

Analisis Determinan Tuberculosis di Kota Makassar

Determinant Analysis of Tuberculosis in Makassar City

Rismayanti^{1*}, Muh. Arman Nyomba², Aliyyah Ansariadi³, Alike Tasya Devana⁴

¹Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

^{2,3,4}Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

*Korespondensi Penulis : rismayanti707ti@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Penyakit *tuberculosis* (TBC) di Indonesia menempati peringkat ketiga setelah India dan Cina. Kota Makassar menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus TBC di Sulawesi Selatan walaupun jumlah kasus baru TBC cenderung mengalami penurunan di tahun 2021 yaitu sebesar 2.614 kasus akibat Sistem Kesehatan teralihkan kepada penanganan COVID dan kebiasaan penggunaan masker.

Tujuan: Menganalisis determinan TBC di Kota Makassar tahun 2021 menurut jenis pelayanan kesehatan, investigasi kontak, Pengobatan (Riwayat Pengobatan Sebelumnya, OAT dan Hasil Akhir Pengobatan) dan Status HIV.

Metode: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *deskriptif study*. Jumlah sampel penelitian sebanyak 1159 orang dengan menggunakan teknik *total sampling*. Data dianalisis secara *deskriptif*

Hasil: *Case Notification Rate* (CNR) di kota Makassar 70,8%. *Cure Rate* 32,5% dan *success rate* 78,3%. Penemuan kasus TBC terbanyak di Puskesmas (77,4%) dan sebagian besar tidak melaksanakan investigasi kontak(65,6%). Berdasarkan pengobatan ditemukan 92,2% penderita baru, 91,2 menggunakan obat kategori 1 dan 45,8% menyelesaikan pengobatan lengkap. Penderita TBC positif HIV 1,6% dan status HIV tidak diketahui 89,4%.

Kesimpulan: Kasus TBC di kota Makassar masih cukup tinggi dimana 92,2% dari kasus yang ditemukan merupakan penderita baru. Kasus yang ditemukan 37,8% terkonfirmasi klinis dan 62,2% terkonfirmasi bakteriologis. Pada kasus yang ditrmukan umumnya tidak dilakukan pemeriksaan kontak yang berisiko menjadi potensi penularan di masyarakat.

Kata Kunci: *Tuberculosis*; Investigasi Kontak; Pengobatan TBC; Status TBC-HIV

Abstract

Introduction: *Tuberculosis* (TBC) in Indonesia ranks third after India and China. Makassar City ranks first in the number of TBC cases in South Sulawesi, although the number of new TBC cases tends to decrease in 2021, namely 2,614 cases due to the diversion of the health system to handling COVID and the habit of using masks.

Objective: Knowing the relationship between gadget use with the incidence insomnia in adolescents in urban and rural areas.

Objective: Analyze the determinants of TBC in Makassar city in 2021 according to the type of health service, contact investigation, treatment (History of previous treatment, TBC treatment regimens and Treatment outcome) and HIV Status.

Methods: This type of research is quantitative with a descriptive study design. The number of research samples was 1159 people using total sampling technique. Data were analyzed descriptively

Results: *Case Notification Rate* (CNR) in Makassar city is 70.8%. *Cure Rate* 32.5% and *success rate* 78.3%. Most TBC cases were discovered at the Puskesmas (77.4%) and most did not carry out contact investigations (65.6%). Based on the treatment, 92.2% of new patients were found, 91.2 were using category 1 drugs and 45.8% completed complete treatment. 1.6% HIV positive TBC sufferers and 89.4% unknown HIV status.

Conclusion: TBC cases in the city of Makassar are still quite high where 92.2% of the cases found are new sufferers. The cases found were 37.8% clinically confirmed and 62.2% bacteriologically confirmed. In cases that are found, contacts are generally not examined, which has the risk of becoming a potential transmission in the community.

