 dengan Kadar Bilirubin Total pada penderita HIV reaktif. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terjadi korelasi antara hitung sel CD4 dengan Kadar Bilirubin Total. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.5 terkait hubungan jumlah sel CD4 dan Bilirubin Total dapat dikelompokkan dan dianalisis bahwa 9 dari 30 penderita (30%) memiliki jumlah sel CD4 normal dan Bilirubin Total normal. Artinya 30% penderita HIV yang memiliki kekebalan tubuh yang masih baik diikuti memiliki fungsi hati yang baik pula. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Suparni (2013), Jumlah sel CD4 berkorelasi dengan pola hidup terhadap kondisi fisik penderita HIV, sehingga kondisi fisik penderita HIV terlihat masih sehat dan sistem kekebalan tubuh tetap terjaga seperti jumlah sel CD4 masih dalam batas normal. Hal itu juga berpengaruh terhadap fungsi organ lain juga organ hati yang berfungsi dengan baik, serta toksisitas obat tidak berpengaruh secara signifikan terhadap organ hati penderita HIV, artinya penderita memiliki toleransi obat yang baik sebelum dilakukannya terapi ARV.

Sedangkan 0 dari 30 penderita (0%) memiliki jumlah sel CD4 normal dan Bilirubin Total diatas normal. Artinya tidak

ada penderita HIV memiliki kekebalan tubuh normal dan mengalami gangguan fungsi hati, hal itu kemungkinan bisa terjadi karena faktor pengobatan ARV yang baik untuk kekebalan tubuhnya dan dapat menekan virus HIV tetapi berimbas pada kegagalan ekskresi dan konjugasi bilirubin. Selain karena imbas obat ARV bilirubin diatas normal bisa disebabkan oleh faktor lain yaitu menurut Seswoyo (2016), bilirubin diatas normal dapat terjadi akibat ikterik obstruktif karena batu empedu, sirosis hati, kanker hati, mononukleus, dan penyakit wilson.

Kemudian 20 dari 30 penderita (67%) memiliki jumlah sel CD4 dibawah normal dan Bilirubin Total normal. Artinya sebagian besar penderita HIV dengan kekebalan tubuh rendah tetapi masih memiliki fungsi hati yang baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yogani (2015), Kepatuhan pasien mengonsumsi obat berhubungan dengan jumlah CD4, hal itu karena tingkat kepatuhan minum obat merupakan hal yang penting dalam penatalaksanaan pasien HIV. Sebab, dengan tingkat kepatuhan minum obat yang kurang terhadap Antiretroviral yang sangat aktif akan berhubungan dengan progresivitas dari penyakit HIV, yang ditandai dengan meningkatnya viral load dan menurunnya sel CD4. Ketidak patuhan minum obat juga berhubungan dengan mutasi virus yang akan menimbulkan resistensi obat.

Sementara itu 1 dari 30 penderita (3%) memiliki jumlah sel CD4 dibawah normal dan Bilirubin Total diatas normal. Artinya sebanyak 3% penderita HIV dengan kekebalan tubuh rendah memiliki gangguan fungsi hati. Hal itu dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu gangguan organ hati dapat terjadi akibat dari replikasi virus HIV yang terus menerus baik secara langsung maupun tidak langsung (Neuhaus J,2010). Selain itu, menurut Depkes (2014), Tanpa adanya pengobatan, virus HIV secara bertahap dapat menghancurkan sistem kekebalan

tubuh termasuk jumlah sel CD4 dan dapat menyebabkan AIDS.

Terapi ARV efektif dalam menurunkan infeksi HIV. Tetapi untuk mendapatkan keberhasilan pengobatan, diperlukan kepatuhan yang tinggi dan rutin dalam mengonsumsi ARV dan untuk mencegah terjadinya resistensi, tetapi mengonsumsi dalam jangka panjang dan bertahun-tahun dapat menimbulkan efek samping terhadap kerusakan organ dalam tubuh termasuk kerusakan organ hati yang dapat menyebabkan Kadar Bilirubin Total diatas normal.

Dari penelitian ini dapat diketahui sebagian besar orang HIV dengan pengobatan ARV yang memiliki jumlah sel CD4 dibawah normal dan memiliki fungsi hati yang baik, sehingga diketahui jumlah sel CD4 tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan kadar bilirubin total. Hasil pemeriksaan bilirubin total sebagian besar masih dalam batas normal salah satunya disebabkan dari keterbatasan dalam penelitian ini yaitu sebelumnya tidak mengevaluasi fungsi hati pada saat awal sebelum terapi ARV, sehingga pasien HIV yang melakukan kontrol rutin RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojosari sebagian besar masih memiliki fungsi hati yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah sel CD4 pada pasien HIV reaktif dengan jumlah sel CD4 kurang dari normal sebanyak 21 pasien (70%), dan jumlah CD4 dalam batas normal sebanyak 9 pasien (30%).
2. Kadar bilirubin total pada pasien HIV reaktif dengan hasil kadar bilirubin total normal sebanyak 29 pasien (97%), sedangkan kadar bilirubin total diatas normal sebanyak 1 pasien (3%).
3. Tidak ada hubungan antara hitung sel CD4 dengan kadar bilirubin total pada penderita HIV reaktif karena

didapatkan uji statistik dengan nilai signifikan ($p > \alpha$ (0,05), $p = 0,347$).

