

## PREVALENSI TUBERKULOSIS PARU PADA PENDERITA HIV DI RSKO JAKARTA PERIODE JANUARI 2016–DESEMBER 2017

\*Syarifah Miftahul EL. J. T<sup>1)</sup>, Zuraida<sup>2)</sup>, Roza Mita Aaly Ramadhan<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Poltekkes Kemenkes Jakarta 2

<sup>2</sup>Program Studi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author: Syarifah Miftahul El J t, ajan4567@yahoo.com, Jakarta, Indonesia

### ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi oportunistik yang paling sering dijumpai pada infeksi HIV. Koinfeksi HIV–TB sekarang ini merupakan penyebab mortalitas utama di dunia dikarenakan oleh agen infeksius tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana prevalensi tuberkulosis paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien HIV dan tuberkulosis di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam periode tersebut jumlah penderita HIV sebanyak 108 orang dan terdapat 21 orang penderita HIV dengan koinfeksi tuberkulosis paru. Didapatkan prevalensi tuberkulosis paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 sebesar 19,4%. Dari pola distribusi data didapat bahwa 47,6% penderita HIV–TB paru berusia produktif antara 36–45 tahun dan lebih banyak di derita oleh laki–laki sebesar 76,2%. Dari hasil penelitian ini didapatkan responden lebih patuh pada pengobatan sebesar 76,2%. Prevalensi tuberkulosis paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah sebesar 19,4%. Kelompok usia yang mempunyai prevalensi tinggi menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah usia 36–45 tahun yaitu sebesar 47,6%. Jenis kelamin yang mempunyai prevalensi tinggi menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah laki–laki yaitu sebesar 76,2%. Pasien HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 76,2% patuh untuk berobat.

Kata Kunci : HIV, tuberkulosis

### ABSTRACT

*Tuberculosis is an opportunistic infectious disease most commonly found in HIV infections. HIV–TB is now the world's leading cause of mortality due to the infectious agent. This study aims to find out how the prevalence of pulmonary tuberculosis in people with HIV in RSKO Jakarta period January 2016–December 2017. This study uses descriptive methods, using secondary data from medical records of HIV and tuberculosis patients at RSKO Jakarta in January 2016–December 2017. The results showed that in that period the number of PEOPLE with HIV was 108 people and there were 21 people with HIV with pulmonary tuberculosis. There was a prevalence of pulmonary tuberculosis in people with HIV in RSKO Jakarta in January 2016–December 2017 at 19.4%. From the data distribution pattern found that 47.6% of people with HIV–pulmonary TB are between 36–45 years old and more are suffered by men by 76.2%. From the results of this study, respondents were more compliant with treatment by 76.2%. The prevalence of pulmonary tuberculosis in people with HIV in RSKO Jakarta in January 2016–December 2017 was 19.4%. The age group with a high prevalence of pulmonary HIV–TB in RSKO Jakarta in January 2016–December 2017 was 36–45 years old at 47.6%. The gender with a high prevalence of hiv–pulmonary TB in RSKO Jakarta in January 2016–December 2017 was male by 76.2%. Patients with PULMONARY HIV–TB in RSKO Jakarta period January 2016–December 2017 76.2% compliant for treatment.*

Keywords : HIV, tuberculosis

## PENDAHULUAN

*Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan dapat menimbulkan AIDS. Masalah HIV/AIDS adalah masalah besar yang mengancam Indonesia dan banyak negara diseluruh dunia. Tidak ada satupun negara di dunia yang terbebas dari HIV. Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu infeksi paling sering pada penderita HIV/AIDS. Akibat kerusakan *celluler immunity* oleh infeksi HIV menyebabkan berbagai infeksi oportunistik, seperti TB. Angka kematian akibat infeksi TB pada penderita HIV lebih tinggi, TB merupakan penyebab kematian tersering (30-50%) pada penderita HIV/AIDS (Mulyadi, 2010).

Dalam laporan WHO tahun 2013 diperkirakan terdapat 8,6 juta kasus TB pada tahun 2012 dimana 1,1 juta orang (13%) di antaranya adalah pasien dengan HIV positif. Sekitar 75% dari pasien tersebut berada di wilayah Afrika. Pada tahun 2012 diperkirakan terdapat 450.000 orang yang menderita TB MDR dan 170.000 di antaranya meninggal dunia (Kemenkes RI, 2016).

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah pasien koinfeksi HIV-TB di dunia sebanyak 14 juta orang dan sekitar 3 juta pasien koinfeksi HIV-TB tersebut terdapat di Asia Tenggara (Lisdawati, 2016). Sekitar 95% kasus TB terjadi di negara berkembang dan sekitar 1 dari 14 kasus TB paru terjadi pada individu yang terinfeksi HIV (Soebono, 2016). Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB di dunia sesuai data WHO Global Tuberculosis Report 2016 (Aditya, 2016).

Sebagai salah satu dari 41 negara dengan beban tinggi TB-HIV, Indonesia memiliki prevalensi TB pada kasus HIV baru sebesar 3,1%, dengan beberapa provinsi yang prevalensinya lebih tinggi Papua (14%) dan Bali (3,9%) (Lisdawati, 2016).

Menurut laporan Ditjen Pelayanan Kesehatan Kemenkes RI tahun 2017, jumlah kasus baru HIV di DKI Jakarta tahun 2016 berjumlah 6.019. Jumlah kasus baru TB paru menurut jenis kelamin laki-laki berjumlah 5.839 atau sebesar 61% dan jenis kelamin perempuan berjumlah 3.677 atau sebesar 39% (Kemenkes RI, 2017).

Infeksi TB menyebar melalui udara waktu orang dengan TB yang aktif bersin atau batuk. Yang paling rentan terhadap penyakit TB adalah orang dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang sehat, termasuk anak dan orang yang hidup dengan HIV/AIDS (ODHA) (Green, 2016).

HIV menyebabkan terjadinya penurunan kekebalan tubuh sehingga pasien rentan terhadap serangan infeksi oportunistik. Antiretroviral (ARV) bisa diberikan pada pasien untuk menghentikan aktivitas virus, memulihkan sistem imun dan mengurangi terjadinya infeksi oportunistik, memperbaiki kualitas hidup dan menurunkan kecacatan. ARV tidak menyembuhkan pasien HIV, namun bisa memperbaiki kualitas hidup dan memperpanjang usia harapan hidup penderita HIV/AIDS (Kurniawati, 2007).

RSKO Jakarta memiliki pelayanan unggulan salah satunya yaitu menjadi jejaring pelayanan kesehatan HIV/AIDS dalam promosi, prevensi, terapi dan penelitian.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin mengetahui prevalensi TB paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kesehatan Universitas MH. Thamrin dari bulan April sampai bulan September 2018. Metode yang dilakukan adalah metode deskriptif dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien HIV dan TB di RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017. Seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017. Data pasien HIV positif yang melakukan pemeriksaan TB di RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017 sejumlah 108 pasien. Kriteria Inklusi, data ata pasien HIV-TB paru berstatus rawat inap atau rawat jalan di RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017 meliputi usia, jenis kelamin dan kepatuhan pengobatan TB. Kriteria Eksklusi, data pasien HIV-TB paru yang tidak lengkap meliputi usia, jenis kelamin, dan kepatuhan pengobatanTB. Data dikerjakan dengan cara mengutip catatan medik. Data pada penelitian ini didapat dengan melakukan pengumpulan data dengan tahap-tahap berikut: Mengumpulkan rekam medis hasil laboratorium jumlah pasien HIV positif RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017. Mengumpulkan rekam medis pasien koinfeksi HIV-TB paru RSKO Jakarta periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2017. Mencatat usia, jenis kelamin dan kepatuhan pengobatan TB. Analisis data dilakukan dengan menggunakan prevalensi dan distribusi frekuensi. Data lalu disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan narasi.

Rumus prevalency rate HIV–TB paru:

$$\frac{\sum \text{pasien HIV-TB paru}}{\sum \text{pasien HIV}} \times 100\%$$

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Dari data rekam medis diperoleh pasien yang menderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 sebanyak 108 orang dan jumlah pasien HIV dengan koinfeksi TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 sebanyak 21 orang.

Dari data rekam medis yang diambil sebagai sampel di dapat prevalensi HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 yaitu sebesar 19,4%.

**Tabel 1**  
**Jumlah Pasien HIV Dengan Koinfeksi TB Paru di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Jumlah Pasien HIV	Diagnosis TB Paru		Total
	Positif	Negatif	
108	21	87	108
<b>Persentase</b>	<b>19,4%</b>	<b>80,6%</b>	<b>100%</b>

**Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV Berdasarkan Kelompok Usia di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Dari 21 pasien yang menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017, usia pasien yang mempunyai prevalensi tinggi pada usia 36–45 tahun yaitu 10 orang (47,6%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Distribusi Frekuensi HIV–TB Paru Berdasarkan Kelompok Usia di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Kelompok Usia	Jumlah	Persentase
Balita (0-4)	0	0%
Kanak-Kanak (5-11)	0	0%
Remaja Awal (12-16)	0	0%
Remaja Akhir (17-25)	3	14,3%
Dewasa Awal (26-35)	7	33,3%
Dewasa Akhir (36-45)	10	47,6%
Lansia Awal (46-55)	1	4,8%
Lansia Akhir (56-65)	0	0%
Manula (>65)	0	5
Total	21	100%

**Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV Berdasarkan Jenis Kelamin di RSKO Jakarta Periode Januari–Desember 2017**

Dari 21 pasien yang menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017, pasien HIV–TB paru lebih banyak diderita oleh laki–laki sebanyak 16 orang (76,2%) di banding perempuan sebanyak 5 orang (23,8%). Dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3**

**Distribusi Frekuensi HIV–TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Jenis Kekamin	Jumlah	Persentase
Laki-Laki	16	76,2%
Perempuan	5	23,8%
Total	21	100%

**Kepatuhan Pengobatan Pasien HIV–TB Paru di RSKO Jakarta Periode Januari–Desember 2017**

Dari 21 pasien HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017, terdapat 16 orang yang tercatat dalam data riwayat kartu pengobatan pasien HIV–TB paru dan telah menyelesaikan pengobatan TB. Namun ditemukan ada 5 orang yang riwayat kartu pengobatannya tidak ada.

**Tabel 4**

**Distribusi Frekuensi HIV–TB Paru Berdasarkan Kepatuhan Pengobatan TB di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Kepatuhan Pengobatan	Jumlah	Persentase
Patuh	16	76,2%
Tidak Patuh	5	23,8%
Total	21	100%

Dari hasil penelitian ini didapatkan responden sebanyak 16 orang (76,2%) patuh pada pengobatan. Pasien dikatakan patuh dengan dibuktikan dengan riwayat kartu pengobatan TB dan tertib memeriksakan diri dan mengambil obat setiap bulan selama 6–7 bulan, sedangkan dikatakan tidak patuh bila pasien putus atau lalai, tidak datang untuk memeriksakan diri dan mengambil obat.

## Pembahasan

### Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017

Dari hasil, dapat diketahui bahwa prevalensi TB paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 sebesar 19,4%. Sedangkan di Indonesia prevalensi TB pada kasus HIV sebesar 3,1%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil dari penelitian ini prevalensinya lebih tinggi di karenakan hanya mencakup satu rumah sakit saja.

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS.

Infeksi HIV yang masih meningkat juga turut menambah permasalahan TB karena bila jumlah orang terinfeksi HIV meningkat, maka jumlah pasien TB akan meningkat, dengan demikian penularan TB di masyarakat akan meningkat pula.

### **Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV Berdasarkan Kelompok Usia di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Dilihat dari faktor usia, pasien yang mempunyai prevalensi tinggi pada usia 36–45 tahun yaitu sebesar 47,6%. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Desy (2012) yaitu untuk karakteristik usia didominasi pada rentang usia 15–55 tahun yaitu sebesar 76,36%. Direktorat Jenderal (Ditjen) Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Kementerian Kesehatan RI dr. Wiendra Wawonturu juga mengatakan bahwa usia produktif lebih rentan terkena TB.

Sehingga dapat dikatakan penderita tuberkulosis paru yang terbanyak adalah kelompok usia produktif (15–55 tahun). Penyebab penyakit TB pada orang dewasa umumnya berasal dari luar tubuh (eksogen), hal ini disebabkan karena orang dewasa lebih sering berinteraksi dengan lingkungan sekitar dan tidak sadar telah berinteraksi dengan orang yang sudah terinfeksi TB paru, perilaku hidup kurang sehat, seperti merokok, sering melakukan kegiatan di malam hari, serta dapat juga di akibatkan oleh pekerjaan yang menyebabkan penyakit paru, seperti pekerjaan yang berhubungan dengan asbes dan berdebu dan melakukan kegiatan aktif tanpa menjaga kesehatan beresiko lebih mudah terserang tuberkulosis. Sedangkan penyebab penyakit TB pada lansia umumnya berasal dari dalam tubuh (endogen), hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia, imunitas tubuh semakin menurun dan pada usia tersebut telah terjadi penurunan fungsi dari berbagai organ–organ tubuh akibat kerusakan sel–sel karena proses menua, sehingga produksi hormon, enzim dan zat–zat yang diperlukan untuk kekebalan tubuh menjadi berkurang.