Keywords: *Tuberculosis*; Contact Investigation; Tuberculosis Treatment; TBC-HIV Status

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang merupakan penyebab utama kesehatan yang buruk, salah satu dari 10 penyebab kematian teratas di dunia dan penyebab utama kematian dari agen infeksi tunggal (peringkat di atas HIV/AIDS). Delapan negara menyumbang dua pertiga dari total global yaitu India (26%), Indonesia (8,5%), China (8,4%), Filipina (6,0%), Pakistan (5,7%) (1). Tiga penyumbang kasus TBC teratas adalah India, Indonesia dan Filipina (masing-masing 24%, 11% dan 8,3%). Dari perspektif global, upaya untuk memulihkan tingkat deteksi kasus yang dicapai sebelum pandemi COVID-19 menjadi sangat penting di negara-negara tersebut (2).

Badan kesehatan dunia mendefinisikan negara dengan beban tinggi/*high burden countries* (HBC) untuk TBC berdasarkan 3 indikator yaitu TBC, TBC/HIV, dan MDR-TBC. Indonesia bersama 13 negara lain, masuk dalam daftar HBC untuk ke 3 indikator tersebut (3). Komitmen global dalam mengakhiri Tuberkulosis dituangkan dalam End TBC Strategy yang menargetkan penurunan kematian akibat Tuberkulosis hingga 90% pada tahun 2030 dibandingkan tahun 2015, pengurangan insiden Tuberkulosis sebesar 80% pada tahun 2035 dibandingkan dengan tahun 2015, dan tidak ada rumah tangga yang mengalami biaya katastrofik akibat TBC pada tahun 2030 (4).

Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan insidensi kasus tuberkulosis menjadi 65 per 100.000 penduduk pada tahun 2030. Upaya penanggulangan *tuberkulosis* di Indonesia tahun 2020-2024 diarahkan untuk mempercepat upaya Indonesia untuk mencapai eliminasi *tuberkulosis* pada tahun 2030, serta mengakhiri epidemi *tuberkulosis* di tahun 2050 (5). Tahun 2018 dan 2019 estimasi kasus TBC yang ditemukan di Indonesia sebesar 60% dan mengalami penurunan di tahun 2020 menjadi sebesar 30%. Di masa pandemi COVID-19, berdasarkan data SITBC per 16 Juli 2020, selama bulan Januari – Juni 2020, jumlah kasus TBC di Indonesia mengalami tren penurunan cukup besar, di bulan Januari sejumlah 31.216 kasus sedangkan di bulan Juni 11.839 kasus. Dibandingkan 2019, perbedaannya juga sangat terlihat. Seperti di bulan Januari, ada selisih jumlah kasus sebesar 21.957 kasus (6).

Di Sulawesi Selatan, jumlah penderita TBC Paru per kabupaten/ Kota tahun 2019 sebanyak 19.071 kasus dengan Jumlah penderita laki-laki sebanyak 11.226 orang dan perempuan 7.845 orang dengan kesembuhan pada tahun 2019 berjalan sebanyak 5.366 orang (46,75%) (10). Kota Makassar menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus TBC di Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 5.418 kasus. Data Riskesdas 2018 menunjukkan, prevalensi TBC berdasarkan riwayat diagnosis dokter di kota Makassar sebesar 0,47% (11). Jumlah kasus baru TBC cenderung mengalami penurunan di tahun 2021 yaitu sebesar 2.614 kasus terdaftar dari semua fasilitas pelayanan kesehatan dan mendapatkan pengobatan OAT. Penurunan ini dipengaruhi oleh adanya pandemic COVID19 sehingga menyebabkan masyarakat takut ke fasilitas kesehatan, baik ke puskesmas maupun rumah sakit. Mendukung Strategi Nasional Penanggulangan TBC 2020 – 2024, Yayasan KNCV Indonesia (YKI) melalui program Mandiri-TBC mendorong terbentuknya forum multi sektor. Forum multi sektor di Kota Makassar sendiri telah terbentuk sejak Mei 2021 dan telah disahkan dengan Surat Keputusan Walikota Makassar Nomor 1572/443.24/Tahun 2021 pada bulan Juni lalu. Forum ini melibatkan sejumlah sektor baik dari pemerintah, akademisi, swasta, media, dan organisasi masyarakat. Forum multi sektor merupakan wadah komunikasi dan informasi bagi semua pihak yang berkepentingan untuk bersama-sama menanggulangi TBC di Kota Makassar (12).