SARAN

Adapun saran yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kepada penderita HIV disarankan untuk melakukan pemeriksaan tambahan yaitu pemeriksaan fungsi hati pada saat control rutin untuk mengetahui adanya gangguan fungsi hati.
2. Kepada peneliti selanjutnya perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan mengkorelasikan jumlah virus HIV atau Viral Load dengan fungsi hati.

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, M., 2011. *Pengaruh Serum Hemolisis Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total*. Politeknik Kesehatan Surabaya
- Cahyady, E., 2014. *Hubungan Stadium Klinis dengan Jumlah CD4 Penderita Human Immunodeficiency Virus (HIV)/ Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) di BLUD RSUZA Banda Aceh*. Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala
- Dalimunthe, C.R., 2012. *Tingkat Pengetahuan Pelajar SMA Harapan 1 Medan Tentang Seks Bebas dengan Risiko HIV/AIDS*. Medan: E-Journal FK USU
- Dalimoenthe, I., 2011. *Perempuan dalam Cengkeraan HIV/AIDS: Kajian Sosiologi Feminis Perempuan Ibu Rumah Tangga*. Universitas Negeri Jakarta
- Depkes, RI 2006. *Situasi HIV/AIDS di Indonesia tahun 1987-2006*. Jakarta
- Depkes, RI 2010. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2010*. Jakarta: Depkes RI
- Depkes, RI 2014. *Pedoman Pengobatan Antiretroviral*, Jakarta.
- Handoko, Alberta.V., 2012. *Hubungan antara Hitung Sel CD4 dengan Kejadian Retinitis pada Pasien HIV di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Junnisa, S, D., Wiyati, P, S., Wijayahadi, N., 2015. *Luaran Material dan Neonatal Pada Ibu bersalin Dengan Infeksi HIV (Analisis Faktor Jumlah Sel CD4)*, Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. *Jurnal Medika Muda*, Volume 4, No. 4. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>. Diakses Oktober 2015.
- Kafiar. R. E., 2016. *Pengaruh SMS Reminder Terhadap Perubahan Perilaku Kepatuhan Pengobatan ARV Pada Pasien HIV AIDS di Puskesmas Timika Papua*. Program Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Kambu, Y., 2012. *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tindakan pencegahan penularan HIV oleh ODHA di Sorong*. lib.ui.ac.id
- Katiandhago, Desmon., 2015. *Epidemiologi HIV-AIDS*. Bogor: In Media
- Kementerian kesehatan Republik Indonesia, 2011. *Pedoman Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral pada Orang Dewasa*, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017. *Laporan Perkembangan HIV-AIDS & Infeksi Menular Seksual (IMS) Triwulan IV Tahun 2017*, Jakarta
- KNPP RI. 2008. *Pemberdayaan Perempuan dalam pencegahan HIV/AIDS*. Jakarta
- Kosasih, E.N dan A.S kosasih. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Edisi ke-2. Karisma Publising Grup. Tangerang.
- Mahardining, A, B., 2010. *Hubungan Antara Pengetahuan, Motivasi, Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Terapi ARV ODHA*,
- Mardiani, Helvi, T, 2010. *Metabolisme Heme*, Bagian Biokimia Fakultas

- Kedokteran Universitas
Sumatra Utara.
- Muslimin, A., 2016. *Gambaran Perilaku Seksual pada Kelompok Homoseksualitas yang Beresiko Menularkan HIV/AIDS di Yogyakarta.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Nafi'ah, S., Anggraini, H., dkk, 2017. *Hubungan Kadar Bilirubin Total dan Bilirubin Direk pada Penderita HIV Berdasarkan Lama Menderita.* Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
- Neuhaus, J., dkk, 2011. *Markers of inflammation, Coagulation and Renal Function are Elevated in Adults with HIV Infection.* USA
- Nursalam, 2007. *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Terinfeksi HIV/AIDS.* Jakarta: Salemba Medika
- Olson, K.R., Nardin, E.D., 2016. *Imunologi dan Serologi Klinis Modern.* Jakarta: EGC
- Padhila, F., 2018. *Pengetahuan tentang Pencegahan HIV/AIDS pada Mahasiswa di UMY.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Yogyakarta
- Price, Anderson Sylvia., dkk. 2005. *Patofisiologi.* Jakarta: ECG
- Rinawati, P., 2014. *Hubungan Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri Masker dan Kebiasaan Merokok Terhadap Nilai Fungsi Paru Pada Pekerja Pabrik Gula Bagian Boiler PT X Lampung Tengah Periode Giling 2014*
- Sacher, R.A., Mcpherson, R.A., 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium.* Edisi 11. Jakarta: EGC
- Sulaiman, A., Akbar, N., 2012. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Hati.* Jakarta: CV SAGUNG SETO
- Suparni, 2013. *Hubungan antara Pola Hidup terhadap Kondisi Fisik Penderita HIV yang Berobat di Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.* Politeknik Kesehatan Surabaya
- Seswoyo, 2016. *Pengaruh Cahaya Terhadap Kadar Bilirubin Total Serum Segera dan Serum Simpan Pada Suhu 20-25° C Selama 24 Jam.* Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
- Sutedjo, A.Y. 2009. *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium.* Penerbit Amara Books. Yogyakarta.
- Yogani, I., Karyadi, T., dkk. 2015. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kenaikan CD4 Pada Pasien HIV yang Mendapat Highly Active Antiretroviral Therapy dalam 6 bulan Pertama.* Fakultas Kesodkteran Universitas Indonesia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, Volume2, No. 4.
- Zunaidi, 2011. *Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Bilirubin Total 1, 2, 3 Jam.* Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar