

# Hubungan antara Jumlah CD4 dan Gambaran Foto Toraks pada Penderita HIV/AIDS

*Ristianiah D. Soetikno*

*Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Hasan Sadikin,  
Jl. Pasteur No. 38 Bandung 40161 Indonesia*

## **Abstrak**

Pasien HIV/AIDS rentan mengalami penyakit paru oportunistik akibat gangguan sistem imunologis. Berbagai kelainan paru dapat dideteksi dengan foto toraks, suatu pemeriksaan yang mudah dan tidak invasif, sehingga bermanfaat untuk skrining awal kelainan paru pada pasien HIV/AIDS. Indikator terbaik dalam menilai kompetensi status imunologis adalah jumlah CD4, yang juga merupakan parameter terpenting dalam stratifikasi risiko penyakit paru pada pasien HIV/AIDS. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara jumlah CD4 dan gambaran foto toraks pada pasien HIV/AIDS. Telah dilakukan penelitian observasional analitik dengan rancangan potong silang pada 123 pasien HIV/AIDS baru di Poli Teratai RS Dr. Hasan Sadikin Bandung, dari Januari 2008 sampai Januari 2010. Pasien dikategorikan menurut jumlah CD4 ( $< 200/\mu\text{L}$ ,  $200-499/\mu\text{L}$ , dan  $\geq 500/\mu\text{L}$ ), kemudian gambaran foto toraks dikategorikan menjadi normal atau abnormal. Hasil analisis menunjukkan hubungan yang bermakna ( $p \leq 0,05$ ) antara jumlah CD4 dan gambaran foto toraks. Hasil analisis keeratan hubungan menunjukkan subjek dengan CD4  $< 200/\mu\text{L}$  dan CD4  $200-499/\mu\text{L}$  memiliki peluang 1,97 dan 1,58 kali lebih besar, berturut-turut, untuk memperlihatkan kelainan pada foto toraks dibanding subjek penelitian dengan CD4  $\geq 500/\mu\text{L}$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah CD4 dan gambaran foto toraks pada pasien HIV/AIDS, semakin rendah jumlah CD4 semakin besar kemungkinan ditemukannya kelainan pada foto toraks. Kelainan paru pada foto toraks yang paling sering ditemukan adalah bronkhitis kronis (49,4%) diikuti TB paru aktif (24,7%).

**Kata Kunci:** Foto toraks, HIV/AIDS, jumlah CD4.

## Correlation between CD4 Count and Chest Radiograph Appearance in Patients with HIV/AIDS

### Abstract

Patients with HIV/AIDS are at higher risk of having pulmonary opportunistic disease due to disturbance in immunologic response. Pulmonary abnormalities can be detected by chest radiograph, a method of examination that is useful for early screening in patients with HIV/AIDS. The best indicator in evaluating immunologic competence is the CD4 count. It is also the most important parameter in risk stratification of pulmonary disease in patients with HIV/AIDS. The objective of this study was to determine the correlation between CD4 count and chest radiograph appearance in patients with HIV/AIDS. An observational analytic research with cross-sectional design was conducted in 123 HIV/AIDS patients visiting Teratai Clinic of Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung, from January 2008 to January 2010. Patients were categorized based on CD4 count ( $< 200/\mu\text{L}$ ,  $200-499/\mu\text{L}$ , and  $>500/\mu\text{L}$ ), while chest radiographs were simply categorized as normal and abnormal appearances. Analysis showed that there was a significant correlation between CD4 count and chest radiograph appearances. Patients with CD4 count  $< 200 \mu\text{L}$  and CD4 count between  $200-499/\mu\text{L}$  had 1,97 and 1,58 bigger chances, respectively, to have abnormalities in chest radiograph than subjects with CD4 count  $\geq 500 \mu\text{L}$ . This research concludes that there was a significant correlation between CD4 count and chest radiograph appearances in HIV/AIDS patients: the lower the CD4 count, the bigger the chance of finding abnormal appearances in chest radiograph. The most frequent abnormalities found in research subjects were chronic bronchitis (49,4%) followed by active pulmonary tuberculosis (24,7%).

**Keywords:** chest radiographs, HIV/AIDS, CD4 count

### Pendahuluan

Infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman HIV. Karakteristik penyakit ini adalah penurunan sistem imun akibat defisiensi dan gangguan fungsi sel limfosit T, dengan kondisi akhir yang dikenal sebagai *Acquired Immunodeficiency Syndrom* (AIDS).<sup>1</sup> Infeksi HIV dapat ditularkan melalui kontak seksual, darah, dan dapat ditularkan dari ibu ke anak saat intrapartum, perinatal atau saat menyusui.<sup>1</sup> Pasien dengan HIV/AIDS rentan mengalami berbagai penyakit oportunistik pada paru, terutama infeksi dan keganasan. Gangguan sistem pernapasan pada pasien HIV/AIDS merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas

yang penting, bahkan pada pasien-pasien yang rutin mendapat terapi antivirus.<sup>1,2</sup>

Berbagai macam kelainan paru oportunistik pada pasien yang terinfeksi HIV/AIDS dapat dideteksi dengan pemeriksaan foto toraks. Walaupun tidak terdapat gambaran foto toraks yang patognomonis untuk penyakit tertentu, beberapa gambaran radiologi mengarah pada diagnosis yang spesifik. Sebuah literatur mengungkapkan bahwa pada kebanyakan kasus, keadaan klinis dan temuan foto toraks sudah cukup meyakinkan untuk menegakkan diagnosis kelainan paru. Selain itu prosedur pemeriksaan ini cukup mudah dan tidak invasif, sehingga sangat bermanfaat untuk skrining awal dan observasi kelainan paru oportunistik

pada pasien HIV/AIDS. Gambaran kelainan paru oportunistik yang dapat terlihat pada foto toraks adalah infiltrat, konsolidasi, nodul, kalsifikasi, kavitas, bayangan kistik, massa, fibrosis, atelektasis, bayangan retikuler, *peribronchial cuffing*, *tramline*, gambaran *groundglass*, emfisema, proses pada pleura, dan pembesaran kelenjar mediastinum maupun perihiler.<sup>1-6</sup>

Berbeda dengan pasien normal, manifestasi klinis pada penderita HIV/AIDS dengan kelainan paru sering tidak khas (atipikal). Bahkan beberapa penyakit paru oportunistik pada pasien HIV/AIDS seperti tuberkulosis paru, infeksi *Mycobacterium non tuberculosis*, sarkoma Kaposi, dan neoplasia lainnya, sering tidak memberikan gejala (asimtomatik). Pada keadaan tersebut, kelainan paru mungkin baru diketahui setelah terlihatnya lesi pada foto toraks, sehingga berakibat pada keterlambatan diagnosis dan pengobatan. Masalah ini menjadi signifikan karena kebanyakan penyakit paru tersebut dapat diobati. Selain itu, tuberkulosis paru merupakan masalah kesehatan global saat ini, sehingga keterlambatan diagnosis dan pengobatan dapat berimplikasi pada kesehatan masyarakat secara umum.<sup>7,8</sup>

Penyebab hal-hal tersebut adalah respons imunologis pada pasien dengan HIV/AIDS mengalami gangguan yang bermakna. Indikator terbaik dalam menilai kompetensi status imunologis pasien-pasien HIV adalah jumlah CD4. CD4 (*cluster of differentiation 4*) merupakan glikoprotein yang diekspresikan oleh sel-sel T helper, sel T regulator, monosit, makrofag, dan sel dendritik, yang berfungsi sebagai koreseptor dan membantu sel T reseptor untuk mengaktivasi sel T setelah terjadi interaksi dengan antigen. Pada infeksi HIV, virus memasuki sel T helper dengan cara berikatan dengan CD4, sehingga

terjadi pengrusakan dan penghilangan jumlah CD4.<sup>1-3</sup>

Jumlah CD4 memiliki hubungan yang erat dengan manifestasi klinis pasien-pasien HIV. Selain itu, jumlah CD4 merupakan parameter terpenting dalam stratifikasi risiko terjadinya penyakit paru pada pasien dengan HIV/AIDS. Penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah jumlah CD4 pada pasien dengan HIV/AIDS, semakin tinggi risiko terjadinya kelainan paru pada penderita tersebut.<sup>1-3</sup>

Hampir semua pasien yang terinfeksi HIV mengalami infeksi pernapasan pada satu waktu dalam perjalanan penyakitnya, dengan spektrum klinis yang bervariasi. Penting bagi seorang radiologis untuk selalu mengikuti perubahan pada prevalensi dan epidemiologi penyakit paru pada penderita HIV/AIDS. Berbagai gambaran radiologi yang berhubungan dengan parameter klinis dan laboratorium (terutama derajat immunosupresi yang direfleksikan dengan jumlah CD4) akan sangat membantu dalam upaya penegakan diagnosis kelainan paru pada pasien HIV/AIDS.<sup>1,2</sup>

## **Bahan dan Cara**

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan potong silang (*cross sectional*) bekerja sama dengan *immunogenetic TB-Beijing study* di bawah pengawasan PRIOR (*poverty related infection oriented research*) FK Universitas Padjadjaran Bandung/RS Hasan Sadikin Bandung.

Subjek penelitian adalah pasien dewasa (usia lebih dari 14 tahun) HIV/AIDS yang datang berobat untuk pertama kali di Poli Teratai RS Dr. Hasan Sadikin Bandung dan belum mendapat pengobatan ARV dan OAT di Poli Teratai RS Dr Hasan Sadikin Bandung

mulai bulan Januari 2008 sampai dengan Januari 2010 secara urutan datang penderita (*consecutive admission*) dan sampai dengan besar sampel minimal terpenuhi.

Pemeriksaan jumlah CD4 dilakukan dengan metode standar berupa *flowcytometry* di Bagian Patologi klinik RS dr. Hasan Sadikin Bandung. Pemeriksaan foto toraks pada proyeksi postero-anterior di Bagian Radiologi RS dr. Hasan Sadikin Bandung. Penilaian foto toraks untuk menilai lesi paru yang dapat berupa infiltrat, konsolidasi, nodul, kalsifikasi, kavitas, bayangan kistik, massa, fibrosis, atelektasis, bayangan retikuler, *peribronchial cuffing*, *tramline*, gambaran *groundglass*; pembesaran kelenjar perihiler maupun mediastinum; proses pada pleura berupa efusi, fibrosis, kalsifikasi, atau pneumotoraks.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Dari 123 subjek penelitian yang masuk kriteria inklusi, didapat jenis kelamin perempuan sedikit lebih banyak, yaitu sebanyak 63 orang (51,2%), dibandingkan laki-laki yang berjumlah 60 orang (48,8%). Rata-rata umur subjek penelitian adalah 27,33 tahun dengan median umur subjek penelitian adalah 26 tahun dengan umur termuda 20 tahun dan umur tertua 43 tahun. Karakteristik rerata jumlah CD4 adalah 324,38/ $\mu$ L dengan simpangan baku 202,33 / $\mu$ L, sedangkan median 325 / $\mu$ L, dengan jumlah CD4 paling rendah 8 / $\mu$ L dan paling tinggi 909 / $\mu$ L (Tabel 1).

Gambaran foto toraks yang tidak normal pada penelitian ini sebanyak 63,4%, lebih banyak dibandingkan dengan normal 36,6%. (Tabel 2). Gambaran foto toraks yang tidak normal lebih banyak sebesar 63,4% dibandingkan dengan yang normal 36,6%. (Tabel 3). Kelainan paru yang terbanyak ditemukan pada foto toraks penelitian ini adalah bronkitis kronis atau bronkhitis kronis dengan emfisema paru (49,4%) dan TB paru aktif sebanyak 24,7% (Tabel 4).