Investigasi kontak (IK) bertujuan untuk menemukan pasien TBC dan TBC laten. Pasien TBC laten adalah pasien TBC yang tidak/ belum menunjukkan gejala. Oleh karenanya, harus segera diberikan penanganan yang tepat dan sesuai standar (7). Pada HTBCS tahun 2019, penemuan aktif TBC di masyarakat dilakukan dengan pendekatan IK. Kegiatan tersebut berhasil melakukan skrining gejala pada 339.451 orang. Dari jumlah tersebut didapatkan 31.829 terduga TBC dan 8.350 (2,4%) terkonfirmasi sakit TBC. Komparasi data tahun 2017, 2018 dan 2019 ini menunjukkan bahwa proporsi hasil penemuan kasus lebih besar pada investigasi kontak dibandingkan dengan penemuan di masyarakat umum, meskipun dengan skrining gejala yang sama (7).

Tuberkulosis adalah pembunuh utama pasien dengan infeksi HIV. Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), ada 1,3 juta kematian disebabkan oleh TBC di mana 23 persen disebabkan oleh TBC terkait HIV. Bahkan, HIV dan TBC bekerja bersama untuk menekan kekebalan pasien dan dengan demikian mempersingkat umur penderita jika tanpa pengobatan (8). Pandemi HIV/AIDS di dunia menambah permasalahan TBC. Ko-infeksi dengan HIV akan meningkatkan risiko kejadian TBC secara signifikan. Di samping itu TBC merupakan penyebab utama kematian pada ODHA (sekitar 40-50%). Kematian yang tinggi ini terutama pada TBC paru BTA negatif dan TBC ekstra paru yang kemungkinan besar disebabkan keterlambatan diagnosis dan terapi TBC (9).

Di Sulawesi Selatan, jumlah penderita TBC Paru per kabupaten/ Kota tahun 2019 sebanyak 19.071 kasus dengan Jumlah penderita laki-laki sebanyak 11.226 orang dan perempuan 7.845 orang. Jumlah BTA+ sebesar 11.476 orang (60,17%) yang terdaftar dan diobati, dengan kesembuhan pada tahun 2019 berjalan sebanyak 5.366 orang (46,75%). 10 Kota Makassar menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus TBC di Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 5.418 kasus. Data Riskesdas 2018 menunjukkan, prevalensi TBC berdasarkan riwayat diagnosis

dokter di kota Makassar sebesar 0,47% 11. Jumlah kasus baru TBC cenderung mengalami penurunan di tahun 2021 yaitu sebesar 2.614 kasus terdaftar dari semua fasilitas pelayanan kesehatan dan mendapatkan pengobatan OAT. Penurunan ini dipengaruhi oleh adanya pandemic COVID19 sehingga menyebabkan masyarakat takut ke fasilitas kesehatan, baik ke puskesmas maupun rumah sakit. Mendukung Strategi Nasional Penanggulangan TBC 2020 – 2024, Yayasan KNCV Indonesia (YKI) melalui program Mandiri-TBC mendorong terbentuknya forum multi sektor. Yang melibatkan sejumlah sektor baik dari pemerintah, akademisi, swasta, media, dan organisasi masyarakat. Forum multi sektor merupakan wadah komunikasi dan informasi bagi semua pihak yang berkepentingan untuk bersama-sama menanggulangi TBC di Kota Makassar.12

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif study. Penelitian dilakukan di seluruh fasilitas pelayanan kesehatan yang melayani pemeriksaan TBC yaitu Puskesmas, Rumah Sakit dan BP4. Sampel adalah semua data rekam medis pasien yang terdiagnosa TBC dengan atau tanpa penyakit penyerta di seluruh puskesmas dan rumah sakit di Kota Makassar periode tahun 2021 dengan eksklusi data rekam medis sampel yang tidak lengkap. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan SPSS.

