

JENIS INFEKSI OPORTUNISTIK BERDASARKAN KADAR LIMFOSIT T CD 4 PADA PASIEN HIV/AIDS

Siti Arifa¹, Indah Jayani², Satria Eurika³

Abstract : Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is a collection of symptoms appear cause consequence deficiency immune system of body because Human Immunodeficiency Virus (HIV). The infection of HIV in the body attacked Cluster of Differentiation 4 (CD4) cell so happened deficiency immune system of body. The experiment was conducted at VCT Seruni Room hospital of Dr. Iskak Tulungagung in January until April 2014. This study is correlational analytic research with cross sectional approach. The sample in this study were 43 respondents, were extracted using simple random sampling technique. Variables measured were degree of limfosit T CD 4 as independent variables, and the dependent variable is kind of opportunistic infection. The technique to get data degree of limfosit T CD 4 and kind of opportunistic infection is secondary data. Analysis techniques used in this study using Spearman Rank Correlation Test with α value is 0,05. The results of this study nearly of half respondents have 4 kind of opportunistic infection is 21 respondents (43,8 %) with degree of limfosit T CD 4 hard lowering is 7 respondents (14,6 %). Test results of the spearman analysis results obtained P-value = 0.000 with $\alpha = 0,05$, H_0 is refused and H_1 accepted, it means that there is correlations between the degree of limfosit T CD 4 with kind of opportunistic infection on HIV/AIDS patient in VCT Seruni Room hospital of Dr. Iskak Tulungagung on 2014 with the strength of correlation (r) = 0,614. Based on these result, it is necessary to increase status of immunity body with increase degree of limfosit T CD 4, so patient can prevent somemore kind of infection and defend health on optimum a scale.

Key word : degree of limfosit T CD 4, HIV/AIDS, and kind of opportunistic infection.

PENDAHULUAN

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) merupakan sekumpulan gejala yang timbul akibat menurunnya sistem kekebalan tubuh manusia, yang disebabkan oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). HIV merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Perjalanan infeksi HIV didalam tubuh menyerang sel *Cluster of Differentiation 4* (CD 4) sehingga terjadi penurunan sistem pertahanan tubuh. AIDS merupakan tahap akhir dari infeksi HIV, dimana perjalanan HIV akan berlanjut menjadi AIDS membutuhkan waktu sekitar 10 sampai 13 tahun (Burner dan Suddarth, 2002).

Penyakit infeksi HIV dan AIDS hingga kini masih merupakan masalah kesehatan global dengan tingginya angka kejadian dan kematian. Berdasarkan *case report United Nations Programme on HIV/AIDS* (UNAIDS) tahun 2013 jumlah orang yang terjangkit HIV di dunia sampai akhir tahun 2013 terdapat 34 juta orang. Kawasan Asia Pasifik merupakan urutan kedua terbesar di dunia setelah Afrika Selatan dimana terdapat 5 juta penderita HIV/AIDS. Menurut dilaporkan bahwa pada tahun 2013 terdapat 3,5 juta orang di Asia Tenggara hidup dengan HIV/AIDS. Indonesia adalah salah satu negara berkembang di Asia Tenggara yang memungkinkan

masuknya HIV/AIDS cukup besar. Selain itu, keterbatasan teknologi di negara berkembang juga dapat menghambat pelaksanaan pemeriksaan diagnosis yang akan berdampak pada tingginya kasus HIV/AIDS dan kematian akibat HIV/AIDS.

Menurut Kemenkes RI (2013), sejak pertama kali ditemukan pada tahun 1987 sampai tahun 2013 tercatat 43.667 kasus AIDS dengan 8.340 orang *World Health Organization* (WHO) korban meninggal dunia. Jawa Timur menempati urutan kedua sebagai daerah yang memiliki jumlah pasien HIV/AIDS yang terus meningkat, sampai Desember 2013 dilaporkan estimasi ODHA sebanyak 27.062, jumlah AIDS ditemukan sebesar 6.457 kasus dengan angka kematian sebanyak 1.793 (27,8 %) penyebab utama kematian pasien HIV/AIDS adalah infeksi tuberkulosis paru dengan perkiraan sebesar 11-50 % dari seluruh total kematian (Depkes Provinsi Jatim, 2012).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 20 November 2013 di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung didapatkan data dari bulan Januari sampai November tahun 2013 tercatat 127 kasus HIV/AIDS, 120 kasus (94 %) pasien HIV/AIDS mengalami infeksi oportunistik, 34 kasus (26,77 %) pasien HIV/AIDS meninggal dunia. Sedangkan, kematian akibat infeksi oportunistik sebesar 24 kasus (70 %), dimana 15 kasus (62,50 %) kematian akibat jenis infeksi oportunistik tuberkulosis paru. Berdasarkan data tersebut diperoleh informasi bahwa masih tingginya kematian akibat infeksi oportunistik terutama jenis infeksi tuberkulosis paru pada pasien HIV/AIDS tahun 2013.

Replikasi virus yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan sistem kekebalan tubuh dan semakin rentan terhadap infeksi oportunistik (Burner dan

Suddarth, 2002). Infeksi oportunistik atau infeksi yang disebabkan oleh immunosupresi pada pasien yang terinfeksi HIV merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas. Infeksi oportunistik terus menyebabkan morbiditas dan mortalitas meskipun telah tersedia ART. Infeksi oportunistik mempunyai dampak besar terhadap perjalanan penyakit AIDS. Dampak mikro dari infeksi oportunistik berupa penyakit sistemik sesuai jenis infeksi yang terjadi, misalnya infeksi *Mycobacterium tuberculosis* penyebab infeksi tuberkulosis paru, *Candida apesies* penyebab infeksi kandidiasis albikan, *Virus Herpes Hominis* penyebab herpes simpleks dan lain-lain. Sedangkan, dampak makro dari infeksi oportunistik adalah kematian dan meningkatnya jumlah penderita HIV/AIDS tiap tahun. Hal ini dikarenakan infeksi oportunistik yang tidak ditangani dengan tepat dapat menjadi *port de exit* virus untuk keluar dari tubuh penderita dan menginfeksi individu lain yang secara langsung kontak dengan penderita.

Berdasarkan fenomena diatas bahwa penyebab mortalitas atau kematian pada pasien HIV/AIDS sebagian besar disebabkan oleh infeksi oportunistik, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis infeksi oportunistik dihubungkan dengan kadar limfosit T CD 4 pada pasien HIV/AIDS. Penelitian ini belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis tentang hubungan antara kadar limfosit T CD 4 dengan jenis infeksi oportunistik pada pasien HIV/AIDS di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung.

MEDODE

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan lingkup penelitian termasuk *inferensial*.

Berdasarkan tempat penelitian termasuk penelitian klinis. Berdasarkan waktu pengumpulan data termasuk *Cross Sectional*. Berdasarkan cara pengumpulan data termasuk penelitian *survei*. Berdasarkan ada atau tidaknya perlakuan termasuk *expost facto* (mengungkap fakta). Berdasarkan tujuan penelitian termasuk *analitik Korelasional*. Berdasarkan sumber data termasuk penelitian sekunder.

Besar sampel dalam penelitian ini adalah 48 pasien. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel kadar limfosit T CD 4 dan jenis infeksi oportunistik menggunakan *form* pengumpulan data.

Analisa data menggunakan statistik *non parametric* yaitu uji *kolerasi spearman*. Rho dihitung dibandingkan dengan Rho tabel. Jika *Rho* hitung > *Rho* tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Analisa yang digunakan menggunakan program komputer sehingga pengambilan kesimpulan analisa adalah jika *P-Value* < α maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dan untuk *P-Value* > α maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pada penelitian ini nilai α adalah 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Usia di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

No	Usia	Frekuensi	Prosentase (%)
1.	1-4 tahun	1	2,1
2.	5-14 tahun	1	2,1
3.	20-29	8	16,7

	tahun		
4.	30-39 tahun	23	47,9
5.	40-49 tahun	13	27,1
6.	50-59 tahun	2	4,2
Jumlah		48	100

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diinterpretasikan bahwa hampir setengahnya dari seluruh responden yaitu 23 responden (47, 9 %) berusia 30-39 tahun. Hal ini sesuai dengan data dari Ditjen PP dan PL Kemenkes RI tahun 2013 bahwa jumlah kasus HIV/AIDS menurut golongan usia produktif pada rentang usia 30-39 tahun tinggi, dengan prosentase sebesar 15, 2 % dari seluruh jumlah kasus HIV/AIDS.

Tabel 1.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

No Pekerjaan	Frekuensi	Prosentase (%)
1. PSK	9	18,8
2. Swasta	16	33,3
3. IRT	16	33,3
4. PNS	2	4,2
5. Sopir	1	2,1
6. Lain-lain	4	8,3
Jumlah	48	100

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.12 di atas dapat diinterpretasikan bahwa hampir setengahnya yaitu 16 responden (33,3%) mempunyai pekerjaan swasta dan IRT. Hal ini sesuai dengan data dari Dinkes Provinsi Jawa Timur tahun 2013 bahwa jumlah kasus HIV/AIDS menurut 1 dengan prosentase sebesar 14,7 %,

kemudian disusul dengan IRT dengan prosentase sebesar 14,0 %.

