

## INTERAKSI OBAT ANTIRETROVIRAL PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSUD dr. SOEKARDJO TASIKMALAYA PERIODE JANUARI – MARET TAHUN 2022

Wanda Ulfah Zakiyah, Keni Ida Cahyati, Citra Dewi Salasanti\*  
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding author: citrasalasanti@gmail.com

### Abstract

*Treatment in patients with HIV/AIDS is generally given combination therapy of antiretroviral (ARV) because the incidence of decreased immunity can be lowered. Beside of antiretroviral, some people with HIV/AIDS are given other drug therapy for complaints of other infections. With the use of more than one drug, drug interactions might happen in the HIV/AIDS treatment which can interfere the goal of therapy. Therefore, this study was conducted to determine drug prescribing and potential drug interactions in HIV/AIDS patients at dr. Soekardjo Tasikmalaya. The research method used was observational with data taken retrospectively at the Lotus clinic, RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya in January - March 2022. The results showed that the prescription of antiretroviral drugs in HIV/AIDS patients at RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya the most widely be used was combination of tenofovir (TDF), lamivudine (3TC), and efavirenz (EFV) as many as 211 patients (57.03%). From data on 370 patients with 10 types of ARV drugs and 4 types of non-ARV drugs, the potential for drug interactions that occurred was 496 cases (79.61%). Potential drug interactions with moderate severity as much as 99.60% and minor 0.40%. Drug interactions with pharmacokinetic mechanism as much as 0.40% and pharmacodynamics 99.60%.*

**Keywords:** HIV/AIDS; Antiretroviral; Drug Interaction

### Abstrak

Pengobatan pada penderita HIV/AIDS umumnya diberikan terapi kombinasi antiretroviral (ARV) karena kejadian penurunan kekebalan tubuh dapat diturunkan. Selain antiretroviral, pada sebagian penderita HIV/AIDS diberikan terapi obat lain untuk keluhan infeksi lain. Dengan adanya penggunaan obat lebih dari satu maka interaksi obat dimungkinkan terjadi pada pengobatan penderita HIV/AIDS sehingga dapat mengganggu pencapaian tujuan terapi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persepsian obat serta potensi interaksi obat pada pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional dengan data diambil secara retrospektif di klinik Teratai RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya pada bulan Januari – Maret 2022. Hasil penelitian menunjukkan persepsian obat antiretroviral pada pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya yang paling banyak digunakan adalah kombinasi tenofovir (TDF), lamivudin (3TC), dan efavirenz (EFV) sebanyak 211 pasien (57,03%). Dari data 370 pasien dengan 10 jenis obat ARV dan 4 jenis obat non-ARV, potensi interaksi obat terjadi sebanyak 496 kasus (79,61%). Potensi interaksi obat dengan tingkat keparahan moderat sebanyak 99,60% dan minor 0,40%. Potensi interaksi obat dengan mekanisme farmakokinetik sebanyak 0,40% dan farmakodinamik sebanyak 99,60%.

**Kata kunci:** HIV/AIDS; Antiretroviral; Interaksi Obat.

### PENDAHULUAN

HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan penderita mengalami penurunan kekebalan sehingga sangat mudah untuk terinfeksi berbagai macam penyakit lain. AIDS (*Acquired Immuno Deficiency Syndrome*) yaitu sekumpulan gejala berkurangnya kemampuan pertahanan diri

yang disebabkan oleh masuknya virus HIV. HIV/ AIDS saat ini terus menjadi masalah kesehatan di kalangan masyarakat. Epidemik HIV/AIDS merupakan krisis global dan tantangan yang berat bagi pembangunan dan kemajuan sosial (Kemenkes RI, 2020<sup>a</sup>).

Berdasarkan data *United Nations Programme on HIV and AIDS* pada tahun 2019, populasi

orang dengan infeksi HIV terbesar di dunia adalah di benua Afrika (25,7 juta orang), kemudian di Asia Tenggara (3,8 juta), dan di Amerika (3,5 juta). Berdasarkan laporan Ditjen P2P (Sistem Informasi HIV/AIDS dan IMS (SIHA), data kasus HIV AIDS di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Selama sebelas tahun terakhir jumlah kasus HIV di Indonesia mencapai puncaknya pada tahun 2019, yaitu sebanyak 50.282 kasus. Untuk kasus AIDS tertinggi selama sebelas tahun terakhir pada tahun 2013, yaitu 12.214 kasus (Kemenkes RI, 2020<sup>b</sup>).

Penderita HIV/AIDS memerlukan pengobatan menggunakan antiretroviral (ARV). Umumnya terapi ARV diberikan dalam bentuk kombinasi obat karena dapat menurunkan kejadian penurunan kekebalan tubuh dan kemungkinan efek samping yang ditimbulkan kecil (Widiyanti dkk., 2015). Penderita HIV/AIDS juga menerima obat-obatan atau zat lain yang digunakan bersamaan dengan terapi ARV untuk mengobati kondisi atau infeksi lain yang dideritanya (Yuniarti dkk., 2020).

Pengobatan penderita HIV/AIDS yang terdiri atas lebih dari satu obat dapat menimbulkan potensi interaksi obat yang digunakan sehingga dapat berdampak pada perubahan kadar obat atau zat dalam darah (Yuniarti dkk., 2020). Selain itu, adanya interaksi obat juga dapat menyebabkan penurunan efek obat sehingga hasil terapi yang diinginkan tidak maksimal (Hanutami & Dandan, 2019).

Masalah interaksi obat harus menjadi perhatian tenaga kesehatan terutama farmasis. Sehingga reaksi obat yang tidak dihindaki seperti reaksi akibat interaksi obat dapat diminimalisir dan tujuan terapi dapat tercapai dengan maksimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui gambaran persepsian obat antiretroviral serta interaksi obat antiretroviral pada pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang bersifat deskriptif. Sampel pada penelitian ini adalah pasien HIV/AIDS rawat jalan yang menggunakan antiretroviral selama periode Januari – Maret tahun 2022.

Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif berupa data rekam medik pasien HIV/AIDS yang menggunakan terapi antiretroviral. Pengambilan sampel dilakukan secara *non probability sampling* jenis *consecutive sampling*. Data yang diambil meliputi data karakteristik yaitu jenis kelamin, umur, pekerjaan, stadium klinis HIV, infeksi oportunistik dan data pengobatan pasien (obat ARV dan non-ARV). Alat yang digunakan adalah lembar pengumpulan data berupa tabel yang memuat data karakteristik dan pengobatan pasien HIV/AIDS, laptop dengan software Microsoft excel, dan buku Stockley's Drug Interactions.

Analisis data dilakukan menggunakan *Interaction Checker* yang diakses melalui *Drugs.com* kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel. Hasil analisis diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan persentase. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya No.159/ec.01/kepk-bth /VI/2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya periode Januari – Maret tahun 2022, diperoleh data pasien HIV/AIDS yang memenuhi kriteria inklusi yaitu sebanyak 370 orang. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa penyakit HIV/AIDS dan sedang rawat jalan yang menerima pengobatan terapi antiretroviral serta mendapatkan obat lebih dari satu selama periode Januari – Maret tahun 2022. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien yang menerima terapi tunggal dan tanpa komplikasi.

Karakteristik pasien HIV terbanyak berdasarkan usia terdapat pada rentang usia 26-45 tahun sebanyak 263 orang (71,08%).

Hal ini sejalan dengan penelitian tentang kejadian interaksi obat ARV yang menunjukkan karakteristik pasien berdasarkan usia terlihat bahwa pasien terbanyak berada pada rentang usia 26-35 tahun (55,56%) (Yuniarti dkk., 2020). Pada laporan Ditjen P2P (Sistem Informasi HIV/AIDS dan IMS (SIHA) tahun 2010-2019, kelompok umur 25-49 tahun atau usia produktif merupakan umur dengan jumlah penderita infeksi HIV setiap tahunnya (Kemenkes RI, 2020<sup>b</sup>).

