



p-ISSN : 2302-4933
e-ISSN : 2621-8216

Vol. V No. 3 – Agustus 2018

Jurnal

FARMAGAZINE



**SEKOLAH TINGGI FARMASI MUHAMMADIYAH
TANGERANG**



Vol. V No. 3 – Agustus 2018

Jurnal

FARMAGAZINE

- Penanggung jawab : Nita Rusdiana, S.Farm., M.Sc., Apt.
Editor : Abdul Aziz Setiawan, S.Si., M.Farm., Apt.
Wahyu Fajar Nugraha, S.Hi., M.Ud.
Reviewer : Prof. Dr. Syed Azhar Syed Sulaiman
Prof. Dr. Zullies Ikawati, Apt.
Dr. Diah Aryani Perwitasari, M.Si., Ph.D., Apt.
Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt.
Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil, S.Si., M.Si.
Dr. rer. nat. Rahmana Emran Kartasasmita, M.Si., Apt.
Distribusi dan Pemasaran : Tim LPPM
Sekretariat : LPPM Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang
Periode Terbit : 2 x dalam setahun
Terbit Pertama : Februari 2014
Harga Berlangganan : Rp. 250.000 (1 Nomor)

Jurnal (Farmagazine) adalah jurnal ilmiah tentang hasil-hasil penelitian ilmu-ilmu farmasi yang meliputi: farmasi maritim, farmasi bahan alam, formulasi, kimia farmasi, rumah sakit dan komunitas, farmakologi, dan bioteknologi farmasi.

Sistematika dan urutan materi artikel ilmiah hasil penelitian disusun atas; judul; nama (nama peneliti); abstrak; kata kunci; pendahuluan (termasuk latar belakang, landasan teori, tujuan penelitian); metode penelitian; analisis data; hasil dan pembahasan; simpulan; kepustakaan. Artikel ilmiah hasil penelitian tersebut diketik 1 spasi, Arial 11, kertas A4, maksimum jumlah artikel 10 halaman. Artikel yang dikirim hendaknya disertai dalam bentuk soft copy dengan program *Microsoft Word (MS Word)*.

Alamat Redaksi:

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang**

- Jl. KH Syekh Nawawi km.4 No.13 Tigaraksa – Kabupaten Tangerang
Telp./Fax. (021) 2986 7307
E-mail: lppmstfm01@gmail.com

Vol. V No. 3 – Agustus 2018

Jurnal

FARMAGAZINE**DAFTAR ISI****SUSUNAN REDAKSI**

ii

DAFTAR ISI

iii

Identifikasi Bakteri Penghasil Inhibitor B Lactamase Dari Isolat Pabrik Tahu Sumedang 1 - 7

Oleh: Vina Juliana Anggraeni, Dewi Kurnia

Analisis Efektivitas-Biaya Tindakan Kolesistektomi Metodelaparoskopidan Kolesistektomi Terbuka Pada Rs Swasta Tipe B Di Jakarta Pusat Tahun 2013 -2017 8 - 16

Oleh: Diana Hayati, Ahmad Fuad Afdhal, Dian Ratih L.

Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Pipi Dalam Bentuk Padat Dari Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) 17 - 24

Oleh: Meta Safitri, Siti Halimatusa'diah, Mohammad Zaky

Pengaruh Motivasi Dan Tekanan Terhadap Kepuasan Kerja dan Dampaknya Terhadap Loyalitas Supervisor Pt. Xyz 25 - 35

Oleh: Riasa Barata Nian, Masruchin, Djoharsjah, Mx.

Analisis Sifat Fisika, Ph, Dan Kesadahan Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kecamatan Sepatan Timur 36 - 41

Oleh: Abu Yazid Bustomi, Diana Sylvia, Nita Rusdiana

Pengaruh Kompensasi, Lingkungan Kerja Dan Pengembangan Karier Terhadap Kepuasan Kerja Serta Dampaknya Terhadap Loyalitas Karyawan PT. XYZ 42 - 52

Oleh: Linda Suryanti, Masruchin, Djoharsjah Mx.

COST EFFECTIVENESS ANALYSIS PENGGUNAAN OBAT ARV KOMBINASI SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS HIDUP PASIEN HIV - AIDS DI POLIKLINIK RAWAT JALAN RS. dr. H. MARZOEKI MAHDI BOGOR 53 - 66

Oleh: Euis Pujasari Hardjadipura, Delina Hasan, Erwanto Budi Winulyo

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK DAUN BAMBU TALI (*Gigantochloa apus* (Schult.) Kurz.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans* 67 - 76

Oleh: Abdul Aziz Setiawan, Latif Yudha Aditama, Yusransyah

COST EFFECTIVENESS ANALYSIS PENGGUNAAN OBAT ARV KOMBINASI SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS HIDUP PASIEN HIV - AIDS DI POLIKLINIK RAWAT JALAN RS. dr. H. MARZOEKI MAHDI BOGOR

COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OF ARV COMBINATION USES AND EFFECT ON THE QUALITY OF LIFE OF HIV/AIDS PATIENT AT DR. MARZOEKI MAHDI HOSPITAL BOGOR OUTPATIENT CLINIC

Euis Pujasari Hardjadipura^{1*}, Delina Hasan², Erwanto Budi Winulyo³
^{1,2,3}Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila

*Corresponding Author Email: euis.hardjadipura@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas obat dan efisiensi biaya terapi obat kombinasi ARV lini pertama. Desain penelitian menggunakan *cross-sectional* untuk mengetahui *Cost Effectiveness Analysis* dari 2 kombinasi ARV, yaitu kombinasi A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin), dan kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz). Pengambilan data dilakukan secara *retrospektif* dari data rekam medis dan kartu obat pasien yang memulai pengobatan ARV pada periode bulan Januari 2016 hingga Juni 2017, dilanjutkan dengan observasi secara *prospektif* pada bulan Mei-Oktober 2017. Sejumlah 180 pasien aktif berobat rawat jalan pada poliklinik rawat jalan RS. dr. H Marzoeke Mahdi Bogor dan 60 yang memenuhi kriteria inklusi digunakan sebagai subjek penelitian. Efektivitas pengobatan menggunakan parameter kenaikan CD4 dan penurunan jumlah infeksi oportunistik. Pengobatan dikatakan efektif apabila CD4 terkendali yaitu pasien yang memulai terapi dengan nilai $CD4 \leq 200$ akan meningkat nilai CD4 nya menjadi > 200 dan yang memulai terapi dengan nilai $CD4 \leq 350$ akan meningkat nilai $CD4 > 350$ setelah satu tahun pemberian ARV. Berdasarkan infeksi oportunistik, pengobatan dikatakan efektif jika jumlah infeksi oportunistik berkurang setelah pemberian ARV satu tahun. Berdasarkan CD4 terkendali, ARV kombinasi A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) paling *cost effective* dengan nilai *unit cost* Rp 24.413.824,- dari obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz) dengan nilai Rp 33.773.298,- Berdasarkan penurunan jumlah IO, obat kombinasi A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) paling *cost efektif* dengan nilai *unit cost* Rp. 19.531.059,- dari obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz) dengan nilai Rp 21.330.504,-. Berdasarkan *cost effectiveness analysis*, kombinasi A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) paling berpengaruh baik dalam meningkatkan kualitas hidup pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS .dr . H. Marzoeke Mahdi Bogor ditinjau dari 6 domain hasil modifikasi WHOQOL-HIV-BREF yaitu domain psikologis 88,3%, domain fisik 71,7%, domain hubungan sosial 61,7%, domain kemandirian 76,7%, domain lingkungan 86,7%, dan domain spiritual 91,7%, sedangkan ditinjau dari kualitas hidup secara umum memberikan kualitas hidup baik 70,0%.

Kata kunci: HIV-AIDS, ARV, *cost effectiveness Analysis*, *Unit cost*, Kualitas hidup.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the drug effectiveness and cost efficiency of combination treatment using first-line antiretroviral drugs. A cross-sectional study is used to determine the cost effectiveness analysis of 2 combination of ARV drugs, i.e. combination of A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin), and a combination of B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz). Data collecting is performed retrospectively from medical records and patient's drug cards of patients who started antiretroviral therapy in the period of January 2016 to June 2017, followed by observation prospectively in May to

October 2017. A number of 180 outpatients with active treatment at RS.dr. H Marzoeki Mahdi Bogor outpatient polyclinic and 60 outpatient who met the inclusion criteria to be used as research subjects. Treatment effectiveness is determined using increase in CD4 parameter and decrease in number of opportunistic infections. Treatment is effective when CD4 is controlled, i.e. patients who started the therapy with $CD4 \leq 200$ increased to $CD4 > 200$ and patients who started the therapy with $CD4 \leq 350$ increased to $CD4 > 350$ after one year of ARV provision. Based on opportunistic infections, treatment is effective if the case of opportunistic infections decreased after administration of ARV in one year. Based on control of CD4, ARV's Combination of A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) is most cost effective with value of a unit cost Rp 24.413.824, from combination drug B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz) with value of a unit cost Rp 33.773.298. Based on the decrease in opportunistic infections case ARV' combination drug A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) is most cost effective combination with a value of a unit cost Rp. 19,531,059 from combination drug B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz) with a value of a unit cost Rp 21.330.504. Based on cost effectiveness analysis, combination A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) is most influential both in improving the quality of life of HIV-AIDS patients in Outpatient Polyclinics RS.dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor is viewed from 6 domains of WHOQOL-HIV-BREF modified domain ie 88.3% psychological domain, 71.7% physical domain, 61.7% social relation domain, 76.7% independence domain, environmental domain 86, 7%, and spiritual domain of 91.7%, whereas in terms of quality of life in general provide a good quality of life 70.0%.

Keywords: HIV-AIDS, ARV, cost effectiveness Analysis, Unit cost, Quality of Life.

PENDAHULUAN

Farmakoekonomi adalah suatu metode baru untuk pengobatan dengan biaya yang lebih efisien dan efektif dalam merawat penderita untuk mendapatkan hasil yang baik. Dengan kata lain, metode ini tidak hanya berhubungan dengan upaya mendapatkan biaya obat yang terjangkau tetapi juga efektif. Farmakoekonomi juga berkaitan dengan pilihan, artinya kita harus mampu mencari alternatif sebelum menentukan pilihan. Dalam praktik, jika tersedia lebih dari satu macam obat untuk menanggulangi suatu penyakit, farmasis harus mampu memberikan saran obat terbaik dari aspek farmakoekonomi. Hal yang sama berlaku juga dalam sistem pengobatan. Sistem terbaik dari sudut farmakoekonomilah yang harus diusulkan.

Farmakoekonomi mempunyai tujuan membandingkan obat yang berbeda untuk pengobatan pada kondisi yang sama dan membandingkan pengobatan (*treatment*) yang berbeda untuk kondisi yang berbeda. Farmakoekonomi mempunyai beberapa prinsip

yaitu menetapkan masalah, mengidentifikasi alternatif intervensi, menentukan hubungan antara input dengan *outcome*, mengidentifikasi dan mengukur *outcome* alternatif intervensi, menilai biaya dan efektivitas serta menginterpretasikan dan pengambilan keputusan. Dalam disiplin farmakoekonomi, analisis efektivitas biaya muncul sebagai bentuk analisis ekonomi komprehensif yang mendefinisikan, menilai, dan membandingkan sumberdaya konsumsi (masukan) dengan konsekuensi pelayanan (keluaran) diantara dua atau lebih alternatif. Sebagaimana desain farmakoekonomi lainnya, masukan dalam CEA diukur dalam unit fisik dan dinilai dalam unit moneter¹.

HIV-AIDS saat ini bukan hanya masalah kesehatan dari penyakit menular semata, tetapi sudah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang sangat luas. Oleh karena itu penanganan tidak hanya dari segi medis tetapi juga dari segi psikososial dengan berdasarkan pendekatan kesehatan masyarakat melalui

upaya pencegahan primer, sekunder dan tertier.

Pengobatan HIV-AIDS adalah pengobatan seumur hidup sehingga diperlukan upaya penanggulangan termasuk perhitungan biaya pengobatan HIV-AIDS di rumah sakit dan pengendalian biaya pelayanan kesehatan dengan penetapan standar pengobatan yang baku. Kebijakan pemerintah diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan penggunaan dana secara lebih rasional¹⁰. Biaya pengobatan ART (*Anti Retroviral Therapi* sampai saat ini merupakan suatu program pemerintah sehingga biaya pengobatan ART ditanggung pemerintah. Walaupun menjadi tanggungan pemerintah, tetapi infeksi HIV-AIDS seringkali diikuti dengan penyakit lain yang akhirnya menjadi komplikasi sehingga memerlukan biaya yang sangat besar dalam pengobatannya.

Sudah dilakukan penelitian mengenai *cost effectiveness analysis* yang tujuannya untuk mengukur efisiensi dan efektivitas obat kombinasi ARV dalam meningkatkan nilai CD4 dan menurunkan infeksi oportunistik, tetapi belum ada penelitian yang langsung meneliti terhadap pengaruhnya dalam meningkatkan kualitas hidup pasien termasuk di RS.dr. H. Marzoeki Mahdi. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai "*Cost Effectiveness Analysis* Penggunaan Obat ARV Kombinasi serta pengaruhnya terhadap kualitas hidup pada pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor. Penelitian ini akan melakukan analisis efektivitas pengobatan dan efisiensi biaya terhadap 2 macam kombinasi obat ARV lini pertama serta pengaruhnya terhadap kualitas hidup pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS.Dr H Marzoeki Mahdi Bogor, sehingga dapat diketahui kombinasi obat ARV yang paling *cost effective* dalam meningkatkan nilai CD4 dan menurunkan infeksi oportunistik sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien HIV

AIDS. Penelitian ini sangat penting mengingat jumlah ODHA yang diproyeksikan meningkat terus dari 9,7 juta ODHA dunia yang mendapat akses ARV pada tahun 2012 akan meningkat menjadi 15 juta pada tahun 2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik untuk melakukan kajian efektivitas pengobatan dan efisiensi biaya dalam pengobatan HIV-AIDS serta pengaruhnya terhadap kualitas hidup pasien HIV-AIDS. Metode penelitian dengan menggunakan metode *cross sectional* terhadap data sekunder dari rekam medis pasien HIV-AIDS di poliklinik rawat jalan rumah sakit dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor⁵². Pengambilan data dilakukan secara *retrospektif* melalui rekam medis pasien yang memulai terapi pada periode Januari 2016-Juni 2017.

Penelitian dilakukan di bagian rekam medis dan poliklinik rawat jalan HIV-AIDS RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor. Pengambilan data dan observasi dilakukan dari bulan Mei 2017-Oktober 2017 dengan mengumpulkan data rekam medis pasien yang memulai terapi pada periode bulan Januari 2016 - Juni 2017. Total kunjungan pasien HIV-AIDS di poliklinik rawat jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor yang aktif berobat periode bulan Januari 2016-Juni 2017 sebanyak 180 pasien, inilah yang saya ambil sebagai populasi penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari populasi tersebut, dilakukan estimasi besar sampel dengan besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$\eta = \frac{N}{1 + N \cdot (e)^2}$$

$$\eta = \frac{180}{1 + 180 (0,1)^2}$$

$$\eta = 64 \text{ pasien}$$

Dengan menggunakan rumus slovin, maka diperoleh besar sampel sebanyak 64 pasien HIV-AIDS. Sampel rincian pasien HIV-AIDS yang menerima terapi menggunakan obat kombinasi ARV A (Zidovudin+ Lamivudin + Nevirapin) berjumlah 30 pasien dan yang menerima terapi obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz) berjumlah 34 pasien. Karena adanya ketidaksamaan jumlah pasien, maka dilakukan pengambilan sampel secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga diperoleh jumlah sampel yang sama. Berdasarkan hasil pengambilan sampel maka besar sampel yang diperoleh adalah 60 pasien, 30 pasien yang menerima terapi dengan obat kombinasi ARV A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) dan 30 pasien yang menerima terapi kombinasi ARV B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz). Jumlah sampel pada penelitian ini sudah memenuhi syarat untuk penelitian korelasional dimana jumlah sampel minimal untuk memperoleh hasil penelitian yang baik adalah 30 sampel.

Kriteria Inklusi dan eksklusi

Pasien yang menjadi sampel penelitian harus memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada sampel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Pasien HIV/AIDS yang mendapat pengobatan kombinasi obat ARV A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) dan ARV B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz)
- b. Pasien yang berusia 18 tahun atau lebih, aktif berobat pada poliklinik rawat jalan RS.dr. H. Marzoeki

Mahdi Bogor, memiliki data nilai CD4 awal < 350 sel/mm³, mendapat pemeriksaan dokter 12 kali kunjungan berturut-turut dalam 1 tahun pengobatan, pasien yang memiliki data nilai CD4 awal dan CD4 hasil evaluasi setelah 1 tahun mendapatkan pengobatan Anti Retroviral Therapi (ART), bersedia mengisi kuisisioner dan memberikan informasi melalui wawancara.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien yang sedang hamil
- b. Pasien yang putus pengobatan
- c. Pasien yang meninggal dunia selama masa perawatan.
- d. Pasien yang berusia kurang dari 18 tahun
- e. Data status pasien yang tidak lengkap, hilang, tidak jelas dan tidak terbaca

PEMBAHASAN

Analisis Univariat

1. Karakteristik pasien

Analisis univariat bertujuan untuk mengetahui sebaran dan frekuensi dari variabel-variabel yang hendak diteliti dalam terapi obat kombinasi ARV A dan obat kombinasi ARV B pada pasien HIV-AIDS di RS.dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor. Data karakteristik pasien yang mengikuti penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik pada Pasien HIV-AIDS Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan, Status Merital dan Domisili di Poliklinik Rawat jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor

Data Demografi	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV A		Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV B		Total		Sig hasil uji antar kelompok
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	persentase	
Jenis Kelamin							
Laki-Laki	22	73.3	22	73.3	44	73.3	Sig

Perempuan	8	26.7	8	26.7	16	26.7	1.000
Total	30	100.0	30	100.0	60	100	
Usia							
10-19 Tahun	0	0	1	3.3	1	1.7	
20-29 Tahun	12	40.0	9	30.0	21	35.0	
30-39 Tahun	10	33.3	17	56.7	27	45.0	
40-49 Tahun	6	20.0	2	6.7	8	13.3	Sig
≥ 50 Tahun	2	6.7	1	3.3	3	5.0	.525
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0	
Pendidikan							
SD	2	6.7	0	0	2	3.3	Sig
SMP	2	6.7	5	16.7	7	11.7	.922
SMA	20	66.7	19	63.3	39	65.0	
PT	6	20.0	6	20.0	12	20.0	
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0	
Status Merital							
Menikah	18	60.0	13	43.3	31	51.7	sig 260
Belum Menikah	11	36.7	16	53.3	27	45.0	
Cerai	1	3.3	1	3.3	2	3.3	
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0	
Domisili							
Kota Bogor	17	56.7	15	50.0	32	53.3	Sig 544
Kab Bogor	11	36.7	12	40.0	23	38.3	
Luar Kota dan Kab Bogor	2	6.7	3	10.0	5	8.3	
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0	

Hasil data karakteristik pasien yang tersaji pada tabel V.1 menunjukkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan yakni 44 orang (73,3 %), yang terdiri dari pasien yang menerima terapi obat kombinasi A dan obat kombinasi B sama-sama sebanyak 22 pasien (73.3%) sedangkan untuk pasien yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 pasien (26,7 %), yang terdiri dari pasien yang menerima terapi obat kombinasi ARV A dan kombinasi B sama-sama juga sebanyak 8 pasien (26.7 %). Hal ini sesuai dengan statistik kasus HIV-AIDS yang telah dilaporkan ditjen PP dan PL Kementerian Kesehatan periode September 2009 bahwa penderita lebih banyak laki-laki⁵. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Jawa Barat Tahun 2016 juga menyebutkan bahwa kasus AIDS paling banyak terjadi pada laki-laki sebesar 5.354 orang. Pada penelitian ini rentang usia dengan penderita tertinggi adalah usia pada rentang

30-39 tahun sebanyak 27 orang (45 %) yang terdiri dari pasien yang menerima obat kombinasi ARV A sebanyak 10 pasien (33.3 %) dan pasien yang menerima obat kombinasi ARV B sebanyak 17 pasien (56,7 %). Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Sidik Lingga (2015) golongan umur terbanyak yang menderita HIV-AIDS adalah dari golongan umur 26-35 tahun, dimana pada golongan umur ini adalah masa mereka menuntut ilmu diperguruan tinggi. Data dari Dinkes Provinsi Jawa Barat juga mendapatkan rentang usia yang paling banyak mengidap AIDS pada usia 20-39 tahun yang mencapai 80,89% kasus.

Berdasarkan tingkat pendidikan, pasien paling banyak adalah pasien dengan tingkat pendidikan SMA sejumlah 39 orang (65%) yang terdiri dari pasien yang menerima terapi obat ARV A 20 pasien (66.7%) dan pasien yang menerima terapi obat kombinasi B sebanyak 19 pasien (63.3%). Penelitian yang telah dilakukan oleh Hutapea (2012)

mendapatkan hasil yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian yakni pasien yang paling banyak adalah pasien dengan tingkat pendidikan tamatan SLTA⁶. Tingkat pendidikan seseorang memiliki hubungan dengan kemampuan menyerap dan menerima informasi yang didapatkan seseorang. Menurut Notoadmodjo (2007) semakin tinggi pendidikan formal seseorang maka semakin baik tingkat pengetahuannya.

Pasien yang mengalami penularan virus HIV pada hasil penelitian ini, lebih banyak diderita oleh pasien dengan status telah menikah sebanyak 31 pasien (51,7%) yang terdiri dari pasien yang menerima obat kombinasi ARV A sebanyak 18 pasien (60 %) dan yang menerima obat kombinasi ARV B sebanyak 13 pasien (43,3%). Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didukung juga oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Hutapea (2012) yang juga mendapatkan bahwa pasien paling banyak yang menderita

HIV adalah mereka yang telah menikah. Penularan pada pasangan sangat mungkin terjadi dikarenakan perilaku yang tidak sehat, seperti melakukan hubungan seksual tidak terlindung dengan menggunakan jasa PSK dan menggunakan jarum suntik secara bersamaan sehingga ketika melakukan hubungan dengan pasangan baik istri maupun suami menyebabkan resiko tinggi untuk tertular HIV.

Hasil uji wilcoxon didapatkan bahwa perbandingan antara jenis kelamin pasien A dan B mendapatkan nilai sig 1.000 sehingga tidak memiliki makna, pada usia responden A dan B nilai sig 0.525 yang berarti tidak ada perbedaan, pada tingkat pendidikan pasien A dan B nilai sig 0.922 sehingga tidak ada perbedaan, pada status marital nilai sig 0.260 yang berarti tidak ada perbedaan dan berdasarkan domisili nilai sig 0.544 yang berarti tidak ada perbedaan.