Tabel 1.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
1.	Laki-Laki	17	35,4
2.	Perempuan	31	64,6
Jumlah		48	100

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.3 di atas dapat diinterpretasikan bahwa sebagian besar yaitu 31 responden (64,6 %) mempunyai jenis kelamin perempuan. Hal ini sesuai dengan data dari Dinkes Provinsi Jawa Timur tahun 2013 diatas bahwa jumlah kasus HIV/AIDS pada IRT (perempuan) tinggi. Fakta lain mengalami pergeseran resiko dari pengguna jarum suntik (narkoba) ke kalangan heteroseksual yang mendominasi.

Tabel 1.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar limfosit T CD 4 pada Pasien HIV/AIDS di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

No.	Kadar Limfosit T CD 4	Frekuensi	Prosentase (%)
1.	Normal	8	16,7
2.	Penurunan Ringan	23	47,9
3.	Penurunan Sedang	9	18,8
4.	Penurunan Berat	8	16,7
Total		48	100

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.4 di atas dapat diinterpretasikan bahwa hampir setengahnya yaitu 23 responden (47,9 %) mempunyai kadar limfosit T CD 4 mengalami penurunan sedang atau 200-499 sel/mm³. Pada fase laten penurunan limfosit T CD 4 terus terjadi walaupun virion di plasma jumlahnya sedikit. Pada fase ini jumlah limfosit T CD 4 menurun hingga 500-200 sel/mm³ (Nasrorudin, 2007).

Tabel 1.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Jenis Infeksi Oportunistik pada Pasien HIV/AIDS di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

No	Jenis Infeksi Oportunistik	Frekuensi	Prosentase (%)
1.	Terdapat 1 jenis infeksi	19	39,8
2.	Terdapat 2 jenis infeksi	7	14,6
3.	Terdapat 3 jenis infeksi	1	2,1
4.	Terdapat 4 jenis infeksi	21	43,8
Jumlah		48	100

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.5 di atas dapat diinterpretasikan bahwa hampir setengahnya yaitu 21 responden (43,8 %) terdapat 4 jenis infeksi yaitu bakteri, jamur, protozoa, dan virus dan 19 responden (39,8 %) terdapat 1 jenis infeksi saja dari 4 jenis infeksi oportunistik. Kemudian sebagian kecil yaitu 7 responden (14,6 %) terdapat 2 jenis infeksi dari 4 jenis infeksi oportunistik dan 1 responden (2,1 %) terdapat 3 jenis infeksi dari 4 jenis infeksi oportunistik. Penurunan sistem imun pada pasien HIV/AIDS dapat menyebabkan pertahanan individu terhadap mikroorganisme patogen

menjadi lemah dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi sekunder sehingga masuk ke stadium AIDS. Sehingga pasien berisiko menderita berbagai jenis infeksi oportunistik seperti bakteri, jamur, protozoa, atau virus lain.

Tabel 1.6 Distribusi silang responden Hubungan Antara Kadar Limfosit T CD 4 dengan Jenis Infeksi Oportunistik pada Pasien HIV/AIDS di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

Kadar Limfosit T CD 4	Jenis Infeksi Oportunistik								Total (%)	
	Terapat 1 jenis infeksi		Terapat 2 jenis infeksi		Terapat 3 jenis infeksi		Terapat 4 jenis infeksi			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Normal	8	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	16,7
Penurunan Ringan	9	18,8	5	10,4	1	2,1	8	16,7	23	47,9
Penurunan Sedang	2	4,2	1	2,1	0	0,0	6	12,5	9	18,8
Penurunan Berat	0	0,0	1	2,1	0	0,0	7	14,6	8	16,7
Total n (%)	19	39,6	7	14,6	1	2,1	21	43,8	48	100
P-Value = 0,000 α = 5 % r = 0,614										

Sumber: Rekam Medik RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung, 2014

Berdasarkan tabel 1.6 menunjukkan bahwa hampir setengahnya (47,9 %) responden memiliki kadar limfosit T CD 4 dengan penurunan ringan (200-499 sel/mm³). Dimana sebagian kecil (18,8 %) terdapat 1 jenis

infeksi oportunistik, Kemudian hampir setengahnya (43,8 %) responden terdapat 4 jenis infeksi oportunistik. Dimana sebagian kecil (14,6 %) memiliki kadar limfosit T CD 4 dengan penurunan berat.