### Data karakteristik pasien HIV/AIDS

**Tabel 1.** Karakteristik pasien HIV/AIDS

Karakteristik	N = 370	
	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	262	70,81
Perempuan	108	29,19
<b>Usia (Tahun)</b>		
0-5	2	0,54
5-11	8	2,16
12-25	55	14,87
26-45	263	71,08
46-65	41	11,08
> 65	1	0,27
<b>Stadium klinis</b>		
1	163	44,05
2	56	15,14
3	129	34,87
4	19	5,13
Tidak Diketahui	3	0,81
<b>Pekerjaan</b>		
Ibu rumah tangga	74	20
Wiraswasta	72	19,46
Tidak Bekerja	66	17,84
Buruh	60	16,21
Karyawan Swasta	43	11,62
Pegawai	20	5,41
Tidak Diketahui	10	2,70
Mahasiswa	7	1,90
Guru	6	1,62
Pelajar	6	1,62
PNS	3	0,81
Polisi	2	0,54
Perawat Gigi	1	0,27

Karakteristik pasien (Tabel 1.) terbagi menurut jenis kelamin, usia dan pekerjaan serta stadium klinis HIV. Pasien HIV/AIDS berjenis kelamin laki-laki merupakan yang terbanyak

yaitu 262 pasien (70,81%) dibandingkan dengan pasien yang berjenis kelamin perempuan yaitu 108 pasien (29,19%). Hasil tersebut sejalan dengan data laporan Ditjen P2P (Sistem Informasi HIV/AIDS dan IMS (SIHA) tahun 2019 kasus HIV dan AIDS pada laki-laki masih menempati persentase tertinggi bila dibandingkan dengan perempuan dengan rasio 2 : 1 dan pola penularan terbanyak melalui hubungan lelaki seks lelaki (Kemenkes RI, 2020<sup>b</sup>). Hal tersebut dapat diakibatkan oleh pola hidup misalnya kecenderungan untuk melakukan seks bebas tanpa pengamanan dengan pasangan yang berganti-ganti, penggunaan narkoba suntik, atau dapat juga karena kelompok LSL yang semakin meningkat (Anggriani dkk., 2019).

Berdasarkan data Tabel 1., lima status pekerjaan terbanyak untuk pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya adalah ibu rumah tangga yaitu sebanyak 74 pasien (20%) diikuti wiraswasta 70 pasien (19,46%), tidak bekerja 66 pasien (17,84%), buruh 60 pasien (16,21%), dan karyawan swasta 43 pasien (11,62%). Faktor-faktor yang menyebabkan kejadian HIV & AIDS pada ibu rumah tangga meningkat adanya kerentanan sosial budaya dan ekonomi seperti mentoleransi hubungan seksual diluar nikah, multi partner, dan ketergantungan finansial perempuan kepada laki-laki. (Yulianti, 2013).

Stadium klinis HIV pasien yang menjalani rawat jalan di klinik teratai RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya terbanyak adalah stadium klinis 1 sebanyak 163 pasien (44,05%) diikuti stadium klinis 3 129 pasien (34,87%), stadium klinis 2 56 pasien (15,14%), stadium klinis 4 sebanyak 19 pasien (5,13%), dan tidak diketahui 3 pasien (0,81%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anwar, dkk (2018) yang menyatakan bahwa stadium klinis pasien HIV/AIDS terbanyak berada pada stadium 1 sebanyak 45 pasien dengan persentase sebesar 47,37%.

### Infeksi oportunistik pasien HIV/AIDS

Infeksi oportunistik adalah kondisi terjadinya infeksi oleh patogen pada seseorang dengan kondisi imunitas tubuh yang melemah. Infeksi

oportunistik yang paling banyak diderita pasien HIV/AIDS pada penelitian ini adalah tuberkulosis sebanyak 26 pasien (56,52%), diikuti dengan sifilis 12 pasien (26,12%) seperti yang terlihat pada Tabel 2. Pada infeksi HIV, makrofag yang cacat dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit TB. Bahkan dengan pemulihan kekebalan yang efektif dengan ART, risiko TB umumnya meningkat pada pasien terinfeksi HIV di atas risiko populasi umum (Anggriani dkk., 2019).