2. Biaya Pengobatan

Tabel 2. Distribusi Perhitungan Rata-Rata Biaya Pasien Berdasarkan Biaya Langsung pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat JalanRS. dr. H. Marzoeki MahdiBogor

Komponen Biaya Langsung	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV A	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV B
Biaya Obat ARV	Rp 4.680.000	Rp 4.281.948
Biaya Lab	Rp 336.833	Rp 405.333
Biaya Konsultasi	Rp 1.050.000	Rp 1.049.800
Biaya Propilaksisis	Rp 26.400	Rp 28.800
Biaya Obat Penyerta	Rp 2.135.800	Rp 2.368.000
Total Rata-Rata	Rp 8.229.033	Rp 8.113.881

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa total rata-rata biaya pengobatan pada pasien dengan HIV-AIDS dihitung meliputi biaya langsung yakni antara lain obat ARV, Biaya Lab, biaya konsultasi dokter, biaya obat propilaksisis serta biaya obat penyerta

menunjukkan bahwa kombinasi yang paling kecil *total costnya* adalah kombinasi ARV B yakni sebesar Rp 8.113.881 sedangkan biaya langsung pada penggunaan obat kombinasi ARV A yakni sebesar Rp 8.229.033.

Tabel 3. Distribusi Perhitungan Rata-Rata Biaya Pasien Berdasarkan Biaya Tidak Langsung pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat JalanRS. dr. H. Marzoeki MahdiBogor

Komponen Biaya Tidak Langsung	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV A	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV B
Biaya Akomodasi yang Hilang	Rp 600.000	Rp 600.000

Biaya Produktivitas yang Hilang	Rp 4.191.672	Rp 4.775.437
Total Rata-Rata	Rp 4.791.672	Rp 5.375.437

Berdasarkan tabel V.15 menunjukkan bahwa total rata-rata biaya pengobatan pada pasien dengan HIV-AIDS dihitung meliputi biaya tidak langsung yakni antara lain biaya akomodasi yang hilang dan biaya produktivitas yang hilang dan hasil menunjukkan bahwa

kombinasi yang paling kecil *total costnya* adalah kombinasi ARV A yakni sebesar Rp 4.791.672 sedangkan biaya tidak langsung pada penggunaan obat kombinasi ARV B yakni sebesar Rp 5.375.437.

Tabel 4. Distribusi Perhitungan Rata-Rata Biaya Pasien Berdasarkan Biaya Langsung (Total Cost) dan Tidak Langsung pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor

Komponen Biaya Langsung dan Tidak Langsung	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV A	Pasien Dengan Kombinasi Obat ARV B
Biaya Obat ARV	Rp 4.680.000	Rp 4.281.948
Biaya Lab	Rp 336.833	Rp 405.333
Biaya Konsultasi	Rp 1.050.000	Rp 1.049.800
Biaya Propilaksisis	Rp 26.400	Rp 28.800
Biaya Obat Penyerta	Rp 2.135.800	Rp 2.368.000
Biaya Akomodasi dan Biaya Produktivitas yang Hilang	Rp. 4.791.672	Rp 5.375.437
Total Rata-Rata	Rp 13.020.705	Rp 13.489.318

Berdasarkan tabel hasil perhitungan efisiensi pengobatan ARV kombinasi A dan B tersaji pada tabel V.16 biaya medis dihitung meliputi biaya obat ARV, Biaya Lab, biaya konsultasi dokter, biaya obat propilaksisis serta biaya obat penyerta sedangkan biaya tidak langsung adalah kerugian yang ditanggung akibat hilangnya produktivitas dan biaya

akomodasi yang dikeluarkan pada saat pasien berobat. Jumlah biaya medis dan biaya tidak langsung adalah biaya total. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa kombinasi yang paling kecil *total costnya* adalah kombinasi A sebesar Rp 13.020.705 dibandingkan kombinasi ARV B sebesar Rp 13.489.318.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Jumlah Rata-Rata Hari Produktivitas yang hilang selama 1 Tahun dan penghasilan per hari pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor

No.	Kombinasi	Jumlah produktivitas yang hilang (hari)	Penghasilan perbulan (rupiah)	Rata rata penghasilan perhari (rupiah)
1	Kombinasi A	38,83	Rp 3,242,853,13	Rp 108,095
2	Kombinasi B	44,30	Rp 3,236,027,27	Rp 107,867

Tabel V.17 menunjukkan bahwa jumlah produktivitas yang hilang akibat infeksi HIV-AIDS pada pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor yaitu rata-rata jumlah produktivitas yang hilang selama satu tahun terendah pada pasien yang mendapat intervensi ARV kombinasi A yaitu 38,83 hari dan yang tertinggi

pada kombinasi ARV B yakni 44,30 hari sedangkan rata-rata penghasilan perhari pasien HIV-AIDS poliklinik Rawat jalan RS.dr. H. Marzoeki Mahdi berkisar antara Rp 107.867 hingga Rp 108.095. Dengan melihat hasil data tersebut menunjukkan bahwa jumlah hari yang hilang produktivitasnya akibat HIV-AIDS cukup tinggi dalam satu tahun.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kualitas Hidup pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor

Kualitas Hidup	Frekuensi	Persentase
Baik	56	93.3
Cukup	4	6.7
Kurang	0	0.0
Total	60	100.0

Berdasarkan tabel V.18 dari total 60 responden, sebagian besar responden memiliki kualitas hidup pada kategori baik yakni sebanyak 56 responden (93,3%), pada kategori cukup terdapat empat responden (6,7%), sedangkan tidak ada responden yang berada pada kategori kurang baik.

A. Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan perhitungan, terlebih dahulu data di uji normalitas untuk melihat sebaran data. Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan bahwa data peningkatan CD4

sebelum dan setelah nilainya $0.200 > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data penelitian normal dan perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan T-Test, sedangkan pada data infeksi oportunistik awal dan akhir didapatkan nilai $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data tidak normal dan analisis data menggunakan Wilcoxon. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 15 hasil penelitian.

1. Perhitungan Perbandingan *Cost Effectiveness Analysis* antara Pasien dengan Kombinasi Obat ARV A dengan ARV B.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Unit Cost Berdasarkan Parameter Peningkatan Nilai CD4 pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS.dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor yang Menggunakan Kombinasi ARV A dan ARV B

Kombinasi	jumlah Pasien	Efektif	Tidak efektif	Total Cost (Rupiah)	Unit Cost (Rupiah)	Ratio
A	30	16	14	390,621,176	24,413,824	0,722
B	30	12	18	405,279,575	33,773,298	

Tabel 8. Hasil Perhitungan Unit Cost Berdasarkan Parameter Penurunan Infeksi Oportunistik pada pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS.dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor yang Menggunakan Kombinasi ARV A dan ARV B

Kombinasi	Jumlah Pasien	Efektif	Tidak efektif	Total Cost (Rupiah)	Unit Cost (Rupiah)	Ratio
A	30	20	10	Rp 390,621,176	Rp 19,531,059	0,914
B	30	19	11	Rp 405,279,575	Rp 21,330,504	

Untuk mengetahui kombinasi obat yang paling efektif dan efisien peneliti menggunakan perhitungan *unit cost* berdasarkan peningkatan nilai CD4 yang dapat dilihat pada tabel 5.19

yang melihat hasil bahwa *unit cost* berdasarkan peningkatan nilai CD4 antara kombinasi obat ARV A (Rp 24.413.824) lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang menggunakan

kombinasi obat ARV B (Rp 33.773.298) dengan rasio 0,722 dan pasien yang mengalami peningkatan CD4 lebih banyak pada pasien yang menggunakan obat ARV A dari pada obat ARV B yakni sebanyak 16 orang pada kombinasi ARV A dan 12 orang pada kombinasi ARV B, sehingga berdasarkan hal tersebut tidak perlu dilakukan AEB (analisis Efektivitas Biaya), karena posisinya berdasarkan kajian dengan metode AEB berada pada posisi dominan yaitu pengambilan kesimpulan alternatif yang memberikan efektivitas-biaya terbaik

Sedangkan pada tabel 8 berdasarkan penurunan infeksi oportunistik *unit cost* obat ARV A (Rp 19.531.059) lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang menggunakan kombinasi obat ARV B (Rp 21.330.504) dengan rasio 0,914 dan pasien yang mengalami penurunan IO lebih banyak pada pasien yang menggunakan obat ARV A dari pada obat ARV B yakni 20 orang pada kombinasi ARV A dan 19 orang pada kombinasi ARV B, sehingga berdasarkan hal tersebut tidak perlu dilakukan AEB (analisis Efektivitas Biaya), karena posisinya berdasarkan kajian dengan metode AEB berada pada posisi dominan yaitu

pengambilan kesimpulan alternatif yang memberikan efektivitas-biaya terbaik.

Terapi antiretroviral (ARV) mencakup bagian yang terbesar dari biaya perawatan untuk orang yang hidup dengan HIV di Amerika Serikat. Hal ini dibuktikan oleh studi yang dilakukan oleh Kelly Gebo, MD, MPH dari Johns Hopkins University School of Medicine di Baltimore dan rekan memeriksa data dari 14.691 orang dewasa yang menerima perawatan HIV pada tahun 2006 di klinik HIV di seluruh As. Mayoritas peserta pada study ini berusia lebih dari 40 tahun, sebagian besar berkulit hitam atau Latin dan 71 % berjenis kelamin laki-laki. Sekitar 6 % memiliki rentang CD4 dibawah 50, 15 % memiliki CD4 antara 51 dan 200, 45 % memiliki CD4 201 dan 500 dan 25 % memiliki CD4 lebih dari 500 sel/mm³ (60). Penggunaan ARV sekitar 80-85 % di semua kisaran CD4. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah biaya tahunan rata-rata untuk perawatan HIV dalam penelitian ini adalah \$19.912, dengan biaya terendah \$11.045 dan tertinggi \$ 22.626 per tahun. Untuk penderita dengan CD4 di bawah 50, biaya tahunan rata rata adalah \$ 40.678 dan untuk penderita dengan CD4 lebih dari 500 biaya rata-rata adalah \$ 16.614.

2. Hubungan Berdasarkan Karakteristik dengan CD4, Kualitas Hidup, Keefektifan Pengobatan dan Infeksi Oportunistik.

Tabel 9 . Hubungan antara Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan, Status Merital, Penularan Virus, Domisili, Pemeriksaan Klinis, Jenis Stadium dengan Efektivitas Berdasarkan Jumlah Nilai CD4 Akhir pada Pasien HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr . H. Marzoeki Mahdi Bogor

Variabel	Jumlah CD4 Setelah Terapi			Total	p value	A
	0-199 sel/mm3	200 -349 sel/mm3	350-1000 sel/mm3			
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	3	9		44	0,442	0,05
Perempuan		3		16		
Total	6	2		60		
Usia						
10-19 Tahun				1		

Variabel	Jumlah CD4 Setelah Terapi			Total	p value	A
	0-199 sel/mm ³	200 -349 sel/mm ³	350-1000 sel/mm ³			
20-29 Tahun			8	21	0,041*	0,05
30-39 Tahun		0	7	27		
40-49 Tahun				8		
> 50 Tahun				3		
Total		6	2	60		
Pendidikan						
SD				2	0,734	0,05
SMP				7		
SMA		1	6	39		
PT			0	12		
Total		6	2	60		
Status Merital						
Menikah			4	31	0,716	0,05
Belum Menikah			7	27		
Cerai				2		
Total		6	2	60		
Penularan						
IDU				13	0,010*	0,05
Homoseksual			1	25		
Heteroseksual			7	22		
Total		6	2	60		
Domisili						
Kota Bogor			6	32	0,205	0,05
Kab Bogor		0	2	23		
Luar Kota dan Kab Bogor				5		
Total		6	2	60		