### **Prevalensi TB Paru Pada Penderita HIV Berdasarkan Jenis Kelamin di RSKO Jakarta Periode Januari 2016–Desember 2017**

Dilihat dari faktor jenis kelamin, pasien yang mempunyai prevalensi tinggi adalah laki-laki yaitu sebesar 76,2%. Jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 23,8%. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan tahun 2016 menyebutkan lebih dari 60% pasien TB adalah laki-laki dan menurut laporan Ditjen Pelayanan Kesehatan Kemenkes RI tahun 2017 jumlah kasus TB menurut jenis kelamin laki-laki sebesar 61% dan jenis kelamin perempuan berjumlah 39%. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Manalu (2010) yang menyimpulkan bahwa laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi kuman TB.

Belum diketahui pasti alasannya mengapa laki-laki lebih rentan terkena TB, diduga karena mobilitas pria lebih tinggi dibanding perempuan. Bila dilihat dari faktor resiko TB, memang karena pria lebih memiliki mobilitas tinggi karena aktifitas (di luar ruangan), kebiasaan merokok, minum-minuman beralkohol dan keluar malam hari yang dapat mengganggu sistem imunitas sehingga dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh dan menjadi lebih rentan untuk terinfeksi TB. Sedangkan perempuan, perempuan sering mendapatkan hambatan untuk mendapat pelayanan kesehatan sehingga penemuan pasien perempuan lebih rendah dibanding laki-laki. Pada perempuan ditemukan diagnosis yang terlambat, sedangkan laki-laki lebih cenderung pergi ke pelayanan kesehatan ketika tahu pengobatan TB gratis sementara perempuan tidak.

### **Kepatuhan Pengobatan Pasien HIV-TB Paru di RSKO Jakarta Periode Januari-Desember 2017**

Dilihat dari kepatuhan pengobatan, didapatkan pasien lebih patuh pada pengobatan yaitu sebesar 76,2%. Syakira (2012) menyatakan bahwa lebih dari 50% penderita yang patuh dalam pengobatan. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh Yunitasari Annisa dkk pada tahun 2017 yang hasil penelitiannya didapatkan responden lebih banyak yang patuh pada pengobatan yaitu sebesar 73,8%.

Pasien dikatakan patuh dibuktikan dengan ditemukan riwayat kartu pengobatan TB, pasien tertib memeriksakan diri dan mengambil obat setiap bulan selama 6-7 bulan dan telah menyelesaikan pengobatan, sedangkan pasien dikatakan tidak patuh dibuktikan dengan tidak ditemukannya riwayat kartu pengobatan TB hal ini dapat dikarenakan pasien tersebut pasien rawat jalan atau dirujuk ke rumah sakit lain sehingga tidak ditemukannya riwayat kartu pengobatan TB.

Pasien TB wajib datang setiap bulan untuk pemeriksaan ulang atau kontrol. Dokter biasanya memberikan obat untuk satu bulan. Jadi sebelum obat habis, pasien sudah harus pemeriksaan ulang. Kontrol bulanan penting untuk mengingatkan agar pasien tidak lalai minum obatnya sesuai aturan.

Kepatuhan pasien ini dapat karena pasien menyadari akan pentingnya meminum obat teratur sesuai aturan, merasakan kerentanan, keseriusan dari penyakit yang mereka rasakan dan manfaat pengobatan yang mereka dapat. Kepatuhan pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan penderita, mencegah kematian, kekambuhan, resistensi dan memutus rantai penularan.

### **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Prevalensi TB paru pada penderita HIV di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah sebesar 19,4%. Kelompok usia yang mempunyai prevalensi tinggi menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah usia 36–45 tahun yaitu sebesar 47,6%. Jenis kelamin yang mempunyai prevalensi tinggi menderita HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 adalah laki–laki yaitu sebesar 76,2%. Pasien HIV–TB paru di RSKO Jakarta periode Januari 2016–Desember 2017 76,2% patuh untuk berobat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium RSKO Jakarta dan Prodi D III Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin. dalam penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Aditama, T. Y. (2006). *Tuberkulosis, Rokok dan Perempuan*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
2. Aditya, I. (2016, Maret Sabtu). *Indonesia Peringkat Kedua Penderita Tuberculosis tertinggi di dunia* . Retrieved Maret Sabtu, 2017, from [www.krjogja.com](http://www.krjogja.com): [http://www.krjogja.com/web/news/read/26821/Indonesia\\_Peringkat\\_Kedua\\_Penderita\\_Tuberculosis\\_Tertinggi](http://www.krjogja.com/web/news/read/26821/Indonesia_Peringkat_Kedua_Penderita_Tuberculosis_Tertinggi).
3. Anggraeni, R. (2017). *Kelompok Usia Produktif Rentan Terkena Tuberculosis*. Jakarta: SINDONEWS.com.
4. Ardhiyanti, N. L. (2015). *Bahan Ajar AIDS Pada Asuhan Kebidanan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
5. Biomed, L. (2014, Juni Minggu). *Tuberkulosis*. *Tuberkulosis* .
6. Chambers, J. A., Ronan E. O' Carrol, Barbara Hamilton, Jennifer Whittake, Marie Johnston, Cathie Sudlow, dan Martin Dennis. (2010). *Adherence to medication in stroke survivors: a Qualitative comparison of low and high adherence*.
7. CDC. (2012). *Eliminasi Tuberculosis*. Retrieved Mei 2016, from CDC: <https://www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/drtb/MDRTB.pdf>