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian Menurut Jumlah CD4

Jumlah CD4	Nilai Statistik (n=123)
Rerata	324,38 (202,33)/ $\mu$ L
Median	325 / $\mu$ L
Minimum-Maksimum	8 - 909 / $\mu$ L
< 200 / $\mu$ L	38(30,9%)
200-499 / $\mu$ L	60 (48,8%)
$\geq$ 500 / $\mu$ L	25(20,3%)
Total	123 (100%)

**Tabel 2.** Karakteristik Subjek Penelitian menurut Gambaran Foto Toraks

Gambaran Foto Toraks	Nilai Statistik (n=123)
Tidak Normal	78 (63,4%)
Normal	45 (36,6%)

**Tabel 3.** Gambaran Kelainan Paru pada Foto Toraks

Gambaran Kelainan Paru pada Foto Toraks	Jumlah
Bronkhitis Kronis/Bronkhitis kronis dengan emfisema paru	40(49,4%)
TB paru aktif	20 (24,7%)
TB paru tenang	4 (4,9%)
Pneumonia	2 (2,47%)
Bronkhopneumonia	5 (6,2%)
Pembesaran kelenjar getah bening	5 (6,2%)
Efusi Pleura	3 (3,7%)
Pleuropneumonia	1 (1,2%)
PCP	1 (1,2%)

**Tabel 4.** Hubungan Antara Jenis Kelamin dan Gambaran Foto Toraks

	Gambaran Foto Toraks		Total	Nilai p
	Tidak Normal	Normal		
Jenis kelamin				0,001
Laki-laki	47(78,3%)	13(21,7%)	60(48,8%)	
Perempuan	31(49,2%)	32(50,8%)	63(51,2%)	

<sup>\*)</sup> *Chi Square test*

Gambaran foto toraks normal lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (Tabel 5). Hasil *chi square test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan gambaran foto toraks pada penderita HIV/AIDS di RS Dr. Hasan Sadikin Bandung secara bermakna dengan nilai  $p=0,001$  ( $p \leq 0,05$ ). Kelainan paru terbanyak pada foto toraks bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dengan emfisema paru pada laki-laki (54%) maupun perempuan (41,9%). Gambaran foto toraks pada laki-laki lebih banyak memberikan gambaran bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dengan emfisema paru sebanyak 27 orang (54%) dibandingkan perempuan yaitu 13 orang (41,9%). Hasil *chi square test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan bermakna pada kejadian bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dan emfisema paru antara laki-laki dan wanita dengan nilai  $p=0,003$  ( $p \leq 0,05$ ). Analisis lebih lanjut menunjukkan nilai RP (Rasio Prevalens) 1,92, artinya bahwa laki-laki memiliki peluang 1,92 kali lebih besar terjadi bronkhitis kronis dibandingkan perempuan (Tabel 6).

Umur subjek penelitian dengan gambaran foto toraks tidak normal lebih tua dibandingkan dengan subjek penelitian dengan gambaran foto toraks normal, namun hasil *independent t test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara umur dengan gambaran foto toraks, dengan  $p=0,076$  ( $p > 0,05$ ) (Tabel 7).

**Tabel 5.** Distribusi Kelainan Paru pada Foto Toraks Berdasarkan Jenis Kelamin

Kelainan Paru pada Foto Toraks	Jumlah (persentase)	
	Laki-laki	Perempuan
BK/BK dg emfisema paru	27 (54%)	13 (41,9%)
TB paru aktif	11 (22%)	9 (29,0%)
TB paru tenang	3 (6%)	1 (3,2%)
Bronkhopneumonia	1 (2%)	4 (12,9%)
Pembesaran KGB	3 (6%)	2 (6,5%)
Efusi Pleura	2 (4%)	1 (3,2%)
PCP	1 (2%)	0 (0%)
Pneumonia	2 (4%)	0 (0%)
Pleuropneumonia	0 (0%)	1 (3,2%)
Total jumlah kelainan paru pada foto toraks	50	31