Pada tabel 9 terlihat bahwa hasil dari beberapa data demografi yang memiliki hubungan dengan nilai CD4 akhir adalah usia responden dengan p value 0,041 < alfa 0,05 dan penularan virus dengan p value < 0,05. Berdasarkan tabel terlihat bahwa responden paling banyak adalah laki-laki dengan total 44 responden, dari total 44 responden yang berjenis kelamin laki-laki terdapat 2 responden dengan CD4 pada rentang 0-199 sel/mm³, 13 responden dengan CD4 pada rentang 200-349 sel/mm³ dan 29 responden dengan CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³. Berdasarkan usia responden paling banyak berada pada rentang usia 30-39 tahun yakni sebanyak 27 orang, dari total 27 responden dengan rentang usia 30-39 tahun terdapat 10 responden dengan CD4 pada rentang 200-349 sel/mm³ dan 17 responden dengan nilai CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³. Berdasarkan pendidikan paling banyak responden memiliki pendidikan SMA, dari total 39 responden dengan pendidikan SMA terdapat dua responden

dengan nilai CD4 0-199 sel/mm³, 11 responden dengan nilai CD4 200-349 sel/mm³, dan 26 responden dengan nilai CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³.

Berdasarkan status merital responden paling banyak adalah yang telah menikah, dari total 31 responden dengan status telah menikah terdapat satu responden dengan nilai CD4 0-199 sel/mm³, enam responden dengan nilai CD4 200-349 sel/mm³, dan 24 responden dengan nilai CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³. Berdasarkan penularan responden paling banyak adalah yang tertular pada hubungan homoseksual, dari total 25 responden terdapat satu responden dengan nilai CD4 0-199 sel/mm³, tiga responden dengan nilai CD4 200-349 sel/mm³, dan 21 responden dengan nilai CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³. Berdasarkan domisili responden paling banyak adalah yang berdomisili di Kota Bogor, dari total 32 responden yang berdomisili di Kota Bogor terdapat satu responden dengan nilai CD4 0-

199 sel/mm³, lima responden dengan nilai CD4 200-349 sel/mm³, dan 26 responden

dengan nilai CD4 pada rentang 350-1000 sel/mm³.

Tabel 10. Kualitas Hidup Ditinjau dari Domain-Domain pada Pasien dengan HIV-AIDS di Poliklinik Rawat Jalan RS. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor

Domain	N	Persentase
Psikologis		
Baik	53	88.3
Cukup	5	8.3
Kurang	2	3.3
Total	60	100.0
Fisik		
Baik	43	71.7
Cukup	17	28.3
Kurang	0	0.0
Total	60	100.0
Hubungan Sosial		
Baik	37	61.7
Cukup	18	30.0
Kurang	5	8.3
Total	60	100.0
Kemandirian		
Mandiri	46	76.7
Cukup Mandiri	13	21.7
Kurang Mandiri	1	1.7
Total	60	100.0
Lingkungan		
Baik	52	86.7
Cukup	7	11.7
Kurang	1	1.7
Total	60	100.0
Spiritual		
Baik	55	91.7
Cukup	4	6.7
Kurang	1	1.7
Total	60	100.0
Kualitas Hidup Secara Umum		
Baik	42	70.0
Cukup	17	28.3
Kurang	1	1.7
Total	60	100.0

Berdasarkan tabel V.32 kualitas hidup ditinjau dari domain psikologis terdapat 53 responden pada kategori baik (88,3%). Pada domain fisik dari total 60 responden terdapat 43 responden pada kategori baik (71,7%). Pada domain hubungan sosial dari total 60 responden terdapat 37 responden pada kategori baik (61,7%). Pada domain kemandirian dari total 60 responden terdapat 46 responden pada kategori mandiri (76,7%). Pada domain lingkungan dari total 60 responden terdapat 52 responden pada kategori baik (86,7%). Pada domain spiritual dari total 60 responden

terdapat 55 responden pada kategori baik (91,7%). Berdasarkan kualitas hidup secara umum dari total 60 responden terdapat 42 responden dengan kategori baik (70,0%).

Kualitas hidup pasien HIV-AIDS sangat penting untuk diperhatikan karena penyakit infeksi ini bersifat kronis dan progresif sehingga berdampak luas pada segala aspek kehidupan baik fisik, psikologis, sosial maupun spiritual. Pada penelitian ini untuk mengetahui kualitas hidup pasien HIV-AIDS menggunakan metode *WHOQOL HIV-BREF*, kuisioner yang dimodifikasi dari *WHOQOL HIV-BREF*. Hasil

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa dari beberapa data demografi seluruhnya tidak memiliki hubungan dengan kualitas hidup pasien, hal ini terlihat dari hasil perhitungan yakni seluruh data demografi nilai *p value* > alfa 0,05 begitu juga untuk melihat hubungan antara peningkatan jumlah CD4 akhir dengan 6 domain yaitu domain psikologis, fisik, tingkat kemandirian, hubungan sosial, lingkungan, dan spiritual dilihat hasil perhitungan dengan menggunakan *chi square* hasilnya adalah *p value* > 0,05 (alfa), sehingga dapat disimpulkan bahwa antara peningkatan jumlah CD4 akhir dengan ke semua domain itu tidak terdapat hubungan.

