

# Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks Pasien HIV Berdasarkan Nilai CD4

Armelia Adel Abdullah<sup>1</sup>, Redo Widhio Mahatvavirya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Konsultan Radiologi Toraks, Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia

<sup>2</sup>Residen Radiologi, Departemen Radiologis, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia

\*e-mail: armeliaadelabdullah@unprimdn.ac.id

## Abstrak

Jumlah CD4 pada pasien HIV yang menurun akan mengakibatkan menurunnya kekebalan, sehingga memudahkan terjadinya infeksi oportunistik. Semakin rendah nilai CD4<sup>+</sup>, semakin besar kemungkinan ditemukannya kelainan pada foto toraks. Di Indonesia belum dilakukan penelitian yang terpublikasi mengenai gambaran CT scan toraks pada pasien HIV, sehingga belum diketahui karakteristik gambaran CT scan pasien HIV di Indonesia apakah sama dengan negara lain. Tujuan penelitian ini yakni untuk menilai karakteristik gambaran CT scan toraks dan hubungannya dengan derajat CD4<sup>+</sup> dengan harapan dapat meningkatkan peran CT scan toraks sebagai pemeriksaan yang dapat diandalkan. Penelitian ini merupakan studi potong lintang prospektif untuk menilai hubungan antara nilai CD4<sup>+</sup> dan karakteristik gambaran CT scan toraks. Pengumpulan data dilakukan di Instalasi Radiodiagnostik RS Persahabatan Jakarta dari Agustus 2018 sampai bulan Januari 2019, menggunakan teknik *consecutive sampling* yakni pengambilan data berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Terdapat 50 orang subyek penelitian, perempuan 12 orang dan laki-laki 38 orang, mayoritas berusia  $\geq 41$  tahun. Variasi gambaran CT scan toraks pada pasien HIV dimana terlihat infiltrat merupakan gambaran radiografi toraks yang tersering terdapat pada subyek penelitian baik pada kelompok CD4<sup>+</sup> < 200 maupun pada kelompok CD4<sup>+</sup>  $\geq 200$ . Gambaran atipikal dan tipikal hampir sama banyak pada kelompok dengan nilai CD4<sup>+</sup> < 200, sedangkan pada kelompok dengan nilai CD4<sup>+</sup>  $\geq 200$  gambaran tipikal didapatkan jauh lebih banyak dibandingkan atipikal. Berdasarkan sebaran lokasinya, pada pasien dengan nilai CD4<sup>+</sup> < 200, infiltrat lebih sering ditemukan pada lapangan tengah dan basal paru, sedangkan pasien dengan nilai CD4<sup>+</sup> > 200 terbanyak di lapangan atas. Sebagai simpulan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gambaran tipikal dan atipikal.

**Kata kunci :** Gambaran torak, CT scan, HIV, CD4+

## Abstract

*A decreased CD4 count in HIV patients will result in decreased immunity, making it easier for opportunistic infections to occur. The lower the CD4<sup>+</sup> value, the more likely an abnormality will be found on the chest X-ray. In Indonesia, no published research has been conducted on CT scans of the chest in HIV patients, so it is not yet known whether the CT scan characteristics of HIV patients in Indonesia are the same as those in other countries. The purpose of this study was to assess the characteristics of the CT scan of the chest and its relationship to CD4<sup>+</sup> degrees with the hope that it could enhance the role of CT scan of the chest as a reliable examination. This study is a prospective cross-sectional study to assess the relationship between CD4<sup>+</sup> score and CT scan characteristics of the chest. Data collection was carried out at the Radiodiagnostic Installation of Persahabatan Hospital Jakarta from August 2018 to January 2019, using a consecutive sampling technique, namely data collection based on inclusion and exclusion criteria. There were 50 research subjects, 12 women and 38 men, the majority aged >41 years. Variation of chest CT scan images in HIV patients where infiltrates are seen is the most common chest radiographic appearance in study subjects in both the CD4<sup>+</sup> < 200 group and the CD4<sup>+</sup>  $\geq 200$  group. Almost the same number of atypical and atypical features in the group with CD4<sup>+</sup> < 200 values, whereas in the group with CD4<sup>+</sup>  $\geq 200$  the typical picture was much more than atypical. Based on the location distribution, in patients with CD4<sup>+</sup> < 200 values, infiltrates were more often found in the midfield and lung bases, while patients with CD4<sup>+</sup> > 200 values were mostly in the upper field. In conclusion, there is no significant difference between typical and atypical descriptions*

**Keyword :** Chest characteristic, CT scan, HIV, CD4+

## 1. PENDAHULUAN

*Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)* merupakan sekumpulan gejala penyakit yang menyerang tubuh manusia setelah sistem kekebalannya dirusak oleh virus *Human Immunodeficiency*

(HIV). Jumlah kasus HIV/AIDS dari tahun ke tahun terus meningkat, meskipun berbagai upaya preventif terus dilaksanakan. Indonesia menempati urutan ke 8 berdasarkan angka estimasi HIV dan AIDS di Negara-negara ASEAN dan SEARO pada tahun 2009. Berdasarkan data dari Ditjen PP & PL, Kemenkes RI tahun 2018 jumlah penduduk Indonesia sebenarnya yang telah terinfeksi HIV AIDS mencapai 690 000 orang dan paling banyak ditemukan di kelompok umur 25 – 49 tahun (70,6 %) dan 20 -24 tahun (15,9 %) serta  $\geq 50$  tahun (6,6 %). Adapun provinsi dengan jumlah infeksi HIV tertinggi adalah DKI Jakarta (55.099) diikuti Jawa Timur (43.399), Jawa Barat (31.293), Papua (30.699) dan Jawa Tengah (24.757).<sup>1,2</sup>

Virus HIV menginfeksi sel yang memiliki reseptor CD4 dengan afinitas tinggi. Pemeriksaan CD4 adalah suatu pemeriksaan terhadap sel darah putih/limfosit seseorang. Limfosit berperan dalam memerangi infeksi yang masuk ke tubuh manusia. Pada orang dengan kekebalan yang baik/normal, nilai CD4 berkisar antara 500 - 1600 cel/mm<sup>3</sup>, sedangkan pada orang dengan sistem kekebalan yang terganggu (terinfeksi HIV) nilai CD4 semakin lama akan semakin menurun (bahkan pada beberapa kasus bisa sampai nol). Jumlah CD4 pasien HIV < 500 cel/mm<sup>3</sup> dan jumlah CD4 yang dibolehkan hamil pada wanita yang menderita HIV yaitu > 350 cel/m<sup>3</sup>.<sup>3</sup>

Jumlah CD4 yang menurun akan mengakibatkan menurunnya kekebalan, sehingga memudahkan terjadinya infeksi oportunistik.<sup>4,5</sup> Pada pasien dengan infeksi HIV lanjut, tuberculosis (TB) ekstrapulmoner dan miliar lebih sering terjadi dibandingkan pada infeksi HIV akut, demikian juga TB pulmoner.<sup>6,7</sup> Untuk penemuan dini TB pada orang dengan HIV-AIDS lebih sulit dibandingkan penemuan dini pasien TB pada umumnya. Pada pemeriksaan foto toraks juga berbeda dengan pasien TB umumnya. Pada ODHA gambaran foto toraks tidak spesifik, tergantung beratnya infeksi HIV. Pada ODHA yang mempunyai nilai CD4 > 350 gambaran foto toraks mungkin sama dengan TB pada umumnya yaitu terdapatnya infiltrat pada lapangan atas paru (apeks), sedangkan pada infeksi HIV yang lebih berat dengan CD4 < 350 maka gambaran foto toraks tidak spesifik, dimana gambaran infiltrat bukan dilapangan atas paru (apeks) tetapi dapat dibagian tengah/basal paru.<sup>8</sup>

Seperti yang telah dilaporkan oleh Nandipinto<sup>9</sup> dan Fahrani<sup>10</sup> dalam penelitian terdahulu di RSUPNCM tahun 2013 mengenai gambaran radiografi toraks pada pasien HIV dengan TB paru yang dihubungkan dengan nilai CD4<sup>+</sup>, sebagian besar memiliki gambaran radiografi toraks tidak khas berupa infiltrat, normal dan limfadenopati. Kepustakaan menyebutkan pasien HIV-TB paru dengan BTA sputum yang positif umumnya memiliki kemampuan bertahan yang cukup untuk melindungi sel tubuh sehingga memiliki gambaran toraks justru lebih tipikal (khas) berupa infiltrat dan kavitas.<sup>10,11</sup>

Beberapa peneliti luar juga telah meneliti hubungan antara toraks foto dengan CD4<sup>+</sup>, Mahesha dkk, dalam penelitiannya menyimpulkan pasien dengan CD4<sup>+</sup> < 200 radiografi toraks yang dominan adalah infiltrat tanpa kavitas dan konsolidasi, sedangkan lokasinya tidak khas, tidak seperti pasien TB pada umumnya. Predileksi TB pada umumnya di di apeks unilateral atau bilateral, lesi biasanya di segmen apikal segmen posterior lobus atas serta segmen superior lobus bawah.<sup>12</sup>

Semakin rendah nilai CD4<sup>+</sup>, semakin besar kemungkinan ditemukannya kelainan pada foto toraks. Hasil penelitian Leung dkk, pasien HIV-TB memiliki angka kejadian limfadenopati dan miliar yang tinggi dan angka kejadian yang rendah pada gambaran konsolidasi dan kavitas.<sup>13</sup> Sedikit berbeda dengan kepustakaan, Lanamar dkk,<sup>14</sup> menyimpulkan bahwa pembesaran kelenjar getah bening mediastinum dan atau hilus serta konsolidasi terbanyak ditemukan pada pasien dengan CD4<sup>+</sup> > 200. Sedangkan kelenjar getah bening dengan lesi hipodens di tengah banyak ditemukan pada pasien dengan CD<sup>+</sup> < 200. Di Indonesia belum dilakukan penelitian yang terpublikasi mengenai gambaran CT scan toraks pada pasien HIV, sehingga belum diketahui karakteristik gambaran CT scan pasien HIV di Indonesia apakah sama dengan negara lain, oleh sebab itu penelitian ini mencoba menilai karakteristik gambaran CT scan toraks dan hubungannya dengan derajat CD4<sup>+</sup> dengan harapan dapat meningkatkan peran CT scan toraks sebagai pemeriksaan yang dapat diandalkan

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan studi *crosssectional prospective* untuk menilai hubungan antara nilai CD4<sup>+</sup> dan karakteristik gambaran CT scan toraks. Pengumpulan data dilakukan di Instalasi Radiodiagnostik RS Persahabatan Jakarta. Kegiatan penelitian diperkirakan berlangsung selama 6 bulan dari bulan Agustus 2018 sampai bulan Januari 2019 atau sampai jumlah sampel mencukupi

Populasi target adalah penderita HIV. Populasi terjangkau adalah penderita HIV yang melakukan pemeriksaan CT scan toraks serta pemeriksaan CD4<sup>+</sup> di RS Persahabatan Jakarta. Subjek penelitian dipilih secara *consecutive sampling* yaitu pengambilan individu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis sebagai HIV, pasien yang telah menjalani pemeriksaan CD4<sup>+</sup>, pasien telah melakukan pemeriksaan CT scan toraks di RS Persahabatan, serta usia pasien ditetapkan  $\geq 18$  tahun. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang tidak terdiagnosis sebagai HIV, pasien yang belum menjalani pemeriksaan CD4<sup>+</sup> maupun CT scan toraks,

dan usia kurang dari 18 tahun.

Analisis univariabel bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subyek penelitian yang meliputi usia, jenis kelamin, gambaran CT scan toraks meliputi bentuk lesi, lokasi/letak lesi, batas/margin, internal lesi, keterlibatan vaskuler, KGB, efusi pleura dengan nilai  $CD4^+ < 200$  atau  $CD4^+ \geq 200$  di RS Persahabatan. Analisis bivariabel yang bertujuan untuk menguji perbandingan antara gambaran CT scan toraks dan nilai  $CD4^+$  pada pasien HIV di RS Persahabatan, digunakan *Chi Square Test* karena kedua jenis variabel data adalah kategorik. Analisis multivariabel yang bertujuan menguji perbandingan antara gambaran CT scan toraks yang paling dominan antara nilai  $CD4^+ < 200$  dan  $CD4^+ \geq 200$ , digunakan *Logistic Regression Test*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 18,0 pada derajat kepercayaan 95 % dengan nilai  $p \leq 0,05$

### 3. HASIL

Karakteristik subyek penelitian di kumpulkan di dalam tabel dibawah ini, setelah didapatkan dari data pasien HIV Patologi Klinik RSP, didapatkan 50 subyek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi untuk dijadikan sampel, dengan jumlah laki-laki sebanyak 38 orang dan perempuan sebanyak 12 orang. Karakteristik dasar subyek penelitian dibagi atas karakteristik demografik dan medik. Karakteristik demografik mencakup jenis kelamin dan kelompok umur. Karakteristik medik mencakup jenis pemeriksaan nilai  $CD4^+$ .

**Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian**

Karakteristik Demografik	Jumlah	Persen
Jenis Kelamin		
Laki-laki	38	76
Perempuan	12	24
Kelompok Umur		
<30 tahun	14	28
31-40 tahun	12	24
41+ tahun	24	48

**Tabel 2. Sebaran Subyek Menurut Karakteristik Medik Nilai  $CD4^+$**

Karakteristik Medik	Jumlah	Persen
Kadar $CD4^+$		
<200	28	56
$\geq 200$	24	44

Tabel 1 memperlihatkan subyek penelitian laki-laki lebih banyak dari perempuan (76 %) dan kelompok umur terbanyak pada kelompok > 41 tahun sebanyak 24 orang (48%) diikuti umur < 30 tahun sebanyak 14 orang (28 %) dan umur 31 - 40 tahun sebanyak 12 orang (24 %). Tabel 2 memperlihatkan dalam penelitian ini terdapat 28 orang (56%) dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan 24 orang (44%) dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ .

**Tabel 3. Karakteristik CT Scan Toraks Pasien HIV**

Kelainan Paru	<200		$\geq 200$ (%)		Total	
	N	%	N	%	N	%
Infiltrat						
Tidak	9	75	3	25	12	100
Ada	19	50	19	50	18	100
Konsolidasi						
Tidak	17	53,1	15	46,9	32	100
Ada	11	61,1	7	38,9	18	100
Fibrosis						
Tidak	18	60	12	40	30	100
Ada	10	50	10	50	20	100
Kavitas						
Tidak	25	58,1	18	41,9	43	100
Ada	3	42,9	4	57,1	7	100
KGB						

paratrakea						
Tidak	26	53,3	21	44,7	47	100
Ada	2	66,7	1	33,3	3	100
KGB hilus						
Tidak	19	52,8	17	47,2	36	100
Ada	9	64,3	5	35,7	14	100
Efusi pleura						
Tidak	24	58,5	17	41,5	41	100
Ada	4	44,4	5	56,6	9	100
Nodul milier						
Tidak	25	54,3	21	45,7	46	100
Ada	3	74	1	25	4	100
Nodul sentrilobuler segmental						
Tidak	24	54,5	20	45,5	44	100
Ada	4	66,7	2	33,3	6	100
Nodul sentrilobuler						
Tidak	27	57,4	20	42,6	47	100
Ada	1	33,3	2	66,7	3	100

Tabel 3 diatas menunjukkan variasi gambaran CT scan toraks pada pasien HIV dimana terlihat infiltrat merupakan gambaran radiografi toraks yang tersering terdapat pada subyek penelitian baik pada kelompok  $CD4^+ < 200$  maupun pada kelompok  $CD4^+ \geq 200$  yaitu sebanyak 19 orang (50%), diikuti gambaran fibrosis sebanyak 10 orang (50%). Konsolidasi didapatkan lebih banyak pada pasien dengan nilai  $CD4^+ < 200$  sebanyak 11 orang (61,1%), dan sebanyak 7 orang pada pasien dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ . Kavitas terdapat pada 3 orang (42,9%) dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan 4 orang (57,1%) dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ . Limfadenopati yang terbanyak terdapat di hilus 9 orang (64,3%) dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan 5 orang (35,7%) dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ , diikuti limfadenopati di paratrakhea. Efusi pleura lebih banyak didapatkan pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$  sebanyak 5 orang (56,6%) dan 4 orang dengan nilai  $CD4^+ < 200$ . Nodul millier lebih banyak pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$ , sebanyak 3 orang (74%), demikian pula dengan nodul segmental, 24 orang (54,5%) sedangkan nodul sentrilobuler lebih banyak pada pasien dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ , sebanyak 2 orang (66,7%). Didapatkan gambaran penyakit lain pneumotoraks pada 2 orang (1,3%) di lapangan bawah kanan untuk kelompok  $CD4^+ < 200$  dan 6 orang yang memiliki gambaran *honeycomb*.