**Tabel 6.** Distribusi Bronkitis Kronis/ Bronkitis Kronis dengan Emfisema Paru pada Foto Toraks Berdasarkan Jenis Kelamin

	BK/BK +emfisema paru	Kelainan lain	Total	Nilai p	RP(95%CI)
Jenis Kelamin				0,003	1,92(1,23-2,99)
Laki-laki	27(54%)	23(46%)	50(100%)		
Perempuan	13(41,9%)	18(58,1%)	31(100%)		

\*) *Chi Square test***Tabel 7.** Hubungan Antara Umur dengan Gambaran Foto Toraks

	Gambaran Foto Toraks		Total	Nilai p
	Tidak Normal	Normal		
Umur				0,076
Rerata (SB)	29,01(5,07)	27,33(4,89)	28,40(5,05)	
Median (Rentang)	29,00(18-45)	26,00(20-43)	28,00(18-45)	

\*) *Independent t test*

Rerata jumlah CD4 subjek penelitian dengan gambaran foto toraks tidak normal lebih rendah dibandingkan subjek penelitian dengan gambaran foto toraks normal, yaitu 282,78 / $\mu$ L (median 299,50/ $\mu$ L), sedangkan rerata jumlah CD4 subjek penelitian dengan foto toraks

normal adalah 396,49/ $\mu$ L (median 405,00/ $\mu$ L). Hasil *independent t test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah CD4 antara subjek penelitian dengan gambaran foto toraks normal dan tidak normal secara bermakna dengan nilai

$p=0,002$  ( $p \leq 0,05$ ) (Tabel 8). Jumlah CD4 < 200/ $\mu$ L lebih banyak memberikan gambaran foto toraks tidak normal (78,9%) dibandingkan dengan gambaran normal (21,1%), diikuti oleh subjek penelitian dengan jumlah CD4 antara 200-499 / $\mu$ L. Jumlah CD4  $\geq 500$ / $\mu$ L lebih banyak memiliki gambaran foto toraks normal, yaitu sebanyak 60% dibandingkan tidak normal (Tabel 9).

#### Pembahasan

Perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan yang menjadi subjek penelitian masih proporsional dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua jenis kelamin. Subjek penelitian berusia 20-43 tahun dengan rerata usia 27,33 tahun (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan laporan Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan Republik Indonesia sampai Desember 2009<sup>9</sup> yang

menyatakan penderita HIV/AIDS terbanyak pada kelompok usia produktif, yaitu pada usia 20-29 tahun (54,77%). Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan antara umur dengan gambaran foto toraks pada penderita HIV/AIDS (Tabel 2).

Hasil utama penelitian ini adalah didapatkannya hubungan yang bermakna antara jumlah CD4 dan gambaran foto toraks pada penderita HIV/AIDS di RS Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan nilai  $p=0,007$  ( $p \leq 0,05$ ). Subjek penelitian dengan jumlah CD4 < 200/ $\mu$ L paling banyak memberikan gambaran foto toraks tidak normal, diikuti oleh subjek penelitian dengan jumlah CD4 200-499/ $\mu$ L. Sedangkan subjek penelitian dengan jumlah CD4  $\geq 500$ / $\mu$ L lebih banyak memiliki gambaran foto toraks normal, yaitu sebanyak 60% dibandingkan tidak normal (Tabel 3).

**Tabel 8.** Perbandingan Antara Jumlah CD4 pada Gambaran Foto Toraks Normal dan Tidak Normal

	Gambaran foto toraks		Seluruh subjek	Nilai p
	Tidak Normal	Normal		
Jumlah CD4				0,002
Rerata (SB)	282,78(186,66)	396,49(210,12)	324,38(202,33)	
Median (Rentang)	299,50(8-724)	405,00(13-909)	325,00(8-909)	

<sup>\*)</sup> Independent t test

**Tabel 9.** Hubungan antara Jumlah CD4 dan Gambaran Foto Toraks

	Gambaran lesi paru pada foto toraks		Total	Nilai p	RP(95%CI)
	Tidak Normal	Normal			
Jumlah CD4				0,007	
<200	30(78,9%)	8(21,1%)	38(30,9%)		1,97(1,18-3,27)
200-499	38(63,3%)	22(36,7%)	60(48,8%)		1,58(0,94-2,65)
$\geq 500$	10(40,0%)	15(60,0%)	25(20,3%)		1

<sup>\*)</sup> Chi Square test

Berdasarkan analisis keamatan hubungan pada Tabel 3 didapatkan pula bahwa subjek penelitian dengan jumlah CD4 <200/ $\mu$ L memiliki peluang 1,97 kali lebih besar memiliki gambaran foto toraks yang tidak normal dibandingkan dengan subjek penelitian dengan jumlah CD4  $\geq$ 500/ $\mu$ L, sedangkan subjek penelitian dengan jumlah CD4 200-499/ $\mu$ L memiliki peluang 1,58 kali lebih besar untuk memiliki gambaran foto toraks tidak normal dibandingkan subjek penelitian dengan jumlah CD4  $\geq$ 500/ $\mu$ L. Dengan demikian terlihat kecenderungan bahwa semakin rendah jumlah CD4 maka semakin tinggi kemungkinan ditemukannya kelainan pada foto toraks penderita HIV/AIDS pada penelitian ini. Hal tersebut sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa semakin rendah CD4 penderita HIV/AIDS maka semakin tinggi kemungkinan terjangkit berbagai penyakit paru oportunistik.<sup>1,3</sup>

Pada penelitian ini, kelainan yang paling sering ditemukan pada foto toraks adalah bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dengan emfisema paru, yaitu sebanyak 49,4% (Tabel 4). Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya riwayat merokok. Di literatur dikatakan bahwa pasien HIV di negara berkembang memiliki riwayat merokok yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum. Hull dkk menyatakan bahwa di negara berkembang hampir 75% pasien HIV memiliki riwayat merokok.<sup>10</sup>

Literatur lain menyatakan bahwa pasien HIV/AIDS dengan riwayat merokok memiliki risiko lebih besar mendapat kelainan paru seperti penyakit saluran pernafasan, emfisema, dan penyakit paru obstruktif kronis dibandingkan individu non-HIV dengan riwayat merokok. Merokok menyebabkan penurunan jumlah sel-sel

CD4 alveolar dan sitokin-sitokin seperti IL-1 dan TNF- $\alpha$ . Lebih jauh lagi, merokok menekan kapasitas fagositosis makrofag alveolar. Efek-efek tersebut lebih nyata terjadi pada pasien HIV dibandingkan non-HIV.<sup>10,11</sup> Sayangnya riwayat merokok tidak ditanyakan dalam anamnesis pasien-pasien HIV/AIDS yang pertama kali berobat di Poli Teratai RS dr. Hasan Sadikin Bandung.

Pada penelitian ini juga ditemukan hal menarik, bahwa ternyata terdapat hubungan yang sangat bermakna ( $p \leq 0,01$ ) antara jenis kelamin dengan gambaran foto toraks, yaitu pada subjek penelitian laki-laki lebih banyak ditemukan gambaran foto toraks tidak normal dibandingkan perempuan.

Kelainan foto toraks yang paling banyak ditemukan baik pada laki-laki maupun perempuan adalah bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dengan emfisema paru, yaitu sebanyak 54% pada laki-laki dan 41,9% pada perempuan (Tabel 5).

Tabel 6 memperlihatkan bahwa laki-laki lebih banyak memperlihatkan bronkhitis kronis/bronkhitis kronis dengan emfisema paru pada foto toraks (66,7%) dibandingkan dengan perempuan (34,7%) secara bermakna, dengan  $p=0,003$ . Tabel tersebut juga menunjukkan nilai RP (Rasio Prevalens) 1,92, yang berarti laki-laki memiliki peluang 1,92 kali lebih besar terjadi bronkhitis kronis dibandingkan perempuan.