8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Pedoman Penyakit Tuberkulosis Dan Penanggulangannya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular Dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
9. Desy, F. M. (2012). Hubungan Antara Dukungan Keluarga dan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tuberkulosis di Wilayah Ciputat Tahun 2014. *Skripsi*. Sarjana Keperawatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
10. Duggal, C. T. (2011). HIV and Malnutrition: Effect on Immune System. *J Clin Develop Immune* 20(12) , 1-9.
11. Elaine S. Jong, M. &. (2012). *Nettes's Infectious Dieases*. America: Saunders.
12. Glick, A. H. (2011). The Role of the Family and Improved in Treathment Maintenance, Adherence and Outcome for Schizophrenia. *Journal of Clinical Psycholpharmacology volume 31*.
13. Gough, A. dan Garri Kaufman. (2011). Pulmonary Tuberculosis: Clinical Features and Patient Management. *Nursing Standard, July 27: vol 25, no 47* , 48-56.
14. Green, C. W. (2016). *HIV dan TB*. Jakarta Pusat: Yayasan Spiritia.
15. Hardyanto Soebono, d. (2016). Skin Infection: It's a must know disease. In H. Soebono, *Epidemiologi Tuberkulosis Dan Tuberkulosis Kulit* (p. 218). Malang: Universitas Brawijaya (Ub Press).
16. Karen C, C. J. (2016). *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology, 27th Ed*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
17. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
18. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Tuberkulosis Temukan Obat Sampai Sembuh. *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI* , 2.
19. Kurniawati, N. d. (2007). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Terinfeksi HIV/AIDS*. Jakarta: Salemba Medika.
20. Lisdawati, F. A. (2016). Gambaran Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Koinfeksi TB-HIV Berdasarkan Waktu Awal Pengobatan Antiretroviral (ARV) Pada Fase Lanjut di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sulianti Saroso Periode Januari 2011-Mei 2014. *The Indonesian Journal Of Infectious Disease* , 2.
21. Manalu, HSP, 2010, Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru dan Upaya Penanggulangannya, Volume 9, No 4, Desember 2010, 1340-1346.
22. Maulidia. 2014. Hubungan Antara Dukungan Keluarga dan Kepatuhan Pengobatan Minum Obat pada penderita Tuberkulosis Di Wilayah Ciputat Tahun 2014. *Skripsi*. Pascasarjana Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
23. Mulyadi, Y. F. (2010). Hubungan Tuberkulosis dengan HIV/AIDS. *Jurnal PSIK - FK Unsyiah*, Volume 2, No 2, 162.
24. Nasronudin. (2012). *HIV/AIDS Pendekatan Biologi Molekuler, Klinis dan Sosial*. Surabaya: Airlangga University Press.
25. Nursalam, M. (. (2007). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Terinfeksi HIV/AIDS*. Jakarta: Salemba Medika.
26. Nursyamsi, d. R. (2011). TBC Dengan Tes Mantoux di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUD Prof. dr. R. D. Kandou Manado Periode 2001-2006. *Jurnal untad* , 73-74.
27. Petorson. (2012). *Medication Adherence Interventions: Comparative Effectiveness Closing the Quality Gap: Revisiting the state of the Science*. Agency for Healthcare Research and Quality.

28. Werdhani, R.A. (2010). Patofisiologi, Diagnosis dan Klasifikasi Tuberkulosis. Departemen Kesehatan Ilmu Kedokteran Komunitass, Okupasi dan Keluarga, FKUI, 8.
29. World Health Organization. (2018). *TB Drug Resistance Types*. Jenewa: World Health Organization.
30. World Health Organizatiion. (2014). *TB Yang Resisten Terhadap Obat dan HIV*. Jenewa: World Health Organization.
31. Yunita Sari, M. S. (2017). Studi Deskriptif Kepatuhan Pengobatan Dengan Dukungan Keluarga, Status Bekerja Dan Efek Samping Pada Paien Koinfeksi TB-HIV Di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 4 Oktober, Volume 5, No 4*, 541.