

**KORELASI JUMLAH CD4 DENGAN KEJADIAN KANDIDIASIS ORAL  
PADA PASIEN TERINFEKSI *HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS* /  
*ACQUIRED IMMUNODEFICIENCY SYNDROME* DI RSUD dr. H. ABDUL  
MOELOEK PROVINSI LAMPUNG PERIODE JANUARI-DESEMBER 2013**

**Yunita Sari Tanjung<sup>1</sup>, Firhat Esfandiari<sup>1</sup>**

1. Staf Pengajar, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung
2. Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Kandidiasis merupakan infeksi jamur yang disebabkan *Candida* dan mudah terjadi pada orang yang mengalami penurunan system imun, termasuk pada penderita HIV/AIDS. AIDS merupakan kumpulan gejala penyakit yang disebabkan oleh menurunnya system imun akibat infeksi virus HIV dan kandidiasis merupakan infeksi jamur yang sering terjadi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di beberapa rumah sakit menunjukkan terdapat korelasi jumlah kadar CD4 dengan kejadian kandidiasis oral, semakin rendah jumlah kadar CD4, semakin mudah penderita HIV/AIDS mengalami kandidiasis oral.

**Tujuan:** Mengetahui korelasi jumlah kadar CD4 dengan kejadian kandidiasis oral pada pasien terinfeksi HIV/AIDS di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode Januari-Desember 2013.

**Metode:** Jumlah kadar CD4 dan data pasien terinfeksi kandidiasis oral didapatkan dari rekam medic pasien yang datang ke Klinik VCT Kanca Sehati RSUAM dr. H. Abdul Moeloek. Jenis penelitian ini adalah survey analitik dengan rancangan *cross-sectional study*.

**Hasil:** Dari 50 responden, 43(86%) terinfeksi kandidiasis oral dan 7(14%) tidak terinfeksi. Dengan jumlah kadar CD4 200-100 sel/ $\mu$ l sebanyak 2 responden (4,7%), CD4 100-50 sel/ $\mu$ l 7 responden (16,3%) dan 34 responden (79,1%) dengan CD4  $\leq$ 50sel/ $\mu$ l. Dengan pria mendominasi yaitu 24 responden (55,8%). Rentan usia terbanyak 31-45 tahun sebanyak 22(51,2%).

**Kesimpulan:** Terdapat korelasi positif antara jumlah kadar CD4 dengan kejadian

kandidiasis oral, didapatkan sebagian besar jumlah kadar CD4  $<$ 50sel/ $\mu$ l.

**Kata Kunci:** jumlah kadar CD4, kandidiasis oral, penderita HIV/AIDS

**ABSTRACT**

**Background:** Candidiasis is fungal infection by *Candida* virus and it is occur on people who get infected in decreasing immune system, also HIV/AIDS patients. AIDS is a syndrome caused by a virus called HIV and candidiasis is fungal infection which often occur. The previous research in some hospitals showed that there is a correlation between the amount of CD4 with oral candidiasis case, the lower amount of CD4 make the HIV/AIDS susceptible affected with oral candidiasis.

**Aim:** Identify correlation between the amount of CD4 and Oral candidiasis Case in HIV/AIDS patients in dr. H. Abdul Moeloek Hospital Lampung Province January – December Period 2013

**Methodology:** The amount of CD4 and archive of oral candidiasis patients took from medical record in VCT KancaSehati Clinic of AbdoelMoeloek Hospital. This research is analytical survey with cross-sectional study.

**Result:** From 50 respondents, 43 out of 50 people (86%) infected with oral candidiasis and 7 out of from 50 people (14%) are not. With the amount of CD4 200 – 100 cell/ $\mu$ l in number 2 respondents (4,7%), CD4 100-50 cell/ $\mu$ l in number 7 respondents (16,3%) and 34 respondents (79,1%) with CD4  $\leq$ 50cell/ $\mu$ l. In the data, men is more dominating with 24 respondents (55,8%). The age mostly coming from around 31 – 45 years old in 22 (51,2 %)

**Conclusion:** There is positive correlation between the amount of CD4 with Oral Candidiasis Case, with the amount CD4 <50cell/ $\mu$ l.

**Keyword:** HIV/AIDS patients, Oral Candidiasis, The Amount of CD4

## PENGANTAR

Sejarah tentang *Human Immunodeficiency Virus (HIV)/Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)* dimulai ketika tahun 1979 di Amerika Serikat. Dan pertama kali dilaporkan pada 5 Juni 1981. Pada tahun 1982 didapatkan hasil penelitian bahwa penularan HIV/AIDS dibagi dalam tiga model, yaitu: melalui darah (transfusi, jarum suntik), ibu hamil ke janin, dan perilaku seksual. Sedangkan di Indonesia HIV pertama kali dilaporkan di Bali pada April 1987 (terjadi pada orang Belanda), akhir tahun 1987 dinyatakan enam orang terinfeksi HIV dan dua diantaranya terinfeksi HIV/AIDS. UNAIDS (*United Nations Programme on HIV/AIDS*) memperkirakan pada tahun 1993 jumlah penderita HIV di dunia sebanyak 12 juta orang dan pada akhir tahun 2000 sebanyak 20 juta orang. Pada akhir tahun 2001 di Indonesia, 280 pasien meninggal dunia dari 671 pasien yang terinfeksi HIV/AIDS.<sup>1</sup>

Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) jumlah kasus baru HIV/AIDS secara nasional pada tahun 2010 adalah 4.158 kasus, lebih tinggi daripada tahun sebelumnya (3.863 kasus). Angka ini didominasi golongan usia produktif (20-40 tahun), serta heteroseksual<sup>2</sup>

sebagai faktor resiko. Pada tahun 2011 terdapat total 28.343 kasus termasuk penderita AIDS 7.312 di Indonesia secara kumulatif. Prevalensi kasus AIDS di Indonesia secara nasional adalah 11,09/100.000 penduduk. Sedangkan Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit (Ditjen PP) dan Penyehatan Lingkungan (PL) melaporkan data statistik kasus HIV/AIDS di Indonesia pada bulan Desember 2013 mengalami penambahan kasus HIV/AIDS dalam triwulan dari bulan Oktober - Desember 2013 sebanyak 8.624 kasus yang

terinfeksi HIV, sedangkan 2.845 kasus dengan HIV/AIDS. Secara kumulatif total kasus HIV/AIDS pada tahun 1987 sampai dengan tahun 2013 sebanyak 127.416 kasus penderita terinfeksi HIV, dan 52.348 kasus penderita HIV/AIDS, dengan angka kematian 9.585 kasus.<sup>2</sup>

*World Health Organization (WHO)* melaporkan pada tahun 2013 terdapat 3,5 juta orang terinfeksi HIV dan kasus baru terinfeksi HIV sebanyak 2.1 juta dengan kematian karena AIDS total 1.5 juta. Beberapa negara seperti Myanmar, Nepal dan Thailand menunjukkan penurunan angka untuk infeksi baru HIV, begitupun dengan Indonesia yang mengalami penurunan infeksi baru HIV sekitar 10%, hal ini dihubungkan dengan salah satu program pencegahan HIV/AIDS melalui program *Condom Use 100 persen (CUP)*.<sup>3</sup>

Laporan Kemenkes RI tentang perkembangan HIV/AIDS di Indonesia pada tahun 2014 dari bulan Januari sampai bulan September 2014 yang terinfeksi HIV sebanyak 22.869 atau sekitar 22,8% dari seluruh penduduk Indonesia. Pasien yang terdiagnosis HIV/AIDS sebanyak 18.760 atau sekitar 18,7% dari pasien yang terinfeksi HIV. Data tersebut mengalami penurunan sekitar 7 %<sup>2</sup> dibandingkan tahun 2013.

Di Indonesia dari 33 Provinsi, prevalensi HIV/AIDS per 100.000 penduduk terbanyak yang tersebar diseluruh Provinsi di Indonesia mempunyai urutan lima besar yaitu: pertama Papua dengan presentasi 35%, kedua Papua Barat 22%, ketiga Bali 10%, keempat DKI Jakarta 8%, dan yang kelima Kalimantan Barat 4%. Provinsi Lampung sendiri menempati urutan ke 29 dengan presentasi 1.68% dan mengalami sedikit peningkatan yang sebelumnya sebanyak 1,5% yang diakibatkan semakin luasnya penyebaran ODHA (Orang Dengan HIV/AIDS) yang tidak terkontrol oleh pihak medis setempat, kurangnya pengetahuan akan penyakit<sup>3</sup>

HIV/AIDS dan kurangnya kepedulian pemerintah.

Jumlah kumulatif kasus HIV/AIDS di Provinsi Lampung pada tahun 2014 terdapat 1.680 kasus terinfeksi HIV, sedangkan yang

terdiagnosis AIDS sekitar 850 kasus yang tersebar di berbagai daerah di Provinsi Lampung. Data yang dilaporkan Komisi Penanggulangan AIDS (KPA) Lampung per 1000 penduduk dalam empat tahun terakhir mengalami peningkatan yaitu tahun 2011 sebesar 0,9%, tahun 2012 sebesar 1,25%, tahun 2013 sebesar 1,3%, dan tahun 2014 dari bulan Januari sampai bulan September 2014 sebanyak 1,68%. Tetapi sampai saat ini dari tahun 2012 sampai bulan Juni tahun 2014 yang berkunjung atau yang terdata di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang melakukan konseling atau terapi di Klinik Voluntary Counselling Testing (VCT) sebanyak 476 pasien atau sekitar 4,8% per 1000 penduduk.

Pentingnya kesadaran akan bahaya HIV/AIDS dikalangan remaja pun kurang di sadari akibat kurangnya pengetahuan tentang bahaya HIV/AIDS, sehingga banyak kalangan remaja yang menderita HIV/AIDS. Juga penyebaran tenaga medis yang memahami gejala dan penanganan awal HIV/AIDS masih belum merata di seluruh daerah Lampung, sehingga banyak kasus HIV/AIDS datang ke Rumah Sakit sudah dengan Infeksi Opportunistik, diantaranya yang sering terjadi adalah kandidiasis oral, dimana dengan rata-rata kadar (*Cluster of Differentiation*) CD4 <200 sel/ $\mu$ l. Peningkatan kasus HIV/AIDS di Lampung diduga akibat semakin tersebar luasnya ODHA di Indonesia sehingga banyak pendatang dari luar Lampung yang sudah

positif HIV/AIDS bertempat di Lampung. Hal tersebut dilihat dari semakin tingginya pasien HIV/AIDS baru yang terdata di KPA sebanyak 20% dari penderita HIV/AIDS yang sudah terdata sebelumnya.

Pasien yang terinfeksi HIV/AIDS dengan jumlah CD4 < 200 sel/ $\mu$ l rentan mengalami berbagai komplikasi. Seiring semakin memburuknya kekebalan tubuh pasien, tubuh mulai menampakkan gejala-gejala akibat infeksi oportunistik seperti berat badan menurun, demam lama, rasa lelah, TBC (*Tuberculosis*), infeksi jamur, herpes dan lain-lain.

Menurut penelitian yang sudah dilakukan di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2009, hasil menunjukkan 45,2% (33/73) pasien HIV/AIDS mengalami kandidiasis oral terkait dengan jumlah CD4 <50 sel/ $\mu$ l. Penelitian yang dilakukan juga di RSUP dr. Kariadi Semarang didapatkan bahwa karakteristik pasien HIV/AIDS dengan kandidiasis orofaringeal sebanyak 78,57% (33/42) menunjukkan CD4 <50 sel/ $\mu$ l.

#### Metode:

Jumlah kadar CD4 dan data pasien terinfeksi kandidiasis oral didapatkan dari rekam medic pasien yang datang ke Klinik VCT Kanca Sehati RSUAM dr. H. Abdul Moeloek. Jenis penelitian ini adalah survey analitik dengan rancangan *cross-sectional study*

### Definisi Operasional

**Tabel 3.6 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Variabel	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala Ukur
----------	-------------------	-----------	-----------	------------	------------

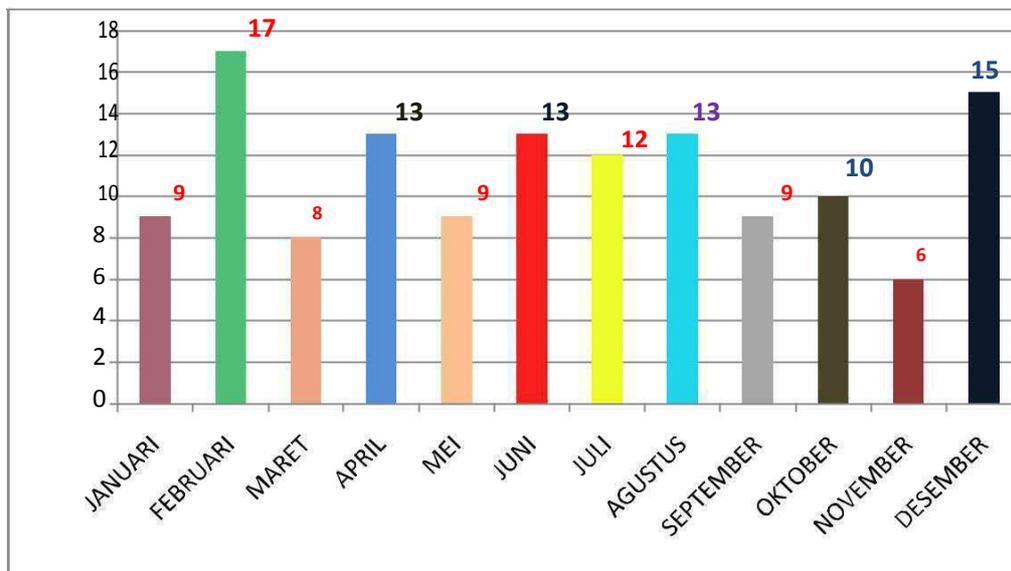


Jumlah kadar CD4	CD4 adalah bagian dari populasi limfosit T yang disebut sebagai Sel T-helper	Form	Observasi rekam medik	1: Ringan 2: Sedang 3: Berat	Ordinal
Kandidiasis Oral	Infeksi oportunistik umum yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih dari Candida, mikroflora yang sudah ada dalam rongga mulut.	Form	Observasi rekam medik	1: Tidak Ada 2: Ada	Ordinal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data rekam medik pasien yang terinfeksi HIV/AIDS yang didapat dari klinik VCT Kanca Sehati di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode Januari-Desember 2013.

Jumlah kasus HIV pada periode Januari-Desember 2013 sebanyak 134 kasus. Setelah dilakukan seleksi data berdasarkan kriteria inklusi, eksklusi, dan rumus Analitik korelatif didapat 50 kasus yang dijadikan sampel penelitian. Jumlah kasus HIV positif periode Januari-Desember 2013 disajikan dalam Gambar 4.



**Gambar 4. Kasus pasien terinfeksi HIV positif periode Januari-Desember 2013 di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.**

## Hasil

### Analisis Univariat

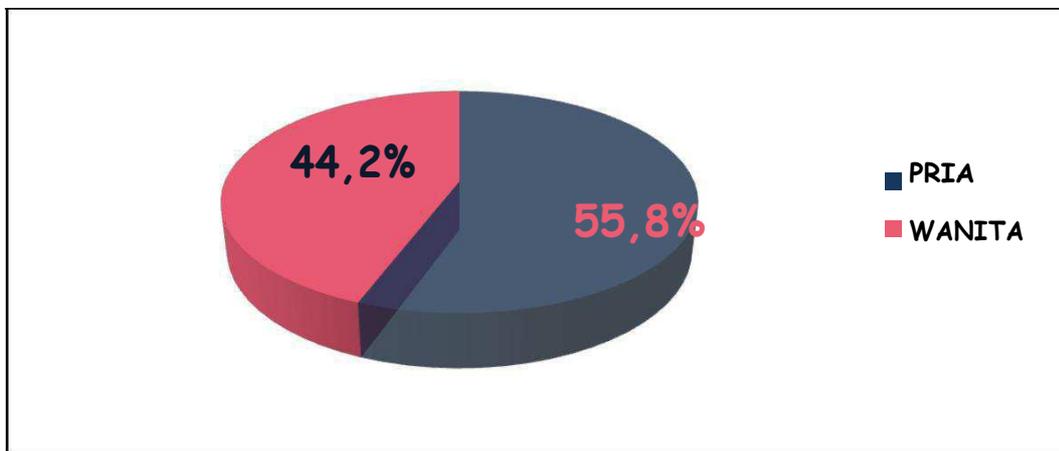
#### a. Jenis Kelamin

Setelah dikelompokkan didapatkan data responden dengan jenis kelamin pria 24 orang :

(55,8%) dan jenis kelamin wanita 19 orang (44,2%) . Dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut

**Tabel 4.1 Distribusi jenis kelamin pasien terinfeksi HIV/AIDS yang mengalami kandidiasis oral**

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase
PRIA	24	55,8
WANITA	19	44,2
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>



