PENGARUH PENGOBATAN ARV TERHADAP PENINGKATAN LIMFOSIT PASIEN HIV-AIDS DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Dwi Putri Romadhoni*, Febrina Mahmudah, Adam M. Ramadhan

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Email: dwiramadhan892@gmail.com

ABSTRACT

Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a retrovirus that infects and attacks CD4 lymphocyte cells. This virus can multiply rapidly to kill CD4 cells and finally can reduce the immune system. So that this virus can be prevented by antiretroviral drugs. The success of antiretroviral therapy can be measured by how obedient HIV-positive patients are in ARV therapy. This study aims to determine patient characteristics, treatment patterns and the effect of increasing lymphocytes on HIV-AIDS patients. The study was conducted with an observational study design with retrospective data collection, analyzed descriptively with inclusion criteria were outpatient HIV-AIDS patients at the Abdul Wahab Sjahranie Hospital in Samarinda. The results of this study indicate that most HIV-AIDS sufferers are women aged 20-43 years (51.92%). The treatment pattern shows that ARV alloys TDF (300) + 3TC (300) + EFV (600) are the most common ARV alloys used in HIV-AIDS patients with a total of 20 patients (38.46%). From the results of the t-test statistical test, there was an influence ($p < 0.05$) between ARV treatment and CD4 lymphocytes so that it can be concluded that ARV treatment can increase CD4 lymphocytes in HIV-AIDS patients.

Keyword: *Antiretroviral (ARV), HIV-AIDS, lymphocytes CD4*

ABSTRAK

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah retrovirus yang menginfeksi dan menyerang sel limfosit CD4. Virus ini mampu berkembang biak dengan cepat hingga membunuh sel CD4 dan akhirnya dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh. Sehingga virus ini dapat dicegah dengan obat ARV (antiretroviral). Keberhasilan terapi ARV dapat diukur seberapa patuhnya pasien ODHA dalam melakukan terapi ARV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien, pola pengobatan dan pengaruh peningkatan limfosit terhadap pasien HIV-AIDS. Penelitian dilakukan dengan rancangan studi observasional dengan pengambilan data secara retrospektif, dianalisis secara deskriptif dengan kriteria inklusi adalah pasien HIV-AIDS rawat jalan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita HIV-AIDS terbanyak adalah perempuan dengan usia 20-43 tahun (51,92%). Pola pengobatan menunjukkan bahwa kombinasi ARV TDF(300)+3TC(300)+EFV(600) adalah kombinasi ARV terbanyak yang digunakan pada pasien HIV-AIDS dengan jumlah 20 pasien (38,46%). Dari hasil uji *t-test* didapatkan

adanya pengaruh (p<0,05) pengobatan ARV dengan limfosit CD4 sehingga dapat disimpulkan bahwa pengobatan ARV dapat meningkatkan limfosit CD4 pada pasien HIV-AIDS.

Kata kunci: *Antiretroviral (ARV), HIV-AIDS, limfosit CD4*

DOI: https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.323

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan yang mengancam Indonesia dan banyak negara di seluruh dunia adalah masalah HIV-AIDS. Indonesia merupakan negara dengan urutan ke-2 setelah Afrika dengan 3.5 juta orang dengan HIV-AIDS [16]. Prevalensi HIV meningkat dimulai dari tahun 2013 hingga 2014 meningkat menjadi 2,54%, Di tahun 2016 meningkat lagi menjadi 7,15% hingga di tahun 2017 menjadi 7,19% [6]. *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah retrovirus yang menginfeksi dan menyerang sel limfosit CD4. Virus ini mampu berkembang biak dengan cepat hingga membunuh sel CD4 dan akhirnya dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh, serta melemahkan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi dan penyakit [9].

Parameter limfosit dapat digunakan untuk mengetahui virus HIV-AIDS menyerang daya tahan tubuh manusia karena sel limfosit merupakan target utama pada infeksi HIV, sel ini berfungsi sentral dalam sistem imun. Peran limfosit sangat penting untuk melawan penyakit menular yang utama seperti AIDS, kanker dan TBC. Karakteristik utama infeksi HIV dapat dilihat dengan penurunan jumlah limfosit [12].

Tatalaksana medis infeksi HIV adalah pengobatan ARV yang bertujuan untuk menekan penggandaan virus secara maksimal, memulihkan fungsi kekebalan tubuh, mengurangi laju penularan HIV di masyarakat, memperbaiki kualitas hidup ODHA, serta menurunkan angka kesakitan dan kematian. Terdapat beberapa tipe obat ARV diantaranya *Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* (NRTI), *Nucleotide Reverse Transcriptase Inhibitor* (NtRTI), *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* (NNRTI) dan *Protease Inhibitor*. Keberhasilan terapi antiretroviral dapat diukur dari seberapa patuhnya pasien ODHA dalam melakukan terapi ARV, dapat dilihat dari tanda-tanda klinis pasien yang membaik setelah terapi dan peningkatan limfosit sehingga akan meningkatkan sistem kekebalan tubuh pasien HIV-AIDS.

Pemberian terapi ARV pada umumnya diberikan dalam bentuk penggabungan obat karena dapat menurunkan kejadian kekebalan sistem imun dan kemungkinan efek sampingnya kecil. Secara umum, terapi ARV yang paling sering digunakan adalah golongan *Non Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* (NNRTI) sebagai pengobatan awal, karena obat golongan ini dampaknya relatif cukup kuat dan efektif [15].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional dilakukan dengan pengambilan data secara retrospektif dengan mencatat rekam medik pasien. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* pada pasien HIV-AIDS.

Populasi penelitian adalah semua pasien rawat jalan penderita HIV-AIDS

yang berada di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Sampel penelitian adalah pasien HIV-AIDS tanpa penyakit penyerta yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah semua usia, laki-laki maupun perempuan yang memiliki data rekam medik lengkap dengan nilai CD4.

Pengumpulan data dilakukan dengan lembar pengumpul data yang memuat nomor rekam medik pasien, usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan dan status pernikahan, regimen ARV yang digunakan, dosis obat dan data CD4. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa secara deskriptif meliputi karakteristik dan pola pengobatan dan secara statistik *t-test* untuk mengetahui pengaruh pengobatan ARV terhadap peningkatan limfosit CD4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran karakteristik pasien HIV-AIDS

Penelitian ini didapatkan 52 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian data karakteristik responden ditemukan bahwa kelompok usia dewasa dengan rentang usia 26-49 tahun merupakan kelompok usia terbanyak (78,84%) dari pasien HIV-AIDS. Data ini sejalan dengan data dari Depkes RI bahwa penderita HIV-AIDS terbanyak adalah pada rentang usia dewasa yaitu 20-40 tahun [3]. Orang risiko tinggi HIV-AIDS berada dalam kategori umur dibawah 29 tahun. Seiring dengan perkembangan HIV-AIDS kelompok tertentu ditemukan lebih rentan memiliki perilaku seksual berisiko terhadap HIV-AIDS. Walaupun kelompok umur dewasa memiliki kemampuan kognitif untuk menentukan perilaku yang sehat, tetapi mereka sering terdorong oleh pengaruh dari luar yang membuat mereka tidak berperilaku secara sehat. Hal ini termasuk perilaku mencoba atau memulai hubungan seksual [7].

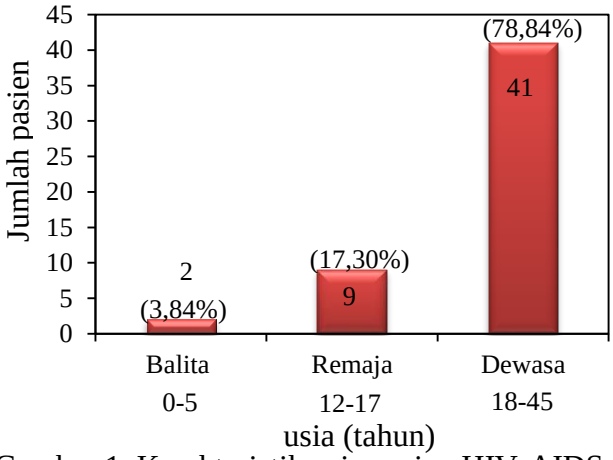
Karakteristik lain pada penderita HIV-AIDS yaitu jenis kelamin dimana jumlah terbanyak adalah perempuan dengan jumlah 27 pasien (51,92%) dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 25 pasien (48,07%). Hal ini mungkin disebabkan karena perempuan lebih tinggi tingkat kepeduliannya terhadap kesehatan mereka sendiri. Selain itu wanita bertahan hidup dengan semangat mengikuti terapi karena mereka berpikir anak-anaknya masih mebutuhkan kasih sayang dan berusaha mencukupi kebutuhannya sehingga dalam kasus ini jumlah perempuan yang paling banyak terdata di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda [10]. Hasil penelitian ini tidak sejalan berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh BKKBN didapatkan bahwa seorang pekerja seks wanita yang terinfeksi HIV-AIDS sedikitnya dapat menularkan kepada 6 pria yang melakukan hubungan seks dengannya. Selain itu, hubungan seks sesama jenis juga merupakan salah satu faktor resiko penularan dikalangan sesama pria [2].

Tingkat pendidikan responden dalam penelitian ini didapatkan bahwa lulusan SMA merupakan jumlah terbanyak yakni sebesar 35 pasien (67,30%). Pada masa remaja pengaruh kelompok sebaya sangat tinggi. Siswa banyak membentuk sebuah kelompok-kelompok tertentu. Melalui kelompok ini siswa dapat mengambil beberapa peran dan akan sangat bergantung pada teman sebagai sumber kesenangannya. Selain itu, perubahan emosi pada usia ini cenderung labil [8]. Data ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan bahwa sebagian besar penderita HIV-AIDS memiliki tingkat pendidikan SMA [1].

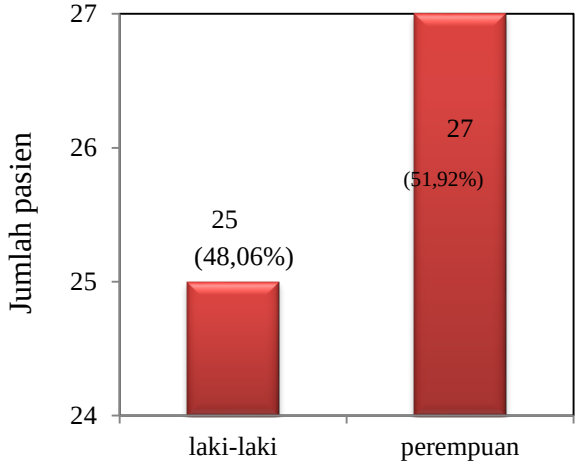
Responden dalam penelitian ini mayoritas adalah bekerja. Pekerjaan yang mereka lakukan sebagai karyawan swasta sebanyak 17 pasien (32,69%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa angka kejadian HIV-AIDS cukup tinggi pada pekerja

karyawan swasta [4]. Hal ini mungkin disebabkan karena mereka sebagian besar memiliki asuransi kesehatan dari perusahaan tempat mereka bekerja sehingga karyawan swasta yang lebih banyak terdata di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

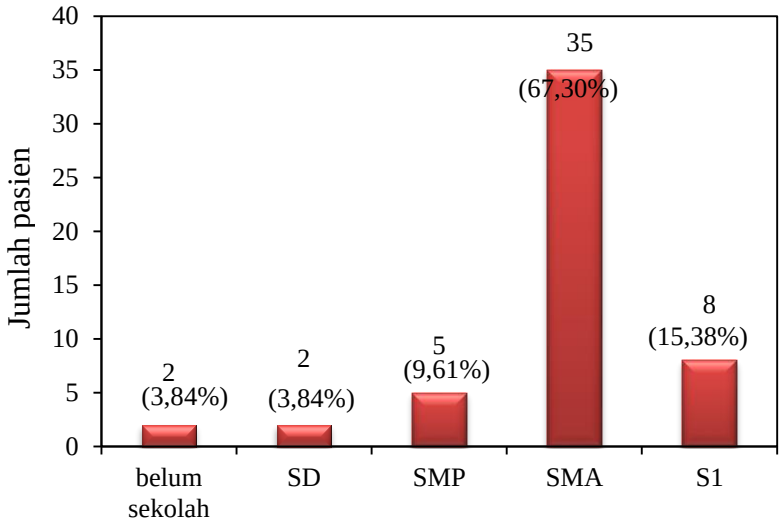
Status pernikahan juga merupakan karakteristik yang dapat dianalisis pada pasien HIV-AIDS. Jumlah pasien dalam penelitian ini sebagian besar berstatus telah menikah yaitu berjumlah 47 orang (90,38%). Pasien yang terkena HIV-AIDS sebagian besar telah berstatus telah menikah karena seorang suami berisiko lebih besar dapat menularkan penyakitnya kepada istri dan begitu juga sebaliknya.



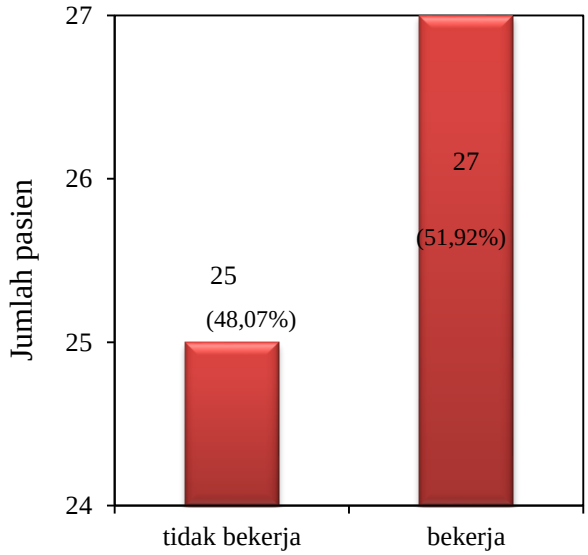
Gambar 1. Karakteristik usia pasien HIV-AIDS



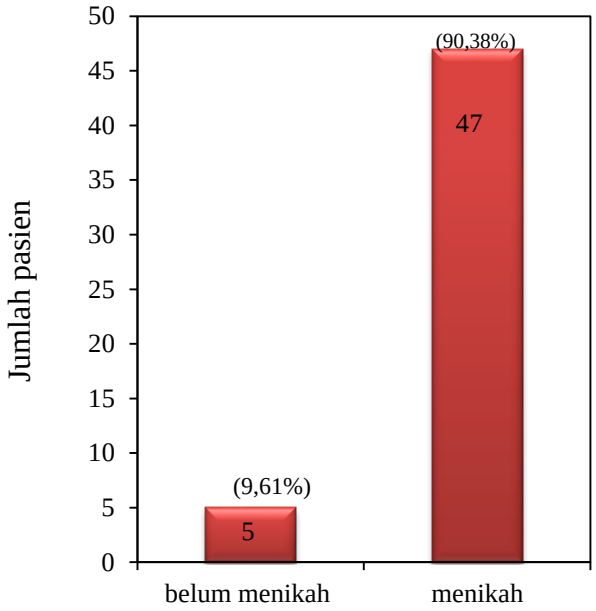
Gambar 2. Karakteristik jenis kelamin pasien HIV-AIDS



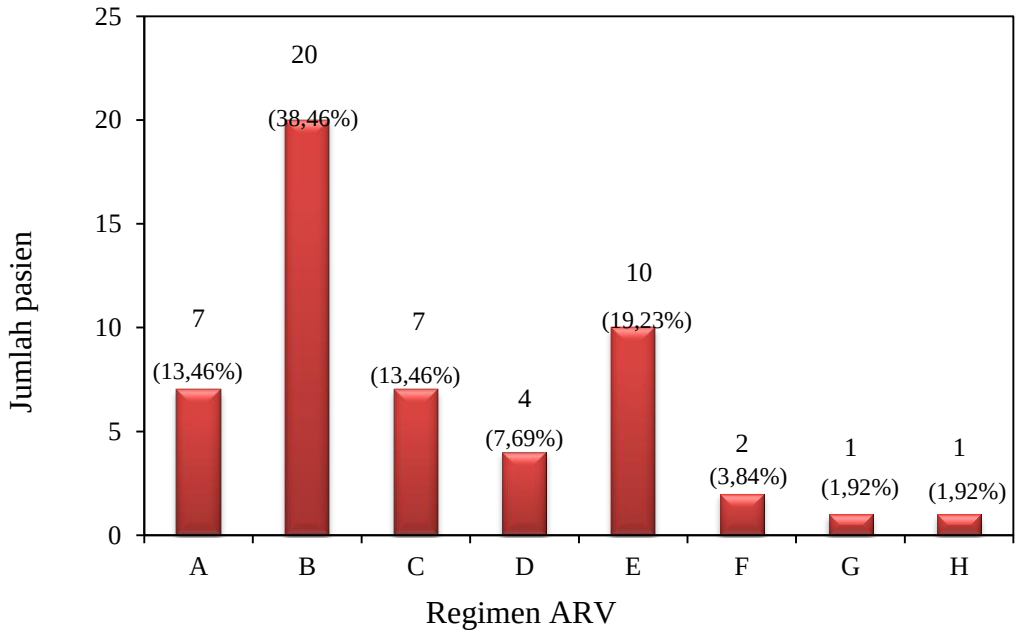
Gambar 3. Karakteristik tingkat pendidikan pasien HIV-AIDS



Gambar 4. Karakteristik pekerjaan Pasien HIV-AIDS



Gambar 5. Karakteristik status pernikahan pasien HIV-AIDS



Gambar 6. Penggunaan regimen ARV pasien HIV-AIDS

Keterangan :

A. TDF(300)+3TC(150)+NVP(200) sebanyak 7 pasien
B. TDF(300)3TC(300)+EFV(600) sebanyak 20 pasien
C. TDF(300)+3TC(150)+EFV(600) sebanyak 7 pasien
D. ZDV+3TC(300/150)+EFV(600) sebanyak 4 pasien
E. ZDV+3TC(300/150)+NVP(200) sebanyak 10 pasien
F. TDF+FTC(300/200)+EFV(600) sebanyak 2 pasien
G. ZDV+3TC(240/120)+EFV(600) sebanyak 1 pasien
H. ZDV+3TC(240/120)+NVP(200) sebanyak 1 pasien

*TDF(Tenofovir), 3TC(Lamivudin), EFV(Efavirenz), NVP(Nevirapin), ZDV(Zidovudin), FTC(Emtri citabine)

Jenis regimen ARV

Penggunaan Anti Retroviral (ARV) pada pasien HIV-AIDS di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terdapat 8 regimen obat ARV yang digunakan.

Pada data yang diperoleh dari jumlah pasien berdasarkan penggunaan kombinasi ARV (Anti Retroviral) pasien HIV-AIDS di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memperlihatkan kombinasi terbanyak yang digunakan adalah TDF(300)+3TC(300)+ EFV(600) sebanyak 20 pasien (38,46%), ZDV+3TC(300/150)+ NVP(200) sebanyak 10 pasien (19,23%), TDF(300)+3TC(150)+NVP(200) dan TDF(300)+3TC(150)+EFV(600) sebanyak 7 pasien (13,46%).

Kombinasi yang paling banyak digunakan adalah Tenofovir-Lamivudin-Efavirenz karena kombinasi ini merupakan kombinasi pilihan pertama yang ditetapkan pemerintah untuk pasien HIV-AIDS. Hal ini sesuai dengan yang di rekomendasikan dari WHO dan Depkes RI untuk regimen *first-line* ARV saat ini adalah kombinasi 2 NRTI (Tenofovir dan Lamivudin) dan 1 NNRTI (Efavirenz) yaitu *fixed dose combination* (FDC) yang sudah dalam satu tablet ARV. Dosis yang terkandung dalam satu tablet ARV adalah Tenofovir 300mg, Lamivudin 300mg dan Efavirenz 600mg. Keunggulan dari FDC ini yaitu hanya diminum satu kali pakai pada malam hari menjelang tidur. Selain itu, terapi FDC (*Fixed Dose Combination*) juga direkomendasikan untuk pengobatan HIV positif yang baru memulai ARV [13].

Kombinasi ARV yang banyak digunakan juga adalah Zidovudin-Lamivudin-Nevirapin karena kombinasi ini merupakan kombinasi pilihan pertama yang ditetapkan pemerintah untuk pasien yang tidak mempunyai kelainan fungsi hati dan darah. Lamivudin merupakan pilihan pertama golongan NRTI karena memiliki profil yang aman, tersedia dan mudah didapat termasuk dalam kombinasi dosis yang tetap. Pilihan obat kedua dari golongan NRTI adalah Zidovudin karena efek samping umumnya mudah ditoleransi, jarang menimbulkan komplikasi metabolik. Penggunaan tenofovir pada regimen ARV ini diberikan sebagai pengganti regimen ARV sebelumnya. Penggantian ARV pada pasien dapat disebabkan karena alasan toksisitas karena kegagalan terapi sebelumnya dengan melihat perhitungan CD4 atau viral *load* [5].

Pengaruh ARV terhadap Peningkatan Limfosit

Dari data hasil penelitian ini ditemukan sebagian besar pasien HIV-AIDS memperlihatkan kenaikan jumlah limfosit CD4 setelah mendapat pengobatan ARV 6-96 bulan. Paduan ARV yang digunakan dapat memberikan kenaikan limfosit CD4 pada pasien HIV-AIDS di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Tabel 1. Kenaikan jumlah limfosit CD4 rata-rata tiap kombinasi ARV

Kombinasi ARV	Jumlah CD4 (sel/mm^3)	Jumlah pasien (n=52)	Kenaikan rata-rata CD4 (sel/mm^3)	*p-Value*
TDF(300)+3TC(300)+EFV(600)	2127,47	20	106,37	0,048*
ZDV+3TC(300/150)+NVP(200)	1493,04	10	149,30	0,194
TDF(300)+3TC(150)+NVP(200)	2035,91	7	290,84	0,004*
TDF(300)+3TC(150)+EFV(600)	1220,32	7	174,33	0,233
ZDV+3TC(300/150)+EFV(600)	312	4	78	0,144
TDF+FTC(300/200)+EFV(600)	58	2	29	0,010*
ZDV+3TC(240/120)+EFV(600)	146,66	1	146,66	-
ZDV+3TC(240/120)+NVP(200)	111,50	1	111,50	-

*p-value < 0,05

Pada penelitian sebelumnya selama 6-96 bulan pengobatan diperoleh kenaikan limfosit CD4 rata-rata lebih dari 100 sel/mm^3 [15]. Hal ini menunjukkan pengobatan ARV memberikan respon imun yang baik pada pasien HIV-AIDS. Tetapi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 8 hanya 6 kombinasi ARV yang dapat menunjukkan hal itu. Faktor kepatuhan dalam minum obat ARV juga sangat berpengaruh terhadap peningkatan CD4 sehingga keberhasilan pengobatan tercapai.

Pada tabel. 1 dapat dilihat kenaikan rata-rata limfosit CD4 tertinggi pada penggunaan kombinasi TDF(300)+3TC(150)+NVP(200) dan untuk yang terendah pada kombinasi TDF+FTC(300/200)+EFV(600). Namun, pada penelitian ini kombinasi EFV memiliki kenaikan rata-rata terendah dari kombinasi NVP. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan Rajput Jeetam untuk penggunaan EFV telah direkomendasikan sebagai salah satu obat pilihan pertama karena obat EFV memiliki respon imunologi yang lebih baik dan hasil viral *load* yang baik dibandingkan dengan obat NVP [11]. Sedangkan pada kombinasi ARV TDF+FTC(300/200)+EFV(600), untuk penggunaan FTC lebih sedikit kenaikan rata-rata CD4 jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dimana penggunaan FTC lebih disarankan untuk pengobatan HIV karena FTC tidak mengalami kegagalan viral *load* dan resistensi obat sedangkan pada 3TC memiliki tingkat resistensi obat yang tinggi dan dapat menyebabkan kegagalan viral *load* walaupun antara FTC dengan 3TC hanya berbeda dalam struktur molekulnya saja [14].

Hasil analisis penelitian dengan metode statistik melalui uji t diperoleh nilai signifikansi ($p<0,05$) 0,048; 0,004 dan 0,010 pada masing-masing kombinasi TDF(300) + 3TC(150) + NVP(200), TDF(300) + 3TC(300) + EFV(600) dan TDF + FTC(300/200) + EFV(600) menyatakan bahwa adanya pengaruh pengobatan ARV terhadap peningkatan limfosit CD4 pasien HIV-AIDS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa karakteristik pasien HIV-AIDS sebagian besar berusia 18-45 tahun yaitu 41 pasien (78,84%), jenis kelamin perempuan 27 pasien (51,92%), tingkat pendidikan SMA 35 pasien (67,30%), pekerjaan karyawan swasta 17 pasien (32,69%) dan status menikah 47 pasien (90,38%).

Pola pengobatan menunjukkan bahwa kombinasi ARV TDF(300)+3TC(300) +EFV(600) adalah kombinasi ARV terbanyak dengan jumlah 20 pasien (38,46%).