HASIL

Karakteristik pada penelitian ini, yaitu berdasarkan jenis kelamin responden paling banyak laki-laki (58,2%). Umur responden lebih banyak pada kelompok umur 20 – 60 tahun (72,6%). Berdasarkan pekerjaan lebih banyak yang tidak bekerja (82,6%) (tabel1).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	(n)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	674	58,2
Perempuan	485	41,8
Kelompok Umur (tahun)		
<20 tahun	155	13,4
20-60 tahun	842	72,6
>60 tahun	162	14
Pekerjaan		
IRT	43	3,7
PNS	10	0,9
Buruh	15	1,2
TNI/Polri	11	0,9
Guru/Dosen	1	0,1
Wiraswasta	24	2,1
Pegawai Swasta/BUMN/ BUMD	43	3,7
Pelajar/Mahasiswa	24	2,1
Petani/Peternak/Nelayan	9	0,8
Tenaga Profesional Medis	1	0,1
Lain-lain	21	1,8
Tidak Bekerja	957	82,6

Sumber: Data Sekunder 2021

Analisa Univariat

Tabel 2 menunjukkan bahwa penemuan kasus TBC menurut jenis fasilitas pelayanan kesehatan terbanyak adalah di Puskesmas (77,4%) dan terbanyak adalah milik Pemerintah Kota Makassar (78,7%)

Tabel 2. Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Fasilitas Pelayanan Kesehatan	(n)	(%)
Jenis Fasyankes		
BP4/ BBKPM/ BKPM	13	1,1
Puskesmas	897	77,4
Rumah Sakit	249	21,5
Kepemilikan Fasyankes		
TNI	9	0,8
Polri	28	2,4
Perusahaan	70	6
Perseorangan	4	0,3
Pemda Kab/Kota	912	78,7
Pemda Provinsi	46	4
Organisasi Non Profit	64	5,5
Kemenkes	24	2,1
Kementerian Non Kemenkes	2	0,2

Sumber: Data Sekunder 2021

Tabel 3 menunjukkan bahwa diagnosis TBC terbanyak adalah yang terkonfirmasi bakteriologis (62,2%) dan berdasarkan pemeriksaan kontak, Sebagian besar yang terdiagnosis TBC tidak dilaksanakan pemeriksaan kontak (65,6%).

Tabel 3. Diagnosis dan pemeriksaan kontak

Diagnosis dan pemeriksaan kontak	n	%
Diagnosis TBC		
Terdiagnosis Klinis	438	37,8
Terkonfirmasi Bakteriologis	721	62,2
Pemeriksaan Kontak		
Tidak	760	65,6
Ya	399	34,4

Sumber: Data Sekunder, 2021

Indikator pengobatan TBC terbagi menjadi 3 yaitu riwayat pengobatan, kategori OAT dan hasil hasil pengobatan. Berdasarkan Riwayat pengobatan TBC paling banyak adalah penderita baru (92,2%). Penderita TBC yang ditemukan paling banyak menggunakan pengobatan Obat Anti Tuberculosis kategori 1 (91,2%). Menurut hasil akhir pengobatan, paling banyak penderita TBC menyelesaikan pengobatan lengkap (45,8%) dan penderita yang mengalami kesembuhan sebanyak 32,5% (tabel 4).

Tabel 4. Pengobatan TBC

Pengobatan TBC	n	%
Riwayat Pengobatan Sebelumnya		
Baru	1069	92,2
Kambuh	63	5,4
Diobati setelah gagal	1	0,1
Diobati setelah gagal kategori 1	1	0,1
Diobati setelah putus berobat	13	1,1
Lain-lain	10	0,9
Tidak diketahui	2	0,2
Panduan OAT		
Kategori 1	1057	91,2
Kategori 2	71	6,1
Kategori Anak	28	2,4
Panduan tidak standar TBC SO	3	0,3
Hasil Akhir Pengobatan		

Gagal	5	0,4
Meninggal	99	8,5
Putus berobat	143	12,3
Tidak dievaluasi/pindah	4	0,3
Pengobatan lengkap	531	45,8
Sembuh	377	32,5

Sumber: Data sekunder 2021

Tabel 5 menunjukkan bahwa Status HIV penderita TBC sebagian besar tidak diketahui (89,4%) Penderita yang ditemukan positif HIV sebanyak 1,6%.

Tabel 5. Status HIV

Status HIV	n	%
Positif HIV	18	1,6
Negatif HIV	105	9,1
Tidak diketahui	1036	89,4

Sumber: Data sekunder 2021

PEMBAHASAN

Penderita TBC di Kota Makassar sebagian besar diderita kelompok usia produktif (20 – 60 tahun) .Hal ini berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangga sekitar 20-30%. Jika penderita meninggal akibat TBC, maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun. Konsekuensi individu yang memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan adalah timbulnya biaya kesehatan. Biaya kesehatan yang tinggi dan tidak terduga menyebabkan beban ekonomi pada pasien dan juga anggota rumah tangga serta mendorong ke arah pemiskinan rumah tangga (15). Berdasarkan jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang dikunjungi, sebagian besar penderita TBC berkunjung fasilitas pelayanan Kesehatan tingkat pertama (77,4%). Hal ini disebabkan penemuan kasus TBC terutama dilaksanakan di tingkat puskesmas, baik penemuan secara aktif maupun secara pasif. Tingginya kasus TBC di puskesmas dapat juga mengindikasikan tingginya prevalensi TBC di wilayah puskesmas tersebut atau tingginya kinerja petugas dalam melakukan case detection rate sehingga diperlukan kegiatan surveilans yang berkesinambungan dan baik di setiap wilayah puskesmas di kota Makassar dalam upaya early warning alert and response system (EWARS).

Berdasarkan dilakukannya pemeriksaan kontak, Sebagian besar fasilitas pelayanan Kesehatan tidak melakukan pemeriksaan kontak (65,6%). Berdasarkan data yang diperoleh, Rumah Sakit dan Balai Pengobatan Paru sama sekali tidak melaksanakan pemeriksaan kontak, sedangkan di fasilitas pelayanan Kesehatan tingkat pertama (puskesmas) Sebagian besar tidak melaksanakan pemeriksaan kontak terhadap penderita TBC yang ditemukan. Pandemi COVID-19 menyebabkan penambahan kegiatan bagi para pengelola TBC di Puskesmas dalam membantu pengendalian COVID sehingga beberapa kegiatan pada program TBC tidak dilaksanakan secara optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Faksri dkk menunjukkan bahwa orang yang lebih tua yang kontak serumah dengan kasus indeks berisiko terinfeksi tuberculosis dalam waktu ≥ 5 jam (16).

Investigasi Kontak (IK) adalah kegiatan untuk meningkatkan penemuan Kasus TBC dengan cara mendeteksi secara dini dan sistematis terhadap orang yang kontak dengan sumber infeksi TBC. Sasaran Investigasi Kontak (IK) yaitu seluruh kontak dari semua pasien TBC baru/kambuh baik TBC Sensitif obat maupun TBC Resisten Obat dan TBC Anak di lingkungan rumah tangga (14). Tujuan Investigasi Kontak (IK) yaitu menemukan kasus TBC secara dini dengan melakukan skrining gejala dan faktor resiko TBC terhadap seluruh kontak dari pasien TBC, menemukan TBC laten pada anak dibawah 5 tahun, mencegah penularan pada kontak yang sehat, memberikan edukasi tentang perilaku hidup bersih dan sehat, dan memutus mata rantai penularan TBC pada masyarakat (13). Berdasarkan data yang diperoleh, Rumah Sakit dan Balai Pengobatan Paru tidak melaksanakan pemeriksaan kontak, sedangkan di fasilitas pelayanan Kesehatan tingkat pertama (puskesmas) sebagian besar tidak melaksanakan pemeriksaan kontak terhadap penderita TBC yang ditemukan. Pandemi COVID-19 menyebabkan penambahan kegiatan bagi para pengelola TBC di Puskesmas dalam membantu pengendalian COVID sehingga beberapa kegiatan pada program TBC tidak dilaksanakan secara optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Faksri dkk menunjukkan bahwa orang yang lebih tua yang kontak serumah dengan kasus indeks berisiko terinfeksi tuberculosis dalam waktu ≥ 5 jam (16).

