

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TB PARU BTA (+) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KECAMATAN TAMANSARI JAKARTA BARAT TAHUN 2018

Novi Andika¹, Mayumi Nitami²,

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul Jakarta Barat,

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul Jakarta Barat

Email : noviandika2411@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit radang parenkim paru menular karena infeksi kuman TB yaitu Mikobakterium tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Menurut World Health Organization (WHO) penyakit TB paru meningkat setiap tahunnya dengan insidensi 1% dan membunuh 2 juta manusia setiap tahunnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara usia, imunisasi BCG, ventilasi, kelembapan udara, pencahayaan rumah dan kepadatan hunian pada dengan kejadian TB paru BTA (+) di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat tahun 2018. Penelitian ini menggunakan desain *Case control* dengan sampel 132 orang masing-masing sampel 66 kasus dan 66 kontrol dengan perbandingan 1:1. Data diperoleh melalui hasil observasi dan rekam medik dengan variabel meliputi usia, imunisasi BCG, luas ventilasi, kelembapan udara, pencahayaan rumah dan kepadatan hunian. Analisa yang dilakukan meliputi analisa univariat dan analisa bivariat dengan menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian diperoleh faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB Paru BTA (+) adalah usia (nilai $p = 0.646$), imunisasi BCG (nilai $p = 0.008$), luas ventilasi (nilai $p = 0,001$), kelembapan udara (nilai $p = 1,00$), pencahayaan rumah (nilai $p = 0,001$) dan kepadatan hunian (nilai $p = 0,001$). Berdasarkan hasil studi disarankan pihak Puskesmas mengadakan peningkatan penyuluhan kesehatan khususnya penyakit TB Paru, memberikan informasi bagaimana mendeteksi penyakit TB paru dan masyarakat lebih sadar akan pola hidup sehat.

Kata Kunci: Faktor risiko, TB paru, penularan TB

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious pulmonary parenchymal disease due to TB bacterial infection namely Mikobakterium tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*).

According to the World Health Organization (WHO) pulmonary TB disease increases every year with a 1% incidence and kills 2 million people every year. The purpose of this study was to determine the relationship between age, BCG immunization, ventilation, air humidity, home lighting and occupancy density with the incidence of smear Gram positive bacil pulmonary TB in the working area of the Tamansari District Health Center in West Jakarta in 2018. This study used a *Case control* design with a sample of 132 people, each sample 66 cases and 66 controls with a ratio of 1: 1. Data were obtained through observations and medical records with variables including age, BCG immunization, ventilation area, air humidity, home lighting and occupancy density. The analysis carried out included univariate analysis and bivariate analysis using *Chi-square* test. The results showed that the factors associated with the incidence of smear (+) pulmonary were age (p value = 0.646), BCG immunization (p value = 0.008), area ventilation (p value = 0.001), air humidity (p value = 1.00), home lighting (p value = 0.001) and occupancy density (p value = 0.001). Based on the results of the study it was suggested that the health workers conduct an increase in health education, especially pulmonary TB disease, provide information on how to detect pulmonary TB disease and the public is more aware of a healthy lifestyle.

Keywords: Risk factors, pulmonary TB, transmission of TB

PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit radang parenkim paru menular karena infeksi kuman TB yaitu Mikobakterium tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*), Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes, 2008).

Sedangkan menurut Kemenkes (2011) Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB paru yang termasuk dalam *family Mycobacteriaceae* dan termasuk dalam ordo *Actinomycetales*. *Mycobacterium Tuberculosis* masih keluarga besar genus *Mycobacterium*. Berdasarkan beberapa kompleks tersebut, *Mycobacterium Tuberculosis* merupakan jenis yang terpenting dan paling sering dijumpai.