**Gambar 4.1 Distribusi Jenis Kelamin**

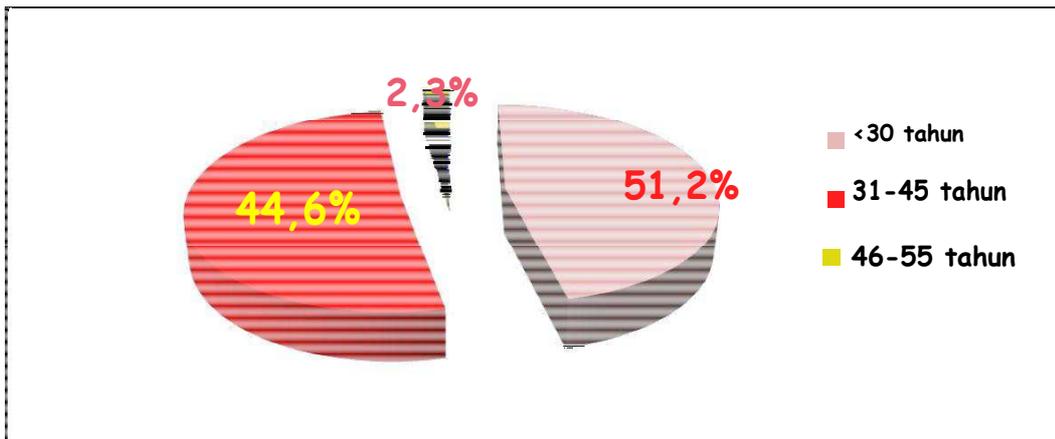
#### b. Usia

Distribusi responden berdasarkan usia pada penderita terinfeksi HIV/AIDS di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode Januari 2013-Desember 2013,

didapatkan usia < 30 tahun sebanyak 20 orang (46,5%), usia 31-45 tahun sebanyak 22 orang (51,2%), usia 46-56 sebanyak 1 orang (2,3%), dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Distribusi usia penderita terinfeksi HIV/AIDS yang mengalami kandidiasis oral**

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
<30	20	46,5
31-45	22	51,2
46-56	1	2,3
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>



**Gambar 4.2 Distribusi Usia Mengalami Kandidiasis Oral**

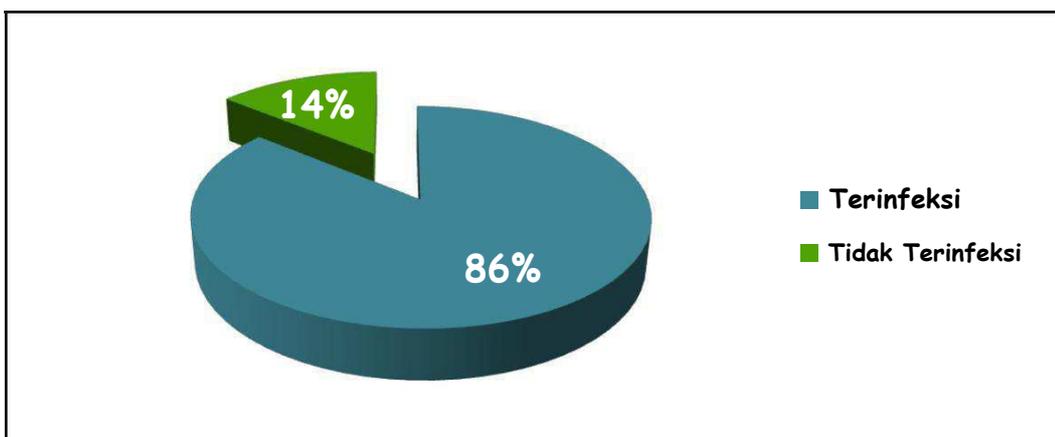
c. Kejadian Kandidiasis Oral

Distribusi responden yang mengalami kandidiasis oral pada pasien terinfeksi HIV/AIDS di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode Januari 2013-

Desember 2013, dari total 50 orang, didapatkan 43 orang (86%) yang terinfeksi kandidiasis oral dan 7 orang (14%) tidak terinfeksi kandidiasis oral. Dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Distribusi kejadian kandidiasis oral pada pasien terinfeksi HIV/AIDS**

	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak terinfeksi	7	14
Terinfeksi	43	86
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Gambar 4.3 Distribusi Kejadian Kandidiasis Oral**

d. Kadar CD4

Distribusi responden berdasarkan jumlah kadar CD4 yang terinfeksi kandidiasis oral dan rerata jumlah kadar CD4 pada penderita terinfeksi HIV/AIDS di RSUD dr.

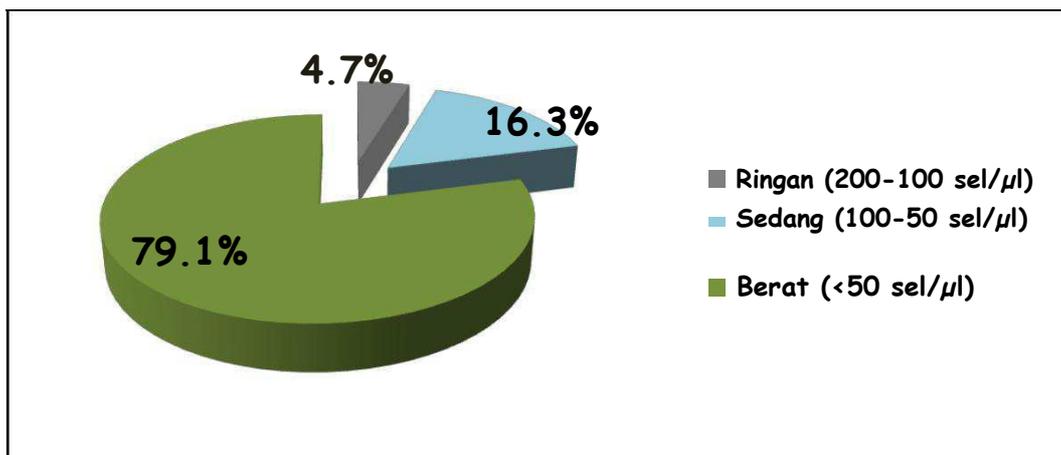
H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode Januari 2013-Desember 2013, didapatkan 2 orang (4,7%) dengan jumlah kadar CD4 200-100 sel/ $\mu$ l, 7 orang (16,3%) dengan jumlah kadar CD4 100-50 sel/ $\mu$ l dan 34 orang

(79,1%) dengan jumlah kadar CD4 < 50 sel/ $\mu$ l. Dan didapatkan rerata jumlah kadar CD4 yaitu 49.6 sel/ $\mu$ l dengan nilai minimum

2 sel/ $\mu$ l dan maksimum 187 sel/ $\mu$ l. Dapat dilihat pada tabel 4.4 dan 4.5 berikut:

**Tabel 4.4 Distribusi jumlah kadar CD4 pada penderita terinfeksi HIV/AIDS yang mengalami kandidiasis oral**

Jumlah kadar CD4	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan (200-100 sel/ $\mu$ l)	2	4,7
Sedang (100-50 sel/ $\mu$ l)	7	16,3
Berat (< 50 sel/ $\mu$ l)	34	79,1
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>



**Gambar 4.4 Distribusi Kadar CD4**

**Tabel 4.5 Distribusi rerata jumlah kadar CD4**

Rerata	49,60 sel/ $\mu$ l
Minimal	2 sel/ $\mu$ l
Maksimal	187 sel/ $\mu$ l

## Analisis Bivariat

### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dimana sampel yang digunakan  $\geq 50$ . Berikut tabel 4.6 hasil uji normalitas data:

**Tabel 4.6 Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov***

	Jumlah kadar CD4	Kandidiasis oral
<b>N</b>	50	50
<b>Asymp. Sig. (2-tailed)</b>	,000	,000

Berdasarkan tabel 4.6 diatas, didapatkan baik nilai CD4 maupun kandidiasis oral mempunyai nilai  $p = 0,000$ . Oleh karena nilai  $p = < 0,05$ , maka dapat diambil

kesimpulan kedua kelompok data mempunyai distribusi tidak normal, sehingga menggunakan uji *Spearman*.

## b. Uji Korelasi

Pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *Spearman* dan diperoleh data

:

korelasi jumlah CD4 dengan kejadian kandidiasis oral padatable 4.7 berikut

**Tabel 4.7 Korelasi jumlah CD4 dengan kejadian Kandidiasis Oral**

	Jumlah kadar CD4
Kandidiasis oral	$r = 0,543$
	$p = 0,005$
	$n = 50$

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara jumlah kadar CD4 dengan kandidiasis oral pada pasien terinfeksi HIV/AIDS dengan uji korelasi *Spearman* menunjukkan arah korelasi positif dan kekuatan korelasi yang sedang atau nilai  $r = 0,543$ .

### Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan 43 orang (86%) yang terinfeksi kandidiasis oral dan 7 orang (14%) tidak terinfeksi kandidiasis oral. Dalam hal ini didapatkan jumlah CD4 paling banyak dan terinfeksi kandidiasis oral yaitu  $< 50$  sel/ $\mu$ l dengan jumlah responden 34 orang (79,1%), lalu CD4 100-50 sel/ $\mu$ l sebanyak 7 orang (16,3%) dan CD4 200-100 sel/ $\mu$ l sebanyak 2 orang (4,7%). Berdasarkan jenis kelamin didapatkan pria lebih banyak daripada wanita yaitu 24 orang (55,8%) dan wanita 19 orang (44,2%). Dimana rentan usia terbanyak yaitu 31-45 tahun dengan jumlah responden 22 orang (51,2%).

Hal diatas berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri (2011) di RSUP AM Medan dari 73 responden terinfeksi HIV/AIDS dimana rentan usia terbanyak yaitu 26-30 tahun sebanyak 22 orang (30,22%). Dan, terdapat 31 orang (49,3%) terinfeksi kandidiasis oral dengan rata-rata jumlah CD4  $< 50$  sel/ $\mu$ l. Juga proporsi responden pria lebih banyak dari wanita. Terdapat persamaan hasil pada kedua penelitian diatas dimana jumlah CD4 pasien yang mengalami kandidiasis oral yaitu  $< 50$  sel/ $\mu$ l.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Andi (2014) di Rumah Sakit dr. Wahidin

Sudirohusodo dari 30 penderita HIV/AIDS yang mengalami kandidiasis oral didapatkan jenis kelamin pria lebih banyak dari pada wanita, dan 63,3% memiliki jumlah CD4  $< 200$  sel/ $\mu$ l. Hal ini berbeda dengan kedua penelitian diatas, dimana sebagian besar pasien yang mengalami kandidiasis oral memiliki jumlah CD4  $< 50$  sel/ $\mu$ l.

Berdasarkan ketiga penelitian diatas didapatkan persamaan proporsi jenis kelamin yang didominasi oleh pria, dan sebagian besar mengalami kandidiasis oral. Dan terdapat perbedaan rata-rata usai dimana penelitian yang dilakukan oleh Sri (2011) didominasi oleh usia 26-30 tahun, penelitian oleh Andi (2014) didominasi usia 30-39 tahun. Dan pada penelitian ini didominasi oleh usia 31-45 tahun.

Dari data – data tersebut menunjukkan bahwa adanya korelasi jumlah CD4 terhadap terjadinya infeksi oportunistik salah satu diantaranya kandidiasis oral. Semakin rendah jumlah CD4, maka peluang untuk terjadinya infeksi oportunistik semakin besar.

Pada penelitian ini dan Sri (2011) semua penderita kandidiasis oral memiliki rata-rata kadar CD4  $< 50$  sel/ $\mu$ l yang merupakan faktor resiko terjadinya infeksi oportunistik, dimana kandidiasis oral merupakan manifestasi klinis yang sering terjadi. Terjadinya kandidiasis oral disebabkan oleh menurunnya imunitas pejamu, yang salah satunya ditandai dengan terjadinya penurunan jumlah sel T CD4 yang disebabkan oleh kematian CD4 yang dipengaruhi oleh virus HIV.

## Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah dilakukan penelitian:

1. Didapatkan rata-rata kadar CD4 pasien terinfeksi HIV/AIDS yang mengalami kandidiasis oral adalah 49,60 sel/ $\mu$ l.
2. Dari 50 responden didapatkan 43 orang (86%) yang mengalami kandidiasis oral pada pasien terinfeksi HIV/AIDS.
3. Terdapat korelasi yang bermakna antara jumlah kadar CD4 dengan kejadian kandidiasis oral dengan besar kekuatan korelasi sedang ( $r = 0.543$ ).

## 4. DAFTAR PUSTAKA

1. Zubairin D, Samsuridjal D. *HIV/AIDS* di Indonesia. Dalam: Aru WS, Bambang S, idrusAlwi, Marcellus SK, Sitisetiati. (editor), Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing, 2009. Hal. 2861-2868.
2. Kementrian Kesehatan RI. 2011. *HIV/AIDS Di Indonesia*. Dikuitanggal 7 Februari 2015 yang diunduh dari [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
3. WHO, Global HIV/AIDS response. 2012. (update Juli 2014). Dikuitanggal 7 Februari 2015. yang diunduh dari [http://www.who.int/hiv/pub/progress\\_report2012/en/index.html](http://www.who.int/hiv/pub/progress_report2012/en/index.html)
4. Komisi Penanggulangan AIDS (KPA) Lampung 2014. (update 2014). Dikuitanggal 11 Desember 2014. Yang diunduh dari <http://www.kpalampung.or.id/stats/StatCurr.pdf>
5. Hubungan kadar CD4 dengan infeksi jamur superfisialis pada penderita HIV di RSUP H. Adam Malik Medan 2009. Dikuitanggal 7 Februari 2015. Yang diunduh dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6371/1/09E00819.pdf>.
6. *Statistik Kasus HIV/AIDS di Indonesia yang dilaporkan sampai dengan bulan Juni 2013*, dikuitanggal 8 Oktober 2013. Yang diunduh dari <http://www.spritia.or.id/stats/statCurr.pdf>
7. Karakteristik pasien HIV/AIDS dengan Kandidiasis Orofaringeal di RSUP dr. Kariadi Semarang. 2011. Dikuitanggal 16 Desember 2014. Yang diunduh dari [http://eprints.undip.ac.id/33313/1/Ines\\_Angita.pdf](http://eprints.undip.ac.id/33313/1/Ines_Angita.pdf).
8. UNAIDS, AIDS epidemic . 2012 (update November 2012). Dikuitanggal 11 Desember 2014. Yang diunduh dari <http://www.unaids.org/en/dataanalysis/epidemiology/epidemiologyslide.pdf>
9. Djauzi. S. Editor Alwi I dkk. *HIV/AIDS Di Indonesia* dalam Penyakit Tropis Ilmu Penyakit Dalam jilid III. Edisi keempat. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia; 2009. Hal. 2861-2868.
10. Eskindir L. *Relationship between Total Lymphocyte Count (TLC) and CD4 count among peoples living with HIV*, Southern Ethiopia: a retrospective evaluation. 22 Desember 2008: Hal. 26-36.
11. Djuanda A. dkk. *Infeksi HIV dalam Penyakit Menular Seksual*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2009. Hal. 162-167.
12. Karnen Garna B. *Defisiensi Imun. Dalam: Imunologi Dasar FKUI*. Jakarta: Gaya Baru, 2006. Hal. 349-357.
13. Janik MP, Heffernan MP, Yeas to infection : *Candidiasis and Tinea (Pityriasis) versicolor*. Dalam : Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ, editors. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine 7th ed. New York : McGraw Hill; 2008. p. 1822-1830.
14. Dignani MC, Solamkin JS, Anaissie EJ. *Candida*. Dalam Anaissie EJ, McGinnis MR, Pfaller MA editor,

- Clinical Mycology, edisi ke 2. China : Churchill Living Stone Elsevier; 2009. p. 197-230.
20. 15. Hasrulliana NW, Suyoso S, CitaRosita .ManifestasiKlinisdanidentifikasispesiespenyebabKandidiasis oral padapasien HIV/AIDSRSU Dr. Soetomo.Berkala I Kes.Kul&Kel; 2010.22 : p. 11-6.
  21. 16. Srirangaj S. *Absolute lymphocyte count as a surrogate marker for CD4 counts after six months of HAART initiation in a resource-limited setting in India*.Indian J Med Res 135.Juni 2012: hal. 895-900
  22. 17. Sylvy A. Price. PenyakitHematologidalamPatofisiologi jilid 1.Edisipertama. Jakarta: PenerbitBukuKedokteran EGC. 2006. hal 224-237.
  23. 18.Guyton A. Fisiologi Kedokteran, edisi ke 11. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2007. Hal 460-468.
  24. 19.DahlanSopiyudin. StatistikUntukKedokteranandanKesehatan. Jakarta: SalembaMedika; 2008. Hal.167–174.
  25. 20.Notoatmodjo, Soekidjo. MetodologiPenelitianKesehatan. Jakarta: RinekaCipta; 2005. Hal.138– 144.
  26. 21. Ismael, Sofyan&Sudigdo. Dasar – DasarMetodelogiPenelitianKlinis. Jakarta: EGC; 2007. Hal.20-21.
  27. 22. RajuSB,Rajappa S. *Isolation and Identification of Candida from the Oral Cavity*.International Scholarly Research Network ISRN Dentistry Volume 2011.Dikutippada 16 Desember 2014.
  28. 23.Widoyono. *PenyakitInfeksi Virus dalamPenyakitTropis*.Edisipertama. Surabaya: BalaiPenerbitErlangga Medical series; 2005. Hal 83-90.
  - 29.