Berdasarkan hasil penelitian, tidak ada domain kualitas hidup yang berhubungan dengan jumlah kenaikan nilai CD4. Penelitian yang telah dilakukan oleh Mardia, dkk (2017) tentang kualitas hidup ODHA di Kota Surakarta menyebutkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap kualitas hidup ODHA antara lain: lamanya seseorang telah mengetahui bahwa ia terdiagnosis HIV, lama terapi ARV, jenis kelamin, usia, serta dukungan sosial⁶⁵. Berdasarkan tabel V.18 sebagian besar responden yang ikut serta dalam penelitian ini memiliki kualitas hidup pada kategori baik yakni sebanyak 56 responden (93,3%), hasil ini juga didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Mardia dkk yang juga mendapatkan bahwa responden paling banyak memiliki kualitas hidup yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian:

1. Efektivitas obat kombinasi ARV A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) lebih baik dari obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz), ditandai dengan meningkatnya nilai CD4 dan menurunnya infeksi oportunistik.

2. Efisiensi berdasarkan peningkatan nilai CD4, obat kombinasi ARV A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) lebih baik dari obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz), ditandai dengan nilai *unit cost* yang lebih rendah untuk obat kombinasi A (Rp 24.413.824,-) dibanding dengan *unit cost* obat kombinasi B (Rp 33.773.298,-)
3. Efisiensi berdasarkan penurunan infeksi oportunistik, obat kombinasi ARV A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) lebih baik dari obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz), ditandai dengan nilai *unit cost* yang lebih rendah untuk obat kombinasi A (Rp 19.531.059,-) dibanding dengan *unit cost* obat kombinasi B (Rp 21.330.504,-)
4. ARV kombinasi A ((Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin) paling efektif dan efisien dalam mengurangi infeksi oportunistik dan mengendalikan nilai CD4.
5. *Quality Of Life* pasien HIV-AIDS setelah menggunakan obat kombinasi A (Zidovudin + Lamivudin + Nevirapin atau obat kombinasi B (Tenofovir + Lamivudin + Efavirenz), kondisinya membaik yang di tinjau dari 6 domain yaitu : domain psikologis 88,3%, domain fisik 71,7 %, domain hubungan sosial 61,7 %, domain kemandirian 76,7 %, domain lingkungan 86,7 %, dan domain spiritual 91,7 %. Sedangkan ditinjau dari kualitas hidup secara umum baik sekitar 70 % .

DAFTAR PUSTAKA

- Komisi penanggulangan AIDS, Pusat Data & Informasi Kementerian Kesehatan RI. Situasi & Analisis HIV AIDS. Jakarta. 2014.

- Nojomi, M., Anbary, K., Ranjbar, M (2008). *Health –Related Quality of Life in Patients* w , Archives of Iranian Medicine. Vol 11. Diunduh pada tanggal 4 April 2017 dari <http://ams.ac.ir>.
- Douaihy, A (2001), *Factors Affecting Quality of Life in Patient with HIV Infection*. Diunduh pada tanggal 26 Maret 2017 dari http://www.Nedscape.com/view_articles.html.
- WHO, UNICEF, UNAIDS Global update on HIV treatment 2013 : Result, Impact an Oportunisties. WHO Report in patnership with UNICEF an UNAIDS . Juni 2013, WHO ; 2013 , 13p
- Fredksson& Kanabus (2005) HIV/AIDS Quality of life : Information and Awareness, Diunduh pada tanggal 5 April 2017 dari <http://www.avert.org/aids.impact.html>.
- Katzung, Bertman G. Basic and Clinical Pharmacologi , Eight Edition, USA, Mc. Graw-Hill Companies Inc;2004.
- Lisa A. Sanchez. Pharmacoeconomics; Principles, Methods, and Aplication, The McGraw-Hill Companies, USA; 2008.
- Wells, B. G., Dipiro, J. T., Schwinghammer, T. L. Pharmacotherapy Handbook, 6th edition. McGraw-Hill.2006.
- Vogenberg FR., Introduction to applied pharmacoeconomis. McGraw-Hill, USA; 2001.
- Kementrian kesehatan Pedoman Kajian Farmakoekonomi. Jakarta : Kementrian kesehatan Republik Indonesia , 2013 .34-35p.
- Guidlines for Pharmacoeconomis Research, 2006, <http://www.cvzml>. Diakses 27 Desember 2015.
- Hasan D, Metode Analisis dalam Ekonomi Kesehatan, Materi kuliah Farmakoekonomi, Magister Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta, 2012, hal1-6.
- Hasan D, Prinsip-prinsip Cost Effectiveness Analysis (CEA), Materi kuliah Farmakoekonomi, Magister Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta, 2012, hal1-6.
- Nazir, K.A (2006) ,*Penilaian Kualitas Hidup Pasien Pasca Bedah Pintas Koroner yang menjalani Rehabilitasi Fase III dengan menggunakan SF-36*. Jakarta : UI.
- Arikunto,S.(2002). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Edisi V. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hawari D.(2006). *Global Effect HIV-AIDS Dimensi Psikologi*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Global Report Unaid: UNAIDS REPORT on The Global AIDS Epidemic 2012, WHO, 2012.
- Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Orang Dengan HIV/AIDS (ODHA). Jakarta: Departemen Kesehatan;2006. 29,36,38-39p.
- Ditjen PPMPD Depkes. Pedoman Nasional Perawatan, Dukungan dan Pengobatan ODHA. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2003.
- Kementerian Kesehatan. Pedoman Nasional :Terapi Antiretroviral:Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan :Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2011. P 15-16.
- Bootman JL., Towsend RJ, and Mc Ghan WF, Principles of Pharmacoeconomic. 3rd Ed USA: Harvey Whitney Books Company 2005 317.
- Kementerian Kesehatan, Pedoman Nasional: Terapi Anti Retroviral Panduan Tatalaksana klinis Infeksi HIV pada Orang Dewasa dan Remaja Edisi Kedua, Jakarta: Direktorat Jenderal

Pengendalian Penyakit dan
Penyehatan Lingkungan :2007
Peraturan Menteri Kesehatan Republik
Indonesia, Pedoman Pengobatan
Antiretroviral no 87, tahun 2014.