**Tabel 4. Sebaran Gambaran CT Scan Toraks Infiltrat Menuju Lokasi**

Infiltrat	$CD4^+ < 200$ (n=50)	%	$CD4^+ \geq 200$ (n=50)	(%)
Lapangan atas	6	10.0	18	30.0
Lapangan tengah	14	23.3	5	8.3
Lapangan bawah	12	20.0	2	3.3

**Tabel 5. Sebaran Subyek Menurut Karakteristik Medik dan CT Scan Toraks (N=50)**

Karakteristik medik	Normal		Tipikal		Atipikal		Total	
	N	%	N	%	N	%	n	%
Kadar $CD4^+$								
<200	5	17.9	11	39.3	12	42.9	28	10
$\geq 200$	1	4.5	15	68.2	6	27.3	22	0
								10
								0

Tabel 4 memperlihatkan frekuensi gambaran CT scan toraks infiltrat di lapangan atas pada pasien dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$  sebanyak 18 pasien (30.0%). Dan infiltrat di lapangan tengah dan bawah lebih banyak pada pasien dengan nilai  $CD4^+ < 200$ . Tabel 5 memperlihatkan gambaran CT scan toraks normal didapatkan pada 5 (17.9%) subyek penelitian dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan hanya didapatkan 1 orang subyek normal pada pasien dengan nilai  $CD^+ \geq 200$ . Dari penelitian ini didapatkan gambaran atipikal dan tipikal hampir sama banyak pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$ , yaitu 12

orang (42.9%) atipikal dan 11 orang (39.3%) pada kelompok tipikal. Sedangkan pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$  gambaran tipikal (15 orang) didapatkan jauh lebih banyak dibandingkan atipikal (6 orang).

#### 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 50 subyek penelitian yang dibagi atas kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan  $CD4^+ \geq 200$ . Secara demografik penderita HIV pada kedua kelompok memperlihatkan laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan rentang usia terbanyak adalah  $>41$  tahun. Berdasarkan faktor umur, hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nandipinto<sup>9</sup> dan Fahriani<sup>10</sup> maupun laporan oleh Kemenkes RI mengenai statistik kasus HIV/AIDS di Indonesia sampai Juni 2013, usia yang terbanyak yakni 20-29 tahun.<sup>2</sup> Hal ini disebabkan pemeriksaan CT scan toraks jarang dilakukan pada pasien yang berusia muda, karena klinisi tidak merasakan perlunya melakukan pemeriksaan CT scan toraks. Pemeriksaan CT scan toraks baru dilakukan hanya pada pasien dengan keluhan yang berat atau tidak ada perbaikan setelah terapi.<sup>2,14</sup>

Gambaran CT scan toraks pada pasien HIV tergantung pada derajat berat ringannya imunosupresi. Pasien dengan imunosupresi yang masih baik ( $CD4^+ \geq 200$ ) gejalanya serupa dengan pasien non HIV dan biasanya hanya mengenai paru, gambaran CT scan toraksnya berupa infiltrat di lapangan atas dan atau kedua paru, kavitas, fibrosis dan volume paru yang mengecil (atelektasis). Perlunya kecurigaan yang tinggi akan infeksi tuberkulosis pada pasien HIV. Kepustakaan menyebutkan terdapat dua faktor yang mempengaruhi predileksi TB di lapangan atas paru. Pertama adalah tekanan oksigen yang relatif lebih tinggi karena lokasinya yang berada di superior sehingga disenangi oleh kuman MTB yang aerob. Kedua adalah gangguan aliran limfatik. Aliran tersebut dipengaruhi oleh tekanan mikrovaskular dan gerakan pernafasan.<sup>15</sup>

Berdasarkan sebaran lokasi lesi, pada penelitian ini kelompok dengan nilai  $CD4^+$  yang masih tinggi ( $\geq 200$  sel/ $\mu$ L) maka didapatkan gambaran infiltrat di lapangan atas pada 13 orang (30.0%) dan di lapangan tengah 5 (8.3%) diikuti lapangan bawah pada 2 orang (3.3%). Sedangkan kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$  infiltrat lebih banyak di lapangan tengah pada 14 orang (23.3%) dan 12 orang (20.0%) di lapangan bawah paru. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Padyana M et al yang mengatakan infiltrat pada pasien HIV dengan tuberkulosis dapat terjadi di kedua lapangan paru dan lebih sering pada lapangan tengah dan lapangan bawah paru. Tetapi tidak ada referensi yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara lokasi lesi di paru kanan atau paru kiri.<sup>12</sup>