Berdasarkan hasil analisa data dengan menggunakan uji *spearman rank* diketahui bahwa besarnya nilai P-Value = 0,000 dengan $\alpha = 0,05$ karena nilai $P < \alpha$ (5%) maka dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima yang artinya ada hubungan antara kadar limfosit T CD 4 dengan jenis infeksi oportunistik pada pasien HIV (*Human Immunodeficiency Virus*)/AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung tahun 2014. Nilai $r = 0,614$, yang diartikan kekuatan hubungan dalam kategori kuat dan arah hubungan positif yang artinya semakin rendah kadar limfosit T CD 4 maka akan diikuti dengan semakin banyaknya jenis infeksi oportunistik yang muncul pada pasien HIV (*Human Immunodeficiency Virus*)/AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014.

Pembahasan

1. Kadar limfosit T CD 4 pasien HIV/AIDS di RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

Kadar limfosit T CD 4 pada pasien HIV/AIDS di Ruang VCT Seruni RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014 diketahui bahwa hampir setengahnya yaitu 23 responden (47,9 %) mempunyai kadar limfosit T CD 4 mengalami penurunan ringan (200-499 sel/mm³).

Menurut Nasrorudin (2007), perjalanan infeksi HIV/AIDS terdiri dari fase infeksi akut, fase infeksi laten, dan fase infeksi kronis. Dimana pada fase

laten jarang ditemukan virion dalam plasma sehingga jumlah virion dalam plasma menurun karena sebagian besar virus terakumulasi di kelenjar limfe dan terjadi replikasi di kelenjar limfe. Sehingga penurunan limfosit T *CD* 4 terus terjadi walaupun virion di plasma jumlahnya sedikit. Pada fase ini jumlah limfosit T *CD*4 menurun hingga 500-200 sel/mm³, meskipun telah terjadi setelah serokonveksi positif individu umumnya belum menunjukkan gejala klinis (asintomatis).

Berdasarkan perjalanan infeksi HIV/AIDS diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pasien HIV/AIDS tidak menyadari mereka telah terinfeksi virus HIV yang terus berkembangbiak atau melakukan replikasi di kelenjar limfe. Virus yang terakumulasi tersebut dapat menurunkan sistem imunitas tubuh yang ditandai dengan penurunan kadar limfosit T *CD* 4 sampai dibawah ambang normal.

2. Jenis infeksi oportunistik pasien HIV/AIDS di RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

Berdasarkan tabel 1.5 bahwa hampir setengahnya yaitu 21 responden (43,8 %) memiliki 4 jenis infeksi yaitu bakteri, jamur, protozoa, dan virus. Virus yang sudah lengkap akan keluar dari sel, dan akan menginfeksi sel target berikutnya. Mekanisme tersebut menyebabkan penurunan sistem imun sehingga pertahanan individu terhadap mikroorganisme patogen menjadi lemah dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi sekunder sehingga masuk ke stadium AIDS. Masuknya infeksi sekunder menimbulkan keluhan dan gejala klinis sesuai jenis infeksi sekundernya (Nasronudin, 2007).

Proses penurunan sistem imun tubuh pasien HIV/AIDS dapat memudahkan infeksi sekunder masuk ke

dalam tubuh. Mikroorganisme yang seharusnya menjadi perlindungan tubuh dapat menginfeksi tubuh sendiri. Sehingga pasien jatuh dalam kondisi sakit bukan karena infeksi primer virus HIV namun akibat infeksi sekunder lain seperti infeksi bakteri, virus, protozoa, atau virus lain.

Jenis infeksi oportunistik yang banyak terjadi pada pasien HIV/AIDS di RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014 adalah jenis infeksi jamur (penyebab dermatitis) sebesar 36 %, kemudian disusul jenis infeksi bakteri (penyebab diare) sebesar 15,7 %. Menurut Nasronudin (2007), derajat berat infeksi HIV dan AIDS stadium II memiliki manifestasi mukokutanus minor (dermatitis, *seborrhoic*, prurigo, infeksi jamur pada kuku, ulserasi mukosa oral berulang, cheilitis angularis). Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa pasien HIV/AIDS tersebut hampir setengahnya masuk dalam derajat infeksi stadium II.