Hal tersebut mungkin disebabkan karena lebih banyak laki-laki yang memiliki riwayat merokok daripada perempuan. Sesuai dengan hasil sensus ekonomi nasional tahun 2004 yang dikutip oleh Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Indonesia, 63% penduduk laki-laki merokok, dibandingkan dengan hanya 4,5%

penduduk perempuan yang merokok di Indonesia.<sup>12</sup>

### Simpulan

Jumlah CD4 berhubungan dengan gambaran foto toraks, semakin rendah nilai CD4 semakin besar kemungkinan ditemukannya kelainan pada foto toraks penderita tersebut ( $p \leq 0,05$ ). Kelainan paru pada foto toraks yang paling sering ditemukan pada subjek penelitian adalah bronkhitis kronis (49,4%) diikuti TB paru aktif (24,7%).

### Daftar Pustaka

1. Fauci AS, Lane HC. Human Immunodeficiency Virus Disease: AIDS and Related Disorders. In: Fauci AS, Braunwald, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al., ed. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17<sup>th</sup> ed. New York: McGrawHill Medical; 2008.
2. Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Senior RM, Pack AI. *Fisman's pulmonary diseases and disorders*. 4<sup>th</sup> edition. Volume two. New York: McGraw-Hill; 2008.
3. Shah RM, Kaji AV, Ostrum BJ, Friedman AC. Interpretation of chest radiographs in AIDS patients: usefulness of CD4 lymphocyte counts. *RadioGraphics* 1997; 17:47-58.
4. Padley SPG, Rubens MB. Pulmonary infections. In: Sutton D, ed. *Textbook of radiology and imaging*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
5. Aviram G, Fishman JE, Boiselle PM. Thoracic manifestations of AIDS: infectious lung diseases in AIDS. *Applied Radiology*. 2003 [cited 2009 Des 26]; 32(8). Available from: [http://www.medscape.com/viewarticle/461046\\_3](http://www.medscape.com/viewarticle/461046_3).
6. Aviram G, Fishman JE, Boiselle PM. Thoracic manifestations of AIDS: non infectious lung diseases in AIDS. *Applied Radiology*. 2003 [cited 2009 Des 26]; 32(8). Available from: [http://www.medscape.com/viewarticle/461046\\_4/](http://www.medscape.com/viewarticle/461046_4/).
7. Gold JA, Rom WN, Harkin TJ. Significance of abnormal chest radiograph findings in patients with HIV-1 infection without respiratory symptoms. *Chest* 2002; 121(5):1472-7.
8. Schneider RF, Hansen NI, Rosen MJ, Kvale PA, Fulkerson WJ Jr, Goodman P, et al. Lack of usefulness of radiographic screening for pulmonary disease in asymptomatic HIV-infected adults. Pulmonary complication of HIV infection study group. *Arch Intern Med*. 1996;156(2): 191-5.
9. Yayasan Spiritia. Statistik kasus HIV/AIDS di Indonesia dilapor s.d Desember 2009. Sumber Ditjen PPM & PL Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009 [cited 2010 Feb 2]. Available from <http://www.spritia.or.id>
10. Hull MW, Phillips P, Montaner JSG. Changing global epidemiology of pulmonary manifestations of HIV/AIDS. *Chest* 2008; 134:1287-98.
11. Brecher CW, Aviram G, Boiselle PM. CT and radiography of bacterial respiratory infections in AIDS patients. *AJR*. 2003; 180:1203-9.
12. Barber S, Adioetomo SM, Ahsan A, Setyonaluri D. Aspek ekonomi tembakau di indonesia. [cited 2010 Apr 12] Available from : <http://www.tobaccofreeunion.org/assets/TechnicalResources/EconomicReports/TobaccoTaxesInIndonesia-ID.pdf>