**Tabel 2.** Infeksi oportunistik pasien HIV/AIDS

Nama Penyakit	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tuberkulosis (TB)	26	56,52
Sifilis	12	26,12
Anemia	1	2,17
Bronkitis	1	2,17
Bronkitis Kronis	1	2,17
Herpes	1	2,17
Kandiasis	1	2,17
Scabies	1	2,17
Toksoplasmosis	1	2,17
Ulkus kronik	1	2,17
Total Kejadian	46	100

### Penggunaan obat ARV pasien HIV/AIDS

**Tabel 3.** Penggunaan obat ARV pasien HIV/AIDS

Kombinasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
TLE	211	57,03
TLD	53	14,32
DUV + NVP	46	12,44
DUV + EFV	23	6,22
THN	20	5,40
AZT + 3TC + NVP	7	1,89
TDF + 3TC + NVP	3	0,81
AZT + 3TC + EFV	2	0,54
FDC	2	0,54
ABC + 3TC + EFV	1	0,27
ALUVIA + DUV	1	0,27
Puyer (FDC Junior)	1	0,27
Total	370	100

**Keterangan:** 3TC = Lamivudin; ABC = Abacavir; AZT = Zidovudin; DUV = Duviral; DTG = Dolutegravir; EFV = Efavirenz; NVP = Nevirapin; TDF = Tenofovir.

Berdasarkan data Tabel 3. pasien HIV rawat jalan di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya yang menggunakan kombinasi obat ARV sesuai panduan lini pertama yaitu 2 *Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors* (NRTI) + 1 *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* (NNRTI) dengan pengobatan paling banyak adalah TLE atau kombinasi dari obat tenofovir (TDF), lamivudin (3TC), dan efavirenz (EFV) sebanyak 211 pasien ( 57,03%).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kombinasi antiretroviral yang paling banyak digunakan merupakan terapi lini pertama yaitu kombinasi tenofovir + lamivudin + efavirenz dengan persentase sebesar 80% (Yuniarti dkk., 2020). Kombinasi tersebut banyak digunakan karena tenofovir (TDF) tersedia dengan sediaan satu kali sehari yang lebih mudah diterima oleh pasien HIV/AIDS karena penderita HIV/AIDS harus menggunakan terapi ARV seumur hidup (Anwar dkk., 2018).

### Penggunaan obat Non-ARV pasien HIV/AIDS

Penderita HIV/AIDS biasanya menerima obat-obatan atau zat lain yang digunakan bersamaan dengan terapi ARV untuk mengobati kondisi atau infeksi lain yang dideritanya. Obat-obat tersebut dikategorikan ke dalam obat non-ARV. Berdasarkan data Tabel 4. penggunaan obat non-ARV terbanyak adalah obat anti tuberkulosis (OAT) sebanyak 17 pasien (85%) diikuti asiklovir 1 pasien (5%), doksisisiklin 1 pasien (5%), dan flukonazol 1 pasien (5%).

**Tabel 4.** Penggunaan obat Non-ARV pasien HIV/AIDS

Obat	Jumlah (n)	Persentase (%)
OAT	17	85,00
Asiklovir	1	5,00
Doksisisiklin	1	5,00
Flukonazol	1	5,00
Total	20	100

### Kejadian interaksi obat

Pada data Tabel 5., dari 10 jenis obat ARV dan 4 obat non-ARV yang digunakan penderita HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo

Tasikmalaya, potensi interaksi obat yang dapat terjadi adalah sebanyak 496 interaksi (79,61%) dan tidak terjadi interaksi sebanyak 123 (20,39%).

**Tabel 5** Kejadian interaksi obat

Interaksi Obat	Jumlah (n)	Persentase (%)
Terjadi interaksi	496	79,61
Tidak terjadi interaksi	127	20,39
Total	623	100

### Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme interaksi

**Tabel 6** Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme interaksi

Interaksi Obat	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tingkat Keparahan Mayor	0	0
Moderat	494	99,60
Minor	2	0,40
Mekanisme Interaksi Farmakokinetik	2	0,40
Farmakodinamik	494	99,60
Total	496	100

Pada Tabel 6., interaksi berdasarkan tingkat keparahan pada obat-obatan yang digunakan pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya paling banyak yaitu tingkat keparahan moderat sebesar 99,60% diikuti interaksi minor sebesar 0,40%. Interaksi dengan tingkat keparahan moderat menunjukkan bahwa kombinasi antar obat sebaiknya dihindari karena dapat memperburuk kondisi klinis pasien, namun jika kombinasi obat tersebut tetap digunakan dengan pertimbangan tertentu maka harus dalam pengawasan ketat (Yuniarti dkk., 2020).

Berdasarkan mekanisme interaksi, dari 496 interaksi yang terjadi antara ARV dan ARV, serta ARV dan non-ARV diperoleh bahwa sebagian besar interaksi terjadi melalui mekanisme farmakodinamik sebesar 99,60% diikuti interaksi farmakokinetik sebesar 0,40%.

### Mekanisme interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan

Pada mekanisme interaksi farmakodinamik dengan tingkat keparahan moderat didominasi dengan interaksi antara efavirenz dan obat lain seperti lamivudin, zidovudin, abacavir, dan tenofovir atau obat ARV dengan obat non-ARV seperti OAT (isoniazid), dimana interaksi ini menghasilkan dampak yang dapat menyebabkan kerusakan hepatotoksitas pada pasien HIV. Efavirenz dapat menyebabkan masalah hati dan jika digunakan dengan obat lain yang juga dapat mempengaruhi hati seperti lamivudin dapat meningkatkan risiko tersebut (Tabel 7).

**Tabel 7** Mekanisme interaksi obat pada tingkat keparahan moderat

Interaksi Moderat	Mekanisme IO
EFV + 3TC	Efavirenz dapat menyebabkan masalah hati dan jika digunakan dengan obat lain yang juga dapat mempengaruhi hati seperti lamivudin dapat meningkatkan risiko tersebut.
EFV + ABC	Efavirenz dapat menyebabkan masalah hati dan jika digunakan dengan obat lain yang juga dapat mempengaruhi hati seperti abacavir dapat meningkatkan risiko tersebut.
EFV + AZT	Efavirenz dapat menyebabkan masalah hati dan jika digunakan dengan obat lain yang juga dapat mempengaruhi hati seperti zidovudin dapat meningkatkan risiko tersebut.
EFV + TDF	Efavirenz dapat menyebabkan masalah hati dan jika digunakan dengan obat lain yang juga dapat mempengaruhi hati seperti tenofovir dapat meningkatkan risiko tersebut.
EFV + Rifampin	Koadministrasi dengan rifampisin dapat menurunkan konsentrasi plasma efavirenz.
EFV + Isoniazid	Koadministrasi efavirenz dengan agen lain yang diketahui menginduksi hepatotoksitas dapat mempotensiasi risiko cedera hati.

**Keterangan:** 3TC = Lamivudin; ABC = Abacavir; AZT = Zidovudin; EFV = Efavirenz; TDF = Tenofovir.

Mekanisme interaksi farmakokinetik dengan tingkat keparahan minor didominasi dengan interaksi antara lopinavir + ritonavir dan obat ARV yaitu lamivudine dan zidovudin dimana interaksi ini dapat mempengaruhi area di bawah kurva konsentrasi plasma terhadap

waktu (Tabel 8). Pemberian bersama dengan zidovudin dapat menurunkan kadar plasma zidovudin (PIO Nas, 2014).

Interaksi farmakokinetik dengan tingkat keparahan moderat dapat dilihat antara obat ARV dan non-ARV yaitu efavirenz + rifampisin dengan mekanisme interaksi yaitu koadministrasi dengan rifampisin dapat menurunkan konsentrasi plasma efavirenz. Mekanismenya adalah rifampin induksi metabolisme efavirenz melalui CYP450 3A4. Interaksi dengan mekanisme farmakokinetik melibatkan adanya interaksi pada proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat (Yuniarti dkk., 2020).

Interaksi obat yang paling sering terjadi yaitu antara golongan obat NRTI (seperti zidovudin, lamivudine) dan NNRTI (seperti efavirenz). Pada buku Stockley's Drug Interaction edisi 9 dijelaskan bahwa tidak ada interaksi farmakokinetik yang signifikan secara klinis antara efavirenz dan lamivudine pada pasien HIV-positif.

Penelitian ini terbatas pada data rekam medik pasien dan pengambilan data secara retrospektif sehingga penelitian ini hanya melihat potensi interaksi obat yang terjadi dinilai dari tingkat keparahannya dan potensi mekanisme interaksi obat dinilai dari efek interaksi yang terjadi.

**Tabel 8** Mekanisme interaksi obat pada tingkat keparahan minor

Interaksi Minor	Mekanisme IO
LPV/r + AZT	Pemberian bersama ritonavir (300 mg setiap 6 jam) telah dilaporkan mengurangi area di bawah kurva konsentrasi plasma-waktu zidovudin (200 mg setiap 8 jam) sebesar 25%.
LPV/r + 3TC	Pemberian bersama ritonavir (300 mg setiap 6 jam) telah dilaporkan mengurangi area di bawah kurva konsentrasi plasma-waktu lamivudin (200 mg setiap 8 jam) sebesar 25%.

**Keterangan:** 3TC = Lamivudin; AZT = Zidovudin; LPV/r = Lopinavir/ritonavir

## KESIMPULAN

Peresepan obat antiretroviral pada pasien HIV/AIDS di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya yang paling banyak digunakan adalah kombinasi tenofovir (TDF), lamivudin (3TC), dan efavirenz (EFV) sebanyak 211 pasien (57,03%). Dari data 370 pasien dengan 10 jenis obat ARV dan 4 jenis obat non-ARV didapatkan obat yang berpotensi mengalami interaksi sebanyak 496 kasus (79,61%). Interaksi berdasarkan tingkat keparahan interaksi yaitu moderat 99,60%; dan minor 0,40%, sedangkan berdasarkan mekanisme interaksi yaitu interaksi farmakokinetik sebesar 0,40% dan interaksi farmakodinamik sebesar 99,60%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, A., Lisni, I., Wiku, O. S.. (2019). pola penggunaan obat antiretroviral (ARV) pada resep pasien rawat jalan dari klinik HIV/AIDS salah satu rumah sakit swasta di Kota Bandung. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 64 - 81. <https://jurnalfarmasi.or.id/index.php/jrki/article/view/10/17>
- Anwar, Y., Nugroho, S. A., Wulandari, S. D. (2018). Profil efek samping antiretrovirus pada pasien HIV/AIDS di RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso Jakarta. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(1), 49 - 55.
- Hanutami, B. dan Dandan, K. L.. (2019). Identifikasi potensi interaksi antar obat pada resep umum di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung Bulan April 2019. *Farmaka*, 17 (2), 57 - 54. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/22956/pdf>
- Kemkes RI. (2020<sup>a</sup>). *Profil Kesehatan Indonesia 2019*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- Kemkes RI. (2020<sup>b</sup>). *Infodatin HIV dan AIDS 2020*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-2020-HIV.pdf>

- PIO Nas, B. (2014). *Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI)*. Available at: <http://pionas.pom.go.id/ioni/bab-5-infeksi/54-infeksi-virus/541-human-immunodeficiency-virus-hiv> (Accessed: 30 December 2021).
- Widiyanti, M., Sandy, S., Fitriana, E. (2015). Dampak perpaduan obat ARV pada pasien HIV/AIDS ditinjau dari kenaikan jumlah limfosit CD4<sup>+</sup> di RSUD Dok II Kota Jayapura. *Plasma*, 1(2), 53 – 58. <https://media.neliti.com/media/publications/158401-ID-dampak-perpaduan-obat-arv-pada-pasien-hi.pdf>
- Yulianti, A. P. (2013). Kerentanan perempuan terhadap penularan HIV & AIDS : studi pada ibu rumah tangga pengidap HIV/AIDS di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *PALASTREN*, 6(1), 185 – 200. <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/Palastren/article/viewFile/983/896>
- Yuniarti, N., Yuswar, M. A., Untari, E. K. (2020). Kejadian interaksi obat pada pasien HIV/AIDS yang menerima antiretroviral di RSUD Dr. Soedarso Pontianak periode 2018. *Jurnal Cerebellum*, 6(1), 6 – 11 <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JC/article/view/43345/75676587466>