Pada tahun 2017 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis sebanyak 360.770 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2016 yang sebesar 351.893 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 46% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia (Kemenkes, 2017).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani, 2012) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara umur penderita, tingkat pendapatan keluarga, kondisi lingkungan, rumah, perilaku dan riwayat kontak dengan penderita dengan kejadian TB paru. Sedangkan menurut penelitian Handriyo (2016), menyebutkan bahwa determinan sosial yang terdiri dari pendidikan, penghasilan, dan kelas sosial yang rendah dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit TB paru.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Widhianasir, 2016) menyatakan bahwa perkembangan TB paru dari terpapar hingga menjadi penyakit dipengaruhi oleh karakteristik host dan faktor lingkungan dan sosial. Adapun karakteristik host adalah durasi terpapar dengan agen penyebab, umur, jenis kelamin, status imunisasi, status gizi dan diabetes. Sedangkan faktor lingkungan dan sosial meliputi tingkat keramaian lingkungan, ventilasi udara yang buruk, alkohol, merokok dan pekerja.

Sementara itu berdasarkan data yang didapat per 17 Mei 2018 Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus meningkat dari jumlah penemuan kasus di tahun sebelumnya yaitu 360.770 kasus (Kemenkes, 2018). Jumlah penderita TB Paru Klinis (Suspek ditemukan) di Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2017 sebanyak 36.998 penderita, dibandingkan tahun 2016 sebanyak 55.503 penderita, terjadi penurunan sebesar 33,34% penderita TB positif. Dari jumlah tersebut 12.880 penderita diantaranya merupakan kasus baru TB positif, terjadi peningkatan penderita TB positif kasus baru dibanding tahun 2016 sebesar 7.302 penderita, tahun 2015 sebesar 5.574 penderita. Jakarta Timur, Jakarta Barat merupakan wilayah dengan jumlah TB Paru BTA+ terbesar kedua di

Provinsi DKI Jakarta setelah Jakarta Pusat yaitu sebanyak 32% penderita yaitu rata-rata sebanyak 2.000 penderita.

Kecamatan Taman Sari merupakan wilayah dengan endemi TB paru di Kota Jakarta Barat, dengan lingkungan yang padat penduduk dan karakteristik rumah yang jauh dibawah standar rumah sehat, penularan dari penderita lama ke penderita baru dan pengobatan yang tidak tuntas serta skrining kesehatan oleh petugas kesehatan yang lebih baik.

Angka kesembuhan (*Cure Rate*) TB untuk Puskesmas Kecamatan Taman Sari tahun 2017 sebesar 79,07%. Wilayah yang mempunyai *Cure Rate* tahun 2017 TB paling tinggi adalah wilayah kelurahan Maphar yaitu sebesar 84%. Hal ini disebabkan oleh karena penyuluhan petugas TB pada pasien mengenai keteraturan minum obat sudah baik. Disamping itu, penyuluhan kepada pengawas minum obat (PMO) oleh petugas TB sudah berjalan dengan baik sehingga tidak ada pasien yang lalai untuk minum obat maupun pasien yang mangkir dalam pengobatan TB. Walaupun demikian persentase kesembuhan masih dibawah target indikator TB untuk wilayah DKI Jakarta yaitu sebesar $\geq 85\%$ (*Profile Kecamatan Taman Sari, 2017*).

Berdasarkan profile kesehatan Kecamatan Taman Sari tahun 2017 penderita TB paru mencapai 8,64% dari total penduduk 107.779 penduduk dengan jumlah pasien TB paru BTA (+) mencapai 0,09% dari jumlah penduduk. Data ini meningkat dibandingkan tahun 2016 dengan jumlah 6,95% kasus TB paru dari total penduduk 125.487. TB paru BTA (+) sebanyak 0,08% dari jumlah penduduk, dan merupakan angka kasus penyakit kedua terbesar setelah Kecamatan Tambora dengan angka kejadian 8,64%. Puskesmas Wilayah Kerja Kecamatan Taman Sari terdiri dari delapan Puskesmas kelurahan yaitu, Puskesmas kelurahan Glodok, Tangki, Mangga Besar, Pinangsia, Keagungan, Krukut, Maphar dan Taman Sari (*Profile Kesehatan Kecamatan Taman Sari, 2017*).