Peningkatan rata-rata kadar CD4 berdasarkan uji statistik memiliki nilai signifikansi ($p<0,05$) yaitu 0,004. 0,048 dan 0,010 pada masing-masing kombinasi TDF(300) + 3TC(150) + NVP(200), TDF(300) + 3TC(300) + EFV(600) dan TDF + FTC (300/200) + EFV(600) menyatakan bahwa adanya pengaruh pengobatan ARV terhadap peningkatan limfosit CD4 pasien HIV-AIDS.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Astuti, R. Yosep, I. dan Susanti, R. D. 2015. Pengaruh Intervensi SEFT (Spiritual Emotional Freedom Technique) terhadap Penurunan Tingkat Depresi Ibu Rumah Tangga dengan HIV. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran. Vol. 3. No.1*.

[2] Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dan ICF International. 2013. *Indonesia demographic and health survey 2012*. Jakarta: BPS, BKKBN, Kemenkes dan ICF International.

[3] Departemen Kesehatan RI. 2010. *Panduan Tatalaksana Klinis Infeksi HIV pada orang Dewasa dan Remaja, Edisi Kedua*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

[4] Handajani, Y. S. Djoerban, Z. dan Irawan, H. 2012. Quality of life people living with HIV-AIDS: outpatient in Kramat 128 Hospital Jakarta. *Acta Med Indones. Vol. 44. No. 4.*

[5] Hidayati, Nur Rahmi. Abdillah, Syamsudin. Keban, Sesilia. 2016. Analisis *Adverse Drug Reaction* Obat Anti Retroviral pada Pengobatan Pasien HIV/AIDS di RSUD Gunung Jati Cirebon tahun 2013. *Pharmaciana. Vol. 6. No. 1.*

[6] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Laporan Situasi Perkembangan HIV/ AIDS dan PIMS di Indonesia Januari-Maret 2017*. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit: Jakarta.

[7] Luthfiana, Y. 2012. *Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Berisiko HIV-AIDS Pada Pekerja Bangunan Proyek World Class University Tahun 2012*. Universitas Indonesia: Jakarta.

[8] Maolinda, Nisa. 2013. *Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Siswa Terhadap Pendidikan Kesehatan Reproduksi Remaja Di SMAN 1 Margahayu.* Universitas Padjajaran: Bandung.

[9] Nasronudin dan Margarita M. M. 2007. *Konseling, Dukungan, Perawatan dan Pengobatan ODHA*. Airlangga Universitas Press: Surabaya.

[10] Oktavia, N. Kusnanti, H. Subroto, Y.W. 2012. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Penderita HIV/AIDS Di Kabupaten Boyolali dan Kota Surakarta (Solo) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012.* Akademi Kesehatan Sapta Bakti: Bengkulu.

[11] Rajput, Jeetam. S. Mathur, Manoj. K. Chaurasia, Ajeet. K. Singh, Smriti. Tiwari, Alankar. 2017. The Effect of Nevirapine vs Efavirenz Containing Regimens on Clinical Outcomes Among HIV Patients on ART: a Comparative Study. *Journal of Advances in Medicine*. *Vol. 4. No. 3.*

[12] Ruterlin, Valen dan Tandi, Joni. 2014. Pengaruh Pengobatan ARV terhadap Peningkatan Limfosit Pasien HIV-AIDS di Rumah Sakit Pemerintah Kota Palu. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia. Vol. 3. No. 1.*

[13] Sajhivmed. 2013. Fixed-dose Combination for Adults Accessing Antiretroviral Therapy. *Journal of HIV MEDICINE. Vol. 14.*

[14] Swartz, J. E. Vandekerckhove, L. Ammerlaan, H. Vries, A. C. de. Begovac, J. Bierman, W. Boucher, C. Van der Ende, M. Grossman, Z. Kaiser, R. Levy, I. Mudrikova, T. Paredes, R. Perez-Bercoff, D. Pronk, M. Richter, C. Schmit, J. Vercauteren, J. Zazzi, M. Zidovec Lepej, S. De Luca, A. Wensing, A. 2015. Efficacy of Tenofovir and Efavirenz in Combination with Lamivudine or Emtricitabine in Antiretroviral-Naïve Patients in Europe. *J Antimicrob Chemother. Vol. 70.*

[15] Widiyanti, Mirna, Sandy, Semuel, Fitriana, Eva. 2015. Dampak Perpaduan Obat ARV Pada Pasien HIV/AIDS Ditinjau Dari Kenaikan Jumlah Limfosit $CD4^+$ Di RSUD Dok II Kota Jayapura. *PLASMA. Vol. 1. No. 2.*

[16] WHO. 2017. *People Living With HIV*. African. World Health Organization