Pasien dengan imunitas rendah, maka infiltrat lebih sering terjadi di lapangan tengah paru dikarenakan oleh anatomi dari lapangan tengah memudahkan untuk terjadinya infiltrat disana sebagai akibat dari inflamasi atau edema. Diameter yang kecil dari bronkus lobaris menyebabkan drainase yang buruk. Distribusi dari droplet yang diinhalasi ditentukan oleh pola ventilasi dan *volume* dari tiap lobus paru, sehingga implantasi yang sering di lobus tengah dan lobus bawah, walaupun lobus manapun dapat terkena.<sup>6</sup> Rabkin et al mengatakan gambaran gambaran radiografi toraks yang tipikal untuk tuberkulosis seperti infiltrat di lapangan atas, infiltrat fibronodular dan kavitas seringnya terlihat pada pasien dengan  $CD4^+$  yang relatif masih tinggi. Tetapi pada pasien dengan penyakit yang telah lanjut tidak ada gambaran radiografi toraks yang tipikal, dimana infiltrat lebih sering terdapat di lapangan tengah dan lapangan bawah paru, adenopati intra torakal, pola millier dan retikulonodular serta keterlibatan pleura dan perikardial. Sehingga dapat dikatakan pada pasien dengan HIV lanjut gambaran toraksnya tidak khas. Hal ini sangat penting untuk dipahami sehingga pasien-pasien HIV segera dapat didiagnosis dan diterapi dengan tepat.<sup>13,16</sup>

Pada penelitian ini didapatkan gambaran CT scan toraks dengan frekuensi terbanyak adalah infiltrat dan konsolidasi, limfadenopati, fibrosis dan kavitas. Temuan dari penelitian ini adalah semua gambaran tersebut diatas dapat dijumpai pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$  dan  $CD4^+ \geq 200$ . Secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Lanamar yang menyebutkan tidak terdapat perbedaan bermakna diantara keduanya. Penjelasan mengenai limfadenopati sangat beragam, beberapa penelitian menyebutkan, limfadenopati tidak khas untuk TB karena dapat ditemukan pada keganasan dan limfoma, namun jika terdapat kesesuaian dengan gejala klinis dan pemeriksaan mikrobiologis akan mendukung diagnosis TB.<sup>17,18</sup>

Pada penelitian ini kavitas lebih banyak didapatkan pada pasien dengan nilai  $CD4^+ \geq 200$ . sebesar 51.7%. Kavitas merupakan gambaran khas untuk penderita TB post primer namun karena menurunnya respon hipersensitif tipe lambat pada penderita HIV, kavitas menjadi tidak spesifik sehingga dapat ditemukan pada TB primer ataupun post primer.<sup>19</sup> Pada penelitian ini didapatkan gambaran nodul yang bervariasi, yaitu nodul millier, nodul sentrilobuler distribusi segmental dan nodul batas tidak tegas distribusi sentrilobuler (*tree in bud*). Nodul millier didapatkan lebih banyak pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$ , yaitu sebesar 74% dan 66.7%, sedangkan nodul dengan distribusi

sentrilobuler lebih banyak pada kelompok nilai  $CD4^+ < 200$  sebesar 66.7%. Hal ini sesuai menurut Kisembo et al, infiltrat difus lebih sering terdapat pada pasien dengan non-tuberkulosis HIV dibandingkan dengan pasien tuberkulosis-HIV.<sup>6</sup> Hal ini juga serupa dengan penelitian Lanamar et al yang menyebutkan secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok.<sup>20</sup>

Gambaran CT scan toraks normal didapatkan pada 5 (17.9%) subyek penelitian dengan nilai  $CD4^+ < 200$ . Munculnya gambaran normal berhubungan juga dengan penurunan nilai  $CD4^+$  sehingga pembentukan granuloma, kaseosa, liquifaksi dan kavitas berkurang.<sup>16</sup> Gambaran radiografitoraks normal cukup sering ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya terutama TB dengan BTA negatif, seperti yang dilaporkan oleh Affusim et al,<sup>21</sup> dan Desalu et al.<sup>22</sup> Terdapat sekitar seperlima pasien HIV-tuberkulosis dengan gambaran radiografi toraks yang normal. Ini dikenal dengan tuberkulosis subklinis yang mana tidak terdeteksi sebagai tuberkulosis sehingga mengalami keterlambatan dalam diagnosis dan terapi.<sup>23</sup>

Penelitian ini juga mengelompokkan gambaran CT scan toraks berdasarkan gambaran tipikal dan atipikal. Kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$  didapatkan jumlah yang hampir sama banya, sedangkan pada kelompok  $CD4^+ \geq 200$  didapatkan jumlah tipikal yang lebih banyak dibandingkan atipikal. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gambaran tipikal dan atipikal, namun demikian gambaran tipikal terlihat lebih banyak pada kedua kelompok tersebut.<sup>23,2</sup> Menurut kepustakaan gambaran CT scan toraks pada pasien HIV dengan TB paru dipengaruhi oleh stadium klinis dan nilai  $CD4^+$ . Pada stadium klinis berat dan nilai  $CD4^+$  yang rendah gambaran CT scan toraks menyerupai TB paru primer atau atipikal berupa infiltrat selain di lobus atas. Sebaliknya dengan stadium klinis yang lebih ringan dan  $CD4^+$  yang lebih tinggi gambaran CT scan toraks khas menyerupai TB paru post primer dengan gambaran infiltrat di lapangan atas tanpa dan dengan kavitas.<sup>6,13,25</sup>

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Temuan CT scan toraks penderita HIV adalah infiltrate dan konsolidasi, imfadenopati, fibrosis, kavitas, efusi pleura, milier, pneumotoraks serta gambaran normal.
2. Frekwensi terbanyak pada kelompok Tipikal, nilai  $CD4^+ \geq 200$  adalah infiltrat dan konsolidasi, fibrosis, limfadenopati dan kavitas.
3. Pada kelompok Atipikal, nilai  $CD4^+ < 200$  ditemukan infitrat dan konsolidasi, limfadenopati dan kavitas, disertai gambaran bronkhiektasis, pneumotoraks.
4. Berdasarkan sebaran lokasinya, pada pasien dengan nilai  $CD4^+ < 200$ , infiltrat lebih sering ditemukan pada lapangan tengah dan basal paru, sedangkan pasien dengan nilai  $CD4^+ > 200$  terbanyak di lapangan atas.
5. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gambaran tipikal dan atipikal. Pada penelitian ini ditemukan jumlah yang hampir sama banyak antara atipikal dan tipikal pada kelompok dengan nilai  $CD4^+ < 200$ .
6. Tetapi secara keseluruhan pada penelitian ini didapatkan lebih banyak gambaran tipikal. Belum diketahui apakah pasien ini sudah mendapatkan terapi TB atau hanya ARF

### 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah subyek penelitian yang lebih besar dan terkontrol. Selain itu mempersempit kriteria penerimaan dengan menambahkan data-data laboratorium yang bisa menyingkirkan kemungkinan infeksi sekunder.

## REFERENSI

1. Komisi Penanggulangan AIDS Nasional. Rangkuman Eksekutif Upaya penanggulangan HIV dan AIDS di Indonesia 2006 -2011: Laporan 5 tahun Pelaksanaan Peraturan Presiden No 75/2006 Tentang Komisi Penanggulangan AIDS Nasional, Oktober 2011
2. Kementerian Kesehatan republik Indonesia. Estimasi Dan Proyeksi HIV/AIDS Di Indonesia Tahun 2011-1016.
3. Karnen Garna Baratawidjaja dan Iris Rengganis. Imunologi Dasar. Edisi 10, Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2012.
4. Jawetz, Melnic and Adelbergs. Medical Microbiology 24 th edition. Chapter 44. AIDS & Lentiviruses. The USA : Mc.Graw-Hill 2010.
5. CD4 count (or T-cell test)-HIV/AIDS <https://www.hiv.va.gov> diagnosis
6. Kisembo HN, Boon SD, Davis JL, Okello R, Worodria W, Cattamanchi A et al. Chest radiographic findings of pulmonary tuberculosis in severely immunocompromised patients with the human immunodeficiency virus. The British Journal of Radiology; June 2012. p. 130-40.

7. Chauhan LS, Bachani D. TB/HIV module for ART centre staff. National AIDS control organization and central TB division ministry of health and family welfare government of India, New Delhi, January 2010. 1 – 40.
8. Padyana M, Bhat RV, Dinesha M, Nawaz A. HIV – tuberculosis: a study of chest x-ray patterns in relation to CD4 count. *N Am J Med Sci.*2012 May; 4(5): 221-225
9. Nandipinto F. Gambaran radiografi toraks pasien HIV-tuberkulosis berdasarkan nilai *CD4+*(Tesis). Universitas Indonesia. Jakarta. 2013. Tersedia di [http// www.perpustakaan.fk.ui.ac.id](http://www.perpustakaan.fk.ui.ac.id)
10. Fahriani. Karakteristik gambaran radiografi toraks pada pasien HIV dengan TB paru berdasarkan diagnosismikrobiologis dan klinis (Tesis). Universitas Indonesia. Jakarta. 2014. Tersedia di [http// www.perpustakaan.fk.ui.ac.id](http://www.perpustakaan.fk.ui.ac.id)
11. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk teknis tatalaksana klinis ko-infeksi TB-HIV. Jakarta. 2012
12. Padyana M, Bhat RV, Dinesha M, Nawaz A. HIV – tuberculosis: a study of chest x-ray patterns in relation to CD4 count. *N Am J Med Sci.*2012 May; 4(5): 221-225
13. Leung AN. Pulmonary tuberculosis: the essentials. *Radiology.* 1999; 210:307-22.
14. CDC's HIV surveillance report. Diagnoses of HIV infection and AIDS in the United States and dependent areas. 2011; Vol. 23.
15. Ahmadi A, Salmanzadeh S, Kimyai M. Comparison the radiologic findings of pulmonary tuberculosis among HIV-seropositive with HIV-seronegative patients. *Jundishapur J microbial.* 2012; 5(2): 421-3
16. Rabkin, El-Sadr, Abrams. Diagnosis and management of HIV- related tuberculosis. *The Columbia Clinical Manual*; September 2004
17. Almeida LA, Barba MF, Moreira FA, Bombarda S, Felice SA, Calore EE, *Computed tomography findings of pulmonary tuberculosis in adult AIDS patients.* *Radiologia Brasileira* vol.44 no.1 Sao Paulo Jan/Feb 2011. Hal 13-19
18. Woodring JH, Vandiviere HM, Frier AM, Dillon ML, Williams TD, Melvin IG. Update: the radiologic features of pulmonary tuberculosis. *AJR.* 1986 March; 146: 497-506
19. Perlman DC, El-Sadr WM, Nelson ET, Matts JP, Telzak EE, Salomon Nadim, et al. Variation of chest radiographic patterns in pulmonary tuberculosis by degree of human immunodeficiency virus-related immunosuppression. *Clinical Infection Disease.* 1997; 25: 242-6
20. Almeida LA, Barba MF, Moreira FA, Bombarda S, Felice SA, Calore EE, *Computed tomography findings of pulmonary tuberculosis in adult AIDS patients.* *Radiologia Brasileira* vol.44 no.1 Sao Paulo Jan/Feb 2011. Hal 13-19
21. Affusim C, Abah V, Kesieme EB, Anyanwu K, Salami TAT, Eifediyi R. The effect of low CD4+ lymphocyte count on the radiographic patterns of HIV patients with pulmonary tuberculosis among Nigerians. *Tuberculosis reasearch and treatment.* 2013 Dec
22. Desalu OO, Olokobai AF, Danfulani M, Salawu F, Damburam A, Midal J. Impact of Immunosuppression on Radiographic Features of HIV Related Pulmonary Tuberculosis among Nigerians. *Tur Toraks Der.* 2009;11:112-6
23. A working group of the office of AIDS research advisory council (OARAC). Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-1 infected adults and adolescents. HHS Panel on antiretroviral guidelines for adults and adolescents. Department of health and human services. 2013 Feb:1-267
24. Emily Clausen, Catherine Wittman, Matthew Gingo, et al. Chest Computed Tomography Findings in HIV-Infected Individuals in the Era of Antiretroviral Therapy. *PLoS One.* 2014; 9(11): e112237. Published online 2014
25. Lange S, Stark P. *Radiology of chest disease.* Thieme medical publishers;1990