Dalam survey lokasi penelitian yang dilakukan oleh penulis, bahwa lingkungan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Taman Sari merupakan wilayah dengan lingkungan padat dan kurang bersih, kerapatan rumah antar warga juga mengurangi akses masuknya udara bersih dan pencahayaan alami dari sinar matahari. Dari hasil wawancara peneliti dengan pasien TB paru BTA (+) di poliklinik TB paru puskesmas kecamatan Tamansari, rata-rata pasien TB paru berusia 15 – 55 tahun, dan dari hasil telaah rekamedis pasien banyak pasien dengan riwayat tidak di imunisasi BCG.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB paru BTA (+) di Puskesmas Wilayah Kerja Kecamatan Tamansari Jakarta Barat tahun 2018”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif untuk mengetahui sebaran data dari tiap-tiap faktor yang berhubungan dengan. Pendekatan penelitian ini termasuk *case control*, yaitu dimana jenis penelitian ini menganalisis hubungan *kausal* dengan menentukan penyakit terlebih dahulu yaitu TB Paru BTA (+) yang sudah diketahui jumlahnya untuk dijadikan kelompok kasus yang akan diteliti, kemudian mengidentifikasi penyebabnya (faktor resiko) dengan menggunakan kelompok kontrol untuk melihat perbandingan seberapa jauh pengaruh faktor resiko terhadap kejadian TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat. Variabel independen dalam penelitian ini adalah, Usia, riwayat imunisasi BCG, ventilasi, kelembaban udara, pencahayaan rumah dan kepadatan hunian.

HASIL

Analisa Univariat

Analisis univariat digunakan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diteliti meliputi variabel umur, riwayat imunisasi BCG, luas ventilasi, kelembaban udara, pencahayaan, kepadatan hunian, dan status TB Paru BTA (+).

Tabel 1. Gambaran faktor resiko terhadap kejadian TB Paru BTA (+) diwilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat tahun 2018

No	Faktor-faktor	Frekuensi	%
1	TB PARU		
	Kasus	66	50
	Kontrol	66	50
2	Umur		
	Beresiko	109	82,6
	Tidak Beresiko	23	17,4
3	Imunisasi BCG		
	Tidak imunisasi BCG	52	39,4
	Imunisasi BCG	80	60,6
4	Ventilasi		
	Tidak memenuhi syarat	60	45,5
	Memenuhi syarat	72	54,5
5	Kelembaban Udara		
	Tidak Memenuhi syarat	8	6,1
	Memenuhi syarat	124	93,9
6	Pencahayaan		
	Tidak Memenuhi syarat	68	51,5
	Memenuhi Syarat	64	48,5
7	Kepadatan Hunian		

Tidak Memenuhi syarat	64	48,5
Memenuhi syarat	68	51,5

Hasil analisis terhadap Kejadian TB Paru BTA(+) di Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat terdapat 66 kasus dan 66 kontrol responden dengan kelompok usia beresiko sebanyak 109 (82,6%). Responden dengan riwayat imunisasi BCG sebanyak 80 (60,6%). Ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat rumah sehat sebanyak 60 (45,5%). Kelembaban udara hunian responden yang tidak memenuhi syarat adalah 8 (6,1%). Pencahayaan rumah yang memenuhi syarat rumah sehat adalah 68 (51,5%) dan kepadatan hunian responden yang tidak memenuhi syarat adalah 64 (48,5%).

Hasil Analisis Bivariat

Bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang diujikan menggunakan uji *chi square*, dengan batas kemaknaan $p < 0,05$. Sehingga apabila hasil penelitian menunjukkan $P\text{-value} < 0,05$ maka dikatakan (H_0) ditolak, artinya kedua variabel secara statistik terdapat hubungan yang bermakna.

Hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antar umur dengan kejadian TB Paru BTA (+) dengan nilai ($p=0,644$). Terdapat hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TB