Epidemi HIV menunjukkan pengaruhnya terhadap peningkatan epidemi TBC di seluruh dunia yang berakibat pada meningkatnya jumlah kasus TBC di masyarakat. Pasien TBC dengan HIV memiliki risiko kematian

lebih tinggi dibanding pasien TBC tanpa HIV. Status HIV tidak diketahui disebabkan banyaknya penderita TBC menolak untuk dilakukan tes HIV dan menolak rujukan ke konselor HIV. Pada penderita HIV jumlah serta fungsi sel CD4 menurun secara progresif, serta gangguan pada fungsi makrofag dan monosit. CD4 dan makrofag merupakan komponen yang memiliki peran utama dalam pertahanan tubuh terhadap mikobakterium. Salah satu aktivator replikasi HIV di dalam sel limfosit TBC adalah tumor necrosis factor alfa. Sitokin ini dihasilkan oleh makrofag yang aktif dan dalam proses pembentukan jaringan granuloma pada TBC (17).

Dalam upaya pengendalian TBC di Kota Makassar, investigasi kontak merupakan hal yang sangat penting untuk dilaksanakan terutama oleh FKTP sehingga tujuan program pengendalian TBC yaitu eliminasi kasus TBC dan nol kasus di tahun 2030 dapat tercapai.

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa kasus TBC di kota Makassar masih cukup tinggi dimana 92,2% dari kasus yang ditemukan merupakan penderita baru. *Case Notification Rate* (CNR) di kota Makassar 70,8%. *Cure Rate* 32,5% dan *Success Rate* 78,3%. Penemuan kasus TBC terbanyak di Puskesmas (77,4%) dan sebagian besar tidak melaksanakan investigasi kontak(65,6%).

SARAN

Diharapkan investigasi kontak diperkuat dengan melibatkan kader terutama oleh FKTP sehingga tujuan program pengendalian TBC di kota Makassar yaitu eliminasi kasus TBC dan nol kasus di tahun 2030 dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Tuberculosis Reports. Vol 188.; 2020. doi:10.1016/S0140-6736(00)58733-9
2. WHO. Global Tuberculosis Report 2021.; 2021.
3. Pusdatin Kemenkes. Tuberkulosis. Published online 2020:6.
4. World Health Organization. The End Strategy TB. Vol 53. 2017; 2017.
5. Kemenkes RI. Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024. In: Pertemuan Konsolidasi Nasional Penyusunan STRANAS TB. 2020; 2020:135.
6. Kemenkes RI. Buletin eliminasi TB. Buletin Eliminasi Tuberkulosis. 2020;1(0):28.
7. Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Investigasi kontak Pasien TBC bagi Petugas Kesehatan dan Kader. Published online 2019:1-80.
8. Bisara Lolong D, Suriani Simarmata O, Novianti, Senewe FP. Situation of Human Immunodeficiency Virus-Tuberculosis in Merauke District 2018: Threat to Productive Age. Jurnal Kesehatan Reproduksi. 2019;10(1):1-9. doi:10.22435/kespro.v10i1.1711.1-9
9. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberculosis. Published online 2020:156.
10. Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. In: Profil Kesehatan Sulawesi Selatan 2019. ; 2019:11-16.
11. Kemenkes RI. Laporan Provinsi Sulawesi Selatan Riskesdas 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2019;110(9):1689-1699.
12. YKI. MANDIRI-TB : Perkuat Kolaborasi Jejaring Dalam Eliminasi TBC di Kota MAKASSAR Melalui Forum Multi Sektor. Published online 2021.
13. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 67 Tahun 2016. Published online 2016:163.
14. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis. Published online 2011.
15. Muniyandi M, Ramachandran R, Balasubramanian R. Indian Journal of Tuberculosis Costs To Patients With Tuberculosis Treated Under Dots Programme.
16. Reechaipichitkul W, Faksri K, Pimrin W, Bourpoern J, Prompinij S. Transmission And Risk Factors For Latent Tuberculosis Infections Among Index Case-Matched Household Contacts.
17. Yenny Fitrika dan. Hubungan Tuberkulosis Dengan Hiv/Aids Correlation between Tuberculosis with HIV/AIDS. II(2).