

PERBANDINGAN GAMBARAN FOTO TORAKS PASIEN TB-HIV DUA DAN ENAM BULAN PENGobatan ANTI TUBERKULOSIS + ANTIRETROVIRAL (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi dan BKPM Semarang)

Edi Yanuarto Hidayat¹, Nasirun Zulqarnain¹, Muchlis Achsan Udji Sofro²

¹Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, RSUP Dr. Kariadi Semarang, Indonesia

²Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, RSUP Dr. Kariadi Semarang, Indonesia

ABSTRACT

Background: Tuberculosis (TB) remains a global health issues and mostly located in developing countries. As cases of HIV/AIDS increase every year, it is estimated that TB cases also increase. TB is the leading cause of death in people with HIV and HIV infection, and became the biggest risk factor in the conversion of latent TB cases to become active TB. Radiographic manifestation of TB in AIDS patients depends on antiretroviral therapy (ART).

Materials and Methods : This is an observational study which compares 2 and 6 months chest radiographs from TB-HIV patients with anti-TB drugs+ART in 24 adults patients with TB-HIV in the Internal Medicine Polyclinic and Ward at Dr. Kariadi Hospital and BKPM Semarang.

Result : Most patients were male with 19 subjects (79.2%). The large stage group based on the proportion of AIDS cases is 20-29 years (45.84%). After 6 months of anti-TB drugs+ART there were radiographic improvement in consolidation, cavitation, lymphadenopathy and pleural effusion. Wilcoxon Signed Ranks Test showed significant changes in consolidation and lymphadenopathy between 2 and 6 months of anti-TB drugs+ART, but no significant changes in cavity and pleural effusion.

Discussion : At 6 months chest radiographs examination, not all patients with anti-TB drugs+ART show radiographic improvement. Therefore, the decision to stop TB therapy in HIV patients in 6 months time seems inadequate.

Conclusion : There are significant change between 2 and 6 months of anti-TB drugs+ART with radiographic improvement are consolidation and lymphadenopathy.

Keywords : Chest radiographs, TB-HIV, anti-TB drugs, ART

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan dunia dimana sebagian besar berada di negara berkembang. Dengan meningkatnya kasus HIV/AIDS dari tahun ke tahun, diperkirakan kasus TB menjadi bertambah dimana TB merupakan penyebab utama kematian pada orang dengan HIV dan sebaliknya infeksi HIV menjadi faktor resiko terbesar dalam konversi kasus TB laten menjadi TB aktif. Manifestasi gambaran radiologi TB pada penderita AIDS tergantung pada pengobatan antiretroviral (ARV).

Bahan dan Cara : Sampel penelitian adalah 24 penderita TB-HIV usia dewasa di Poliklinik dan Bangsal Penyakit Dalam RSUP Dr. Kariadi dan BKPM Semarang. Metode penelitian ini adalah jenis observasional dengan membandingkan gambaran radiologi pasien TB-HIV 2 dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV.

Hasil : Sebagian besar pasien adalah laki-laki sebanyak 19 subyek (79,2%). Umur berdasarkan proporsi kasus AIDS terbanyak adalah 20-29 tahun (45,84%). Setelah 6 bulan pengobatan OAT+ARV didapatkan perbaikan gambaran foto toraks pada konsolidasi,

kavitas, limfadenopati dan efusi pleura. Menurut uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan bahwa diantara kondisi 2 dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV, ada perubahan secara bermakna pada konsolidasi dan limfadenopati, sedangkan pada kavitas dan efusi pleura tidak terdapat perbaikan yang bermakna.

Diskusi : Dari pemeriksaan foto toraks bulan ke-6 belum semua pasien dengan pengobatan OAT+ARV mengalami perbaikan secara radiologis. Dengan demikian dalam menentukan penghentian terapi TB pada pasien HIV tampaknya belum cukup jika hanya diberikan OAT selama 6 bulan.

Simpulan : Terdapat perubahan yang bermakna antara 2 dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV dengan perbaikan gambaran konsolidasi dan limfadenopati.

Kata Kunci : Foto toraks, TB-HIV, OAT, ARV

LATAR BELAKANG

Penyakit tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan dunia dimana *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa setengah persen dari penduduk dunia terserang penyakit ini, sebagian besar berada di negara berkembang sekitar 75%, diantaranya di Indonesia setiap tahun ditemukan 539.000 kasus baru TB BTA positif dengan kematian 101.000, pada umumnya menyerang kelompok usia produktif. Menurut catatan Departemen Kesehatan sepertiga penderita tersebut ditemukan di RS dan sepertiga lagi di Puskesmas, sisanya tidak terdeteksi dengan baik.¹

Dengan meningkatnya kasus *Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome* (HIV/AIDS) dari tahun ke tahun, diperkirakan kasus TB menjadi bertambah (*reemerging disease*). Di negara industri di seluruh dunia, angka kesakitan dan kematian akibat penyakit TB menunjukkan penurunan. Tetapi sejak tahun 1980-an, grafik menetap dan meningkat di daerah dengan prevalensi HIV tinggi. Morbiditas tinggi biasanya terdapat pada kelompok masyarakat dengan sosial ekonomi rendah dan prevalensinya lebih tinggi pada daerah perkotaan daripada pedesaan.²

Manifestasi pada paru merupakan penyebab utama kematian pada penderita HIV. Kelainan paru pada pasien yang terinfeksi HIV dapat berupa infeksi oportunistik (bakteri, mikrobakterium, jamur, virus dan

parasit yang patogen) dan neoplasma.^{3,4} Koinfeksi TB-HIV saat ini menjadi salah satu kendala besar dalam upaya penanggulangan kedua penyakit tersebut. TB merupakan penyebab utama kematian pada orang dengan HIV dan sebaliknya infeksi HIV menjadi faktor resiko terbesar dalam konversi kasus TB laten menjadi TB aktif. Di Asia Tenggara sendiri diperkirakan hampir 6 juta ODHA dewasa berpotensi mengalami koinfeksi dengan TB.^{5,6}

Berkaitan dengan meningkatnya jumlah HIV dari waktu ke waktu, dipaparkan oleh Hadiarto Mangunnegoro bahwa infeksi HIV merupakan faktor resiko utama dan terbesar untuk semakin memburuknya perjalanan penyakit TB, termasuk dalam hal ini proses berubahnya TB paru laten menjadi TB paru aktif. Kondisi ini terjadi mengingat virus HIV menyerang tubuh menyebabkan penurunan CD (*cluster of differentiation*) 4⁺ dan limfosit T, yang pada akhirnya menyebabkan imunitas tubuh akan sangat menurun.⁶

Infeksi paru memiliki presentasi klinis dan foto toraks yang bermacam-macam pada penderita HIV. Gambaran foto toraks disertai dengan pemeriksaan klinis dan laboratorium dapat membantu menyempitkan diagnosis banding penyakit paru pada penderita HIV.⁷ Foto toraks merupakan salah satu pemeriksaan penunjang diagnostik untuk menilai kelainan paru yang cepat dan tidak invasif, tidak memerlukan persiapan khusus dan merupakan pemeriksaan yang relatif murah. Pemeriksaan standar radiologis foto toraks posisi postero-anterior (PA) dengan atau tanpa foto posisi lateral.^{4,8}

Manifestasi gambaran radiologi TB pada penderita AIDS tergantung pada pengobatan antiretroviral (ARV). Pasien dengan TB-HIV yang mendapat pengobatan ARV, dua bulan terapi gambaran radiologi foto toraks mengalami perburukan kemudian mengalami perbaikan. Pasien-pasien dengan imunitas yang rendah gambaran radiologinya mirip dengan infeksi *mycobacterium tuberculosis* primer seperti konsolidasi lobus tengah dan bawah disertai limfadenopati dan efusi pleura. Pada pasien TB-HIV, dua bulan pertama sering mengalami paradoksial respon yang mana dari sisi klinis tiba-tiba pasien sesak tetapi CD4⁺ meningkat tajam sehingga memberikan gambaran radiologi yang bervariasi. Variasi gambaran radiologi pada dua bulan pertama bisa miliar, efusi pleura dan limfadenopati.⁹

Sindrom Pulih Imun (SPI) atau *Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome* (IRIS) adalah perburukan kondisi klinis sebagai akibat respons

inflamasi berlebih pada saat pemulihan respons imun setelah pemberian terapi ARV.¹⁰ Penelitian Ahmad Nugroho tahun 2013 didapatkan bahwa pasien dengan TB-HIV yang menjalani terapi ARV selama 2 bulan mengalami perburukan gambaran klinis dan gambaran radiologis berupa : konsolidasi, limfadenopati dan efusi pleura serta jumlah CD4⁺ < 50 sel/ μ L. Hal ini menunjukkan kemungkinan terjadinya SPI atau IRIS. Belum diketahui bagaimana gambaran radiologis setelah 6 bulan.¹¹

Gambaran radiologi tidak berbeda secara signifikan antara dua bulan dan enam bulan setelah terapi ARV.¹² Pengobatan TB-HIV ditengarai tidak cukup 6 bulan, karena dalam praktik klinis sering ditemukan perbaikan radiologis yang belum maksimal. Sebaiknya, obat anti TB (OAT) diberikan sedikit lebih lama, yaitu 9 bulan, agar penyembuhan lebih sempurna, mengingat bahwa dengan penurunan kemampuan sistem imunitas seluler secara potensial akan menghambat proses penyembuhan proses TB yang sedang diderita pasien. Juga diharapkan, bila penyembuhan lebih sempurna, kemungkinan relaps akan menjadi semakin kecil.¹³

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis observasional dengan membandingkan gambaran radiologi pasien TB-HIV 2 dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV. Dari pasien yang datang di Poliklinik dan Bangsal Penyakit Dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang serta Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang yang memenuhi kriteria inklusi (pasien dengan usia > 14 tahun, diagnosis TB-HIV positif, mendapat terapi TB-HIV, dilakukan pemeriksaan foto toraks dan bersedia diikutsertakan dalam penelitian) dan kriteria eksklusi (riwayat trauma dada sebelum 6 bulan terapi ARV dan meninggal sebelum 6 bulan terapi ARV) didapatkan 24 pasien.

Gambaran radiologis paru yang dinilai meliputi luas konsolidasi, luas kavitas, limfadenopati dan efusi pleura. Kemudian pembacaan hasil foto toraks dilakukan oleh 2 orang radiolog sehingga diperoleh data hasil kesepakatan bersama dan dilakukan analisis deskriptif dengan menggunakan tabel frekuensi (%). Uji statistik yang digunakan adalah *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada α 0,05.

HASIL PENELITIAN

Sebagian besar subyek dalam penelitian ini adalah laki-laki : 19 subyek (79,2%). Pembagian umur berdasarkan proporsi kasus AIDS terbanyak dilaporkan pada kelompok umur 20-29 tahun (45,84%) seperti tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik umum subyek penelitian

Karakteristik	F	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	79,17
Perempuan	5	20,83
Umur		
20 - 29 tahun	11	45,84
30 - 39 tahun	5	20,83
40 - 49 tahun	5	20,83
\geq 50 tahun	3	12,50

Gambaran foto toraks dibaca oleh dua radiolog untuk penilaiannya. Dengan menggunakan uji *Kappa* didapatkan hasil yang tidak berbeda, yang berarti hasil penilaian kedua radiolog adalah setara, maka diperlukan salah satu hasil penilaian diantara keduanya yang ditetapkan dengan menggunakan undian. Gambaran foto toraks pada subyek penelitian berdasarkan kondisi 2 bulan dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Gambaran perubahan foto toraks 2 bulan dan 6 bulan

	Ranking rerata		P-Value
	Positif	Negatif	
Konsolidasi	0,00	8,50	0,001
Kavitas	0,00	1,00	0,317
Limfadenopati	0,00	3,00	0,025
Efusi Pleura	0,00	1,50	0,157

Wilcoxon Signed Ranks Test di atas menunjukkan bahwa diantara kondisi 2 bulan dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV, ada perubahan secara bermakna pada konsolidasi dan limfadenopati ($p < 0,05$).

Luas konsolidasi adalah gambaran bercak atau infiltrat pada paru.

1. Tidak terdapat lesi.
2. Lesi minimal : luas lesi yang terlihat tidak melebihi daerah yang dibatasi oleh garis median, apek dan iga 2 depan.
3. Lesi lanjut sedang : luas sarang-sarang yang berupa

bercak tidak melebihi luas satu paru, konsolidasi tidak lebih dari satu lobus.

4. Lesi sangat lanjut : luas konsolidasi lebih dari satu lobus.

Tabel 3. Gambaran perubahan foto toraks (konsolidasi)

	6 bulan OAT+ARV				Total	
	1	2	3	4		
2 bulan OAT+ARV	1	6 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (100%)
	2	4 (66,7%)	2 (33,3%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (100%)
	3	1 (11,1%)	8 (88,9%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (100%)
	4	0 (0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0 (0%)	3 (100%)
	Total	11 (45,8%)	12 (50,0%)	1 (4,2%)	0 (0%)	24 (100%)

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 6 subyek yang tidak terdapat gambaran konsolidasi dan pada saat 6 bulan tetap 6 subyek. Gambaran konsolidasi minimal pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 6 subyek dan pada saat 6 bulan yang tetap konsolidasi minimal sebanyak 2 subyek, sedangkan yang mengalami perbaikan menjadi tidak terdapat konsolidasi sebanyak 4 subyek. Gambaran konsolidasi lanjut sedang pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 9 subyek dan pada saat 6 bulan yang mengalami perbaikan menjadi konsolidasi minimal sebanyak 8 subyek, sedangkan yang tidak terdapat konsolidasi sebanyak 1 subyek. Gambaran konsolidasi sangat lanjut pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 3 subyek dan pada saat 6 bulan yang mengalami perbaikan menjadi konsolidasi lanjut sedang sebanyak 1 subyek, sedangkan yang mengalami perbaikan menjadi konsolidasi minimal sebanyak 2 subyek.

Luas kavitas adalah gambaran lusensi bulat batas tegas ber dinding tebal pada paru.

1. Tidak terdapat kavitas.
2. Kavitas dengan ukuran tidak lebih dari 2 cm.
3. Kavitas dengan ukuran lebih dari 2 cm sampai 4 cm.
4. Kavitas dengan ukuran lebih dari 4 cm.

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 22 subyek yang tidak terdapat gambaran kavitas dan pada saat 6 bulan tetap 22 subyek. Gambaran kavitas dengan ukuran tidak lebih dari 2 cm pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 2 subyek dan pada saat 6 bulan yang ukurannya tetap sebanyak 1 subyek,

sedangkan yang mengalami perbaikan menjadi tidak terdapat kavitas sebanyak 1 subyek.

Tabel 4. Gambaran perubahan foto toraks (kavitas)

	6 bulan OAT+ARV				Total	
	1	2	3	4		
2 bulan OAT+ARV	1	22 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	22 (100%)
	2	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)
	3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Total	23 (95,8%)	1 (4,2%)	0 (0%)	0 (0%)	24 (100%)

1. Limfadenopati adalah pembesaran kelenjar limfe.
2. Tidak terdapat limfadenopati.
3. Limfadenopati < 1 cm.
4. Limfadenopati ≥ 1 cm.

Tabel 5. Gambaran perubahan foto toraks (limfadenopati)

	6 bulan OAT+ARV			Total	
	1	2	3		
2 bulan OAT+ARV	1	18 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	18 (100%)
	2	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (100%)
	3	0 (0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
Total	21 (87,5%)	2 (8,3%)	1 (4,2%)	24 (100%)	

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 18 subyek yang tidak terdapat limfadenopati dan pada saat 6 bulan tetap 18 subyek. Gambaran limfadenopati < 1 cm pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 3 subyek dan pada saat 6 bulan semuanya mengalami perbaikan menjadi tidak terdapat limfadenopati. Gambaran limfadenopati ≥ 1 cm pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 3 subyek dan pada saat 6 bulan yang tetap sebanyak 1 subyek, sedangkan yang mengalami perbaikan sebanyak 2 subyek dimana limfadenopati menjadi < 1 cm.

Efusi pleura adalah gambaran perselubungan homogen pada hemitoraks kanan atau kiri.

1. Tidak terdapat efusi pleura.
2. *Small pleural effusion*: terlihat sinus kostofrenikus yang tumpul.
3. *Moderate pleural effusion*: perselubungan homogen

pada hemitoraks bagian bawah tetapi tidak melebihi kosta 4 anterior.

4. *Large pleural effusion*: perselubungan homogen tersebut telah melewati kosta 4 anterior.

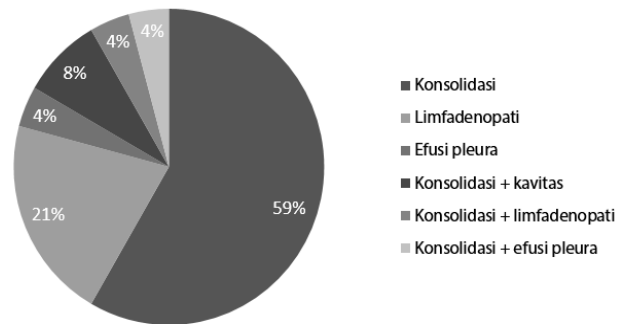
Tabel 6. Gambaran perubahan foto toraks (efusi pleura)

	6 bulan OAT+ARV				Total	
	1	2	3	4		
2 bulan OAT+ARV	1	22 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	22 (100%)
	2	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)
	3	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)
	4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	23 (95,8%)	1 (4,2%)	0 (0%)	0 (0%)	24 (100%)	

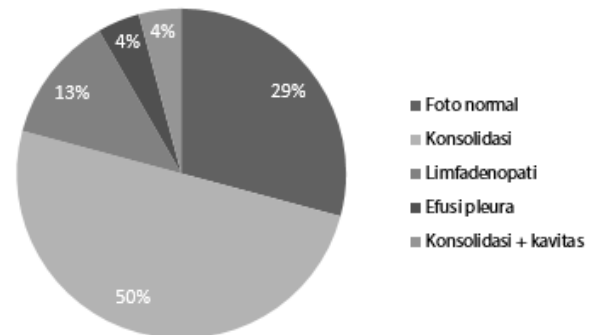
Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 22 subyek tidak terdapat efusi pleura dan pada saat 6 bulan tetap 22 subyek. Gambaran small pleural effusion pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 1 subyek dan pada saat 6 bulan mengalami perbaikan menjadi tidak terdapat efusi pleura. Gambaran moderate pleural effusion pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan 1 subyek dan pada saat 6 bulan menjadi small pleural effusion.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan 24 subyek (100%) dengan gambaran foto toraks yang bervariasi. Setelah 2 bulan pengobatan OAT+ARV didapatkan gambaran konsolidasi : 14 (58,3%), limfadenopati : 5 (20,8%), efusi pleura : 1 (4,2%), konsolidasi + kavitas : 2 (8,3%), konsolidasi + limfadenopati : 1 (4,2%), konsolidasi + efusi pleura : 1 (4,2%). Setelah 6 bulan pengobatan OAT+ARV didapatkan gambaran perbaikan foto toraks berupa foto normal : 7 (29,2%), konsolidasi : 12 (50%), limfadenopati : 3 (12,5%), efusi pleura : 1 (4,2%), konsolidasi + kavitas : 1 (4,2%). Di antara kondisi 2 bulan dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV, ada perubahan secara bermakna pada gambaran konsolidasi dan limfadenopati.



Gambar 1. Diagram gambaran foto toraks 2 bulan.



Gambar 2. Diagram gambaran foto toraks 6 bulan.

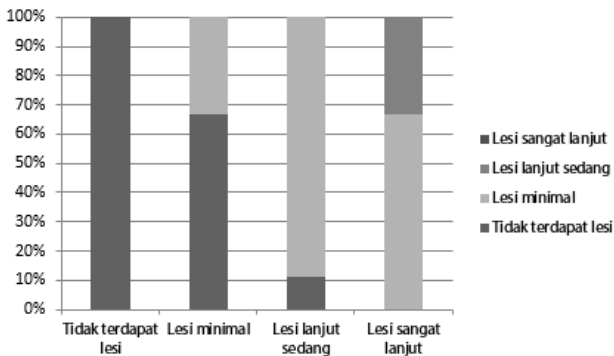
Konsolidasi

Pada penelitian ini ditemukan gambaran konsolidasi pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV sebanyak 18 subyek (100%) dan pada saat 6 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan perbaikan gambaran foto toraks sebanyak 16 dari 18 subyek (88,9%).

Menurut Tahir (2015) pada 6 bulan terapi ARV akan meningkatkan jumlah CD4+ dan konsolidasi di lobus atas dibandingkan pasien tanpa terapi ARV.14 Menurut Desalu (2009); Pailingan (2009); Kooi (2001) menyebutkan bahwa gambaran foto toraks TB-HIV dengan jumlah CD4+ lebih tinggi (≥ 200 sel/ μ L) menunjukkan adanya konsolidasi di lobus atas atau lapangan atas, sedangkan pada jumlah CD4+ yang lebih rendah, konsolidasi terletak di lapangan tengah atau bawah.^{15,16,17}

Menurut Elvin (2005) menyebutkan bahwa opasitas atau konsolidasi pada pasien TB-HIV lanjut atau keadaan immunosupresi yang berat terletak di lobus

tengah dan bawah.¹⁸ Menurut Lichtenberger (2012) penyebab paling umum infeksi TB yang memberikan gambaran konsolidasi paru pada pasien yang terinfeksi HIV pada setiap tingkat jumlah CD4+ adalah pneumonia bakteri. Pada pasien dengan gejala subakut atau onset yang berbahaya, harus dipertimbangkan mikobakterium TB dan non TB serta infeksi jamur, terutama dengan jumlah CD4+ lebih tinggi dari 200 sel/ μ L. TB, baik yang berhubungan dengan infeksi primer maupun reaktivasi, dapat memberikan gambaran klasik terkait dengan infeksi primer, yaitu konsolidasi pada lobus tengah atau bawah pada pasien dengan jumlah CD4+ lebih rendah dari 200 sel/ μ L.¹⁹



Gambar 3. Diagram perubahan konsolidasi.

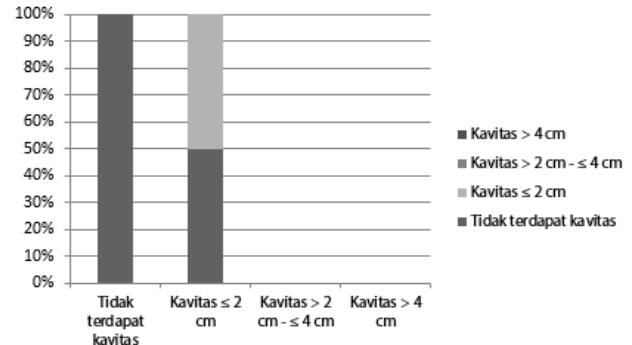
Dari penelitian ini terlihat bahwa perbaikan konsolidasi gambaran foto toraks setelah pengobatan OAT+ARV selama 6 bulan ditemukan pada 16 subyek (88,9%). Hal ini menunjukkan bahwa pengobatan TB pada pasien HIV selama 6 bulan dengan melihat gambaran konsolidasi, terapi perlu dikaji ulang.

Kavitas

Pada penelitian ini ditemukan gambaran kavitas pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV sebanyak 2 subyek (100%) dan pada saat 6 bulan pengobatan OAT+ARV menunjukkan gambaran kavitas yang mengecil pada 1 subyek (50%) yang berarti ada perbaikan gambaran foto toraks.

Hal ini berbeda dengan Tahir (2015) dimana pada 6 bulan terapi ARV jumlah kavitas lebih banyak dibandingkan pasien tanpa terapi ARV.¹⁴ Menurut Desalu (2009); Pailingan (2009); Kooi (2001) menyebutkan bahwa kavitas sering dan secara signifikan berhubungan dengan imunosupresi yang ringan (jumlah CD4+ sebesar ≥ 200 sel/ μ L) dimana pembentukan kavitas memerlukan suatu respon *delayed type hypersensitivity*

(DTH) yang adekuat dan *cell mediated immunity* (CMI) yang intact maka apabila dalam keadaan imunosupresi berat terjadi gangguan respon imun baik DTH maupun CMI sehingga tidak terjadi pembentukan kavitas.^{15,16,17}



Gambar 4. Diagram perubahan kavitas.

Menurut Brenda (1997) juga menyebutkan bahwa kavitas jarang terjadi pada infeksi HIV lanjut.²⁰ Menurut Munthali (2014), kemungkinan kavitas pada pasien HIV negatif hampir dua kali lipat dibandingkan pada pasien HIV positif, pasien HIV positif dengan pengobatan ARV lebih dari 6 bulan memiliki kemungkinan terjadinya kavitas lebih dari satu setengah kali dibandingkan dengan pasien HIV positif yang tidak memakai pengobatan ARV.²¹

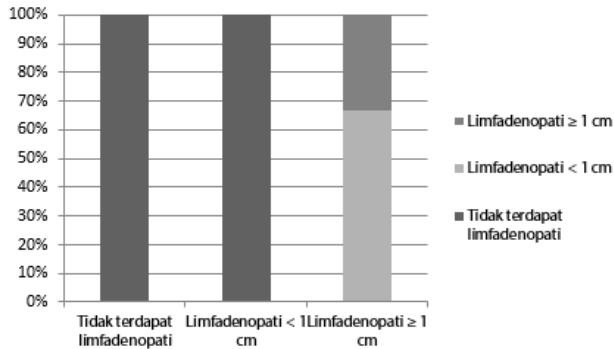
Limfadenopati

Pada penelitian ini ditemukan gambaran limfadenopati pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV sebanyak 6 subyek (100%) dan pada saat 6 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan perbaikan gambaran foto toraks sebanyak 5 subyek (83,3%).

Menurut Tahir (2015) pada 6 bulan terapi ARV jumlah limfadenopati lebih sedikit dibandingkan pasien tanpa terapi ARV.¹⁴ Menurut Desalu (2009); Pailingan (2009); Garcia (2007); Silva (2006); Kooi (2001) menyebutkan bahwa limfadenopati secara signifikan berhubungan dengan jumlah CD4+, sering ditemukan pada jumlah CD4+ < 200 sel/ μ L atau keadaan imunosupresi yang berat.^{15,16,17,22,23}

Menurut Lichtenberger (2012) limfadenopati ringan merupakan temuan umum pada foto toraks pasien HIV, terutama bagi pasien yang tidak mendapatkan pengobatan ARV. Namun, banyak proses penyakit yang berhubungan dengan infeksi HIV juga menunjukkan gambaran limfadenopati. Membedakan gambaran adenopati pada pasien terinfeksi HIV meliputi pola penyngatan dan temuan terkait pada

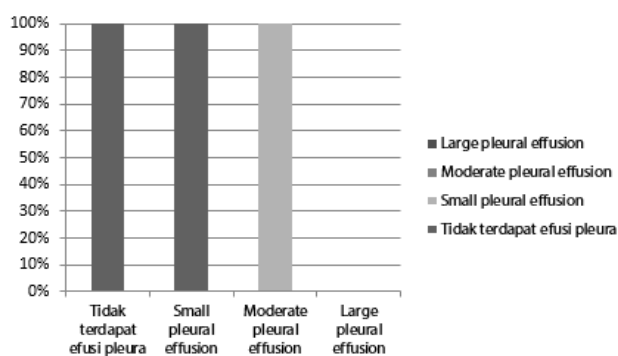
parenkim paru. Informasi klinis, seperti jumlah CD4+ dan ketajaman gejala juga penting. Penyebab paling umum dari limfadenopati pada pasien HIV adalah infeksi mikobakterium. Limfadenopati lebih sering tampak dalam TB pada pasien HIV positif dibandingkan pada populasi HIV negatif.²⁴



Gambar 5. Diagram perubahan limfadenopati.

Efusi Pleura

Pada penelitian ini ditemukan gambaran efusi pleura pada saat 2 bulan pengobatan OAT+ARV sebanyak 2 subyek (100%) dan pada saat 6 bulan pengobatan OAT+ARV ditemukan perbaikan gambaran foto toraks pada keduanya, dimana 1 subyek (50%) dengan gambaran *small pleural effusion* mengalami perbaikan menjadi tidak terdapat efusi pleura dan 1 subyek (50%) dengan gambaran *moderate pleural effusion* mengalami perbaikan menjadi *small pleural effusion*.



Gambar 6. Diagram perubahan efusi pleura.

Menurut Tahir (2015) pada 6 bulan terapi ARV jarang ditemukan efusi pleura dibandingkan pasien tanpa terapi ARV, bila ditemukan lebih sering berada di sebelah kanan.¹⁴ Menurut Desalu (2009); Kooi (2001)

disebutkan bahwa efusi pleura lebih sering ditemukan pada pasien TB-HIV dengan jumlah CD4+ < 200 sel/ μ L atau keadaan immunosupresi yang berat.^{16,17} Sedangkan Garcia (2007); Silva (2006) melaporkan bahwa efusi pleura lebih sering ditemukan pada pasien TB-HIV dengan jumlah CD4+ \geq 200 sel/ μ L, yang berhubungan dengan respon imun lokal yang sangat kuat atau reaksi hipersensitivitas pada pleura yang ditandai oleh adanya cairan pleura.^{25,26}

Dari pemeriksaan foto toraks bulan ke-6 belum semua pasien dengan pengobatan OAT+ARV mengalami perbaikan secara radiologis. Dengan demikian hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dan menjadi masukan bagi klinisi dalam menentukan penghentian terapi TB pada pasien HIV yang tampaknya belum cukup jika hanya diberikan OAT selama 6 bulan.

SIMPULAN

Terdapat perubahan yang bermakna antara 2 bulan dan 6 bulan pengobatan OAT+ARV dengan perbaikan gambaran konsolidasi dan limfadenopati, sedangkan pada gambaran foto toraks lainnya tidak didapatkan perbaikan yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Nizar M. Pemberantasan dan Penanggulangan Tuberkulosis. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2011:1.
- Widoyono. Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya. Edisi kedua. Jakarta: Erlangga; 2011; 13:108-9.
- Guss DA. The acquired immune deficiency syndrome: an overview for the emergency physician, Part 1. J. Emerg. Med, 12. 1994;3:375-84.
- Dähnert W. Radiology Review Manual. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:468-9.
- Mansyur MS, Suharjo A, Sari R. TB-HIV. Surakarta: Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta, Kawan Ilmu; 2009.
- Leman M. Koinfeksi TBC pada Penderita HIV: Sebuah masalah serius. Medical Tribune; March 2005.
- Aviram G, Fishman JE, Boiselle PM. Thoracic Manifestation of AIDS. Applied Radiology. 2003;32(8).
- Gotway MB, Webb WR. Pulmonary Infections. In: Higgins CB, Webb WR. Thoracic Imaging:

- Pulmonary and Cardiovascular Radiology. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:375-426.
9. Fishman JE, Lavi ES, Narita M, Hollender ES, Ramsinghani R, Ashkin D. Pulmonary Tuberculosis in AIDS Patients: Transient Chest Radiographic Worsening After Initiation of Antiretroviral Therapy. *AJR*. 2000;174:43-9.
 10. Aditama TY. Pedomana Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral Pada Orang Dewasa. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.
 11. Nugroho A, Zulqarnain N, Sofro MAU. Perbandingan Gambaran Foto Toraks Pasien TB HIV Sebelum dan Sesudah 2 Bulan Pengobatan TB+ARV (Antiretroviral) (tesis). Semarang: Universitas Diponegoro; 2013.
 12. Samuel OO. An Evaluation of the Difference in the Presentation and Treatment Response of Tuberculosis in HIV and TB Sputum Positive Patients: HAART Versus Pre-HAART Era (dissertation). Pretoria: University of Pretoria; 2010.
 13. Danusantoso H. Buku Saku Ilmu Penyakit Paru. Edisi 2. Jakarta: EGC; 2013:185.
 14. Tahir NM, Ibinaiye PO, Saad ST, Tahir A, Ahidjo A, Yusuf H, et al. Determination of the Effect of Highly Active Antiretroviral Therapy on Radiographic Features of Pulmonary Tuberculosis in HIV Infected Patients. *West Afr J Radiol* 2015;22:1-9.
 15. Pailingan JF. Klinis Penderita Ko-infeksi TB-HIV. Kongres Nasional Workshop TB-HIV. Surabaya: PETRI-ITD-PKWI; 12 Juni 2009:5-7.
 16. Kooi ES, Muhamad M. Pulmonary Tuberculosis in HIV Infection: The Relationship of the Radiographic Appearance to CD4 T-Lymphocytes Count. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. 2001;8(1):34-40.
 17. Desalu OO, Olokoba A, Danfulani M, Gambo Z, Salawu F, Damburam A, et al. Impact of Immunosuppression on Radiographic Features of HIV Related Pulmonary Tuberculosis among Nigerians. *Turkish Thoracic Journal. Nigeria*. 2009;10:112-6.
 18. Geng E, Kreiswirth B, Burzynski J, Schluger NW. Clinical and Radiographic Correlates of Primary and Reactivation Tuberculosis. *JAMA*. 2005;293(22):2740-5.
 19. Lichtenberger JP, Sharma A, Zachary KC, Krishnam MS, Greene RE, Shepard JO, et al. What a Differential a Virus Makes: A Practical Approach to Thoracic Imaging Findings in the Context of HIV Infection - Part 1, Pulmonary Findings. *AJR* 2012;198:1295-304.
 20. Jones BE, Ryu R, Yang ZH, Cave MD, Pogoda JM, Otaya M, et al. Chest Radiographic Findings in Patients with Tuberculosis with Recent or Remote Infection. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155:1270-3.
 21. Munthali L, Khan PY, Mwaungulu NJ, Chilongo F, Floyd S, Kayange M, et al. The Effect of HIV and Antiretroviral Therapy on Characteristics of Pulmonary Tuberculosis in Northern Malawi: a Cross-sectional Study. *BMC Infectious Diseases* 2014;14(107):1-7.
 22. Silva RM, Rosa L, Lemos RN. Radiographic Alterations in Patients Presenting Human Immunodeficiency Virus/Tuberculosis Coinfection: Correlation with CD4+ T Cell Counts. *J Bras Pneumol*. 2006;32(3):228-33.
 23. Garcia GF, Moura AS, Ferreira CS. Clinical and Radiographic Features of HIV-Related Pulmonary Tuberculosis According to the Level of Immunosuppression. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2007;40(6):622-6.
 24. Lichtenberger JP, Sharma A, Zachary KC, Krishnam MS, Greene RE, Shepard JO, et al. What a Differential a Virus Makes: A Practical Approach to Thoracic Imaging Findings in the Context of HIV Infection - Part 2, Extrapulmonary Findings, Chronic Lung Disease, and Immune Reconstitution Syndrome. *AJR* 2012;198:1305-12.
 25. Palmero DJ. Tuberculosis and HIV/AIDS. In: Palomino JC, Leão SC, Ritacco V, editors. *Tuberculosis 2007 From Basic Science to Patient Care*. 1st edition. Belgium: www.tuberculosisistextbook.com; 2007:559-85.
 26. Goodman PC. Pulmonary Infection in Adults. In: Adam A, Dixon AK, editors. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*, 5th edition. London: Churchill Livingstone; 2008:285-6.