3. Hubungan antara kada limfosit T *CD* 4 dengan Jenis infeksi oportunistik pasien HIV/AIDS di RSUD Dr. Iskak Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

Berdasarkan tabel 1.6 menunjukkan bahwa hampir setengahnya (47,9 %) responden memiliki kadar limfosit T *CD* 4 dengan penurunan ringan (200-499 sel/mm³). Dimana sebagian kecil (18,8 %) terdapat 1 jenis infeksi oportunistik. Kemudian hampir setengahnya (43,8 %) responden terdapat 4 jenis infeksi oportunistik. Dimana sebagian kecil (14,6 %) memiliki kadar limfosit T *CD* 4 dengan penurunan berat.

Jika kadar limfosit T *CD* 4 mencapai atau melampaui batas normal < 500 sel/mm³, berarti individu tersebut memiliki kerentanan terhadap infeksi oportunistik. Tanpa diimbangi upaya intervensi maka dari waktu ke waktu

jumlah limfosit T CD 4 akan semakin rendah, sehingga membuka peluang infeksi sekunder dan munculnya manifestasi klinis AIDS sehingga sepsis. Infeksi sekunder tersebut biasa disebut infeksi oportunistik. Infeksi ini disebabkan oleh organisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang orang dengan sistem kekebalan tubuh yang menurun (Nasronudin, 2007).

Pasien HIV/AIDS yang memiliki kadar limfosit T CD 4 200-499 sel/mm³ telah mengalami penurunan sistem imun tubuh sehingga pertahanan individu terhadap mikroorganisme patogen menjadi lemah dan meningkatkan resiko terjadinya berbagai jenis infeksi oportunistik. Jenis infeksi oportunistik yang muncul dapat berupa bakteri, jamur, protozoa atau virus lain. Selain itu, masuknya infeksi sekunder dapat menimbulkan keluhan dan gejala klinis sesuai jenis infeksi sekundernya.

SIMPULAN

Adanya penurunan kadar limfosit T CD 4 dapat menyebabkan munculnya berbagai jenis infeksi oportunistik pada pasien HIV/AIDS. Hal ini karena pertahanan individu terhadap mikroorganisme patogen menjadi lemah dan meningkatkan resiko terjadinya berbagai jenis infeksi oportunistik.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- . 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Brashers, Valentina L. 2005. *Aplikasi Klinis Patofisiologi Pemeriksaan & Manajemen*. Edisi 2. Jakarta : EGC
- Centers for Disease Control and Prevention. 2009. *Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infection in HIV-Infection in HIV Infected Adults and Adolescents*. MMWR. [Diakses tanggal 15 November 2013]
- Brunner & Suddarth. 2002. *Keperawatan Medikal Bedah Vol. 3*. Jakarta: EGC
- Depkes RI. 2012. *Pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan*. Jakarta : Ditjen Kemenkes RI
- Dinkes Jatim. 2012. *Program pengendalian penyakit menular di Jawa Timur*. Surabaya : Dinkes Jatim
- Hartawan, Jerry. (2011). *Hubungan jumlah limfosit total dan limfosit T CD4 dengan gangguan fungsi kognitif pada pasien HIV-AIDS*. Semarang : Universitas Diponegoro Fakultas Kedokteran. [Diakses tanggal 5 November 2013]
- Kowalak, Jennifer P dkk. 2011. *Buku Ajar Patofisiologi*. Edisi Bahasa Indonesia Renata Komalasari dkk. Jakarta : EGC
- Laporan bulanan VCT program Voluntary Conselling And Testing (VCT) RSUD DR. Iskak Tahun 2010-2013
- Lubis, Dian Anindita. (2011). *Infeksi Oportunistik Paru pada*

Penderita HIV. Medan : FK USU-RSUP. H. Adam Malik. [Diakses tanggal 25 Oktober 2013]

Yuniastuti E, Djauzi S, Djoerban Z. 2005. *Infeksi Oportunistik pada AIDS*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI

Mansjoer, Arif. (2009). *Kapita selekta kedokteran*. Edisi ketiga, jilid 1 cetakan ke sepuluh. Jakarta : media Aesculapius.

Nasronudin. 2007. *HIV & AIDS Pendekatan Biologi Molekuler, Klinis, dan Sosial*. Surabaya : Airlangga University Press

Nazir, Mohammad. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia

Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta

Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika

Price, Sylvia A dan Lorraine M Wilson. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6 Volume. Jakarta : EGC

Sugiono. 2011. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta

Tjokroprawito, Askandar dkk. 2007. *Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya : Airlangga University Press

Widyasari, Dian Inggit. 2009. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku suspect HIV-AIDS*. Malang : Balai Kesehatan Paru

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri

² Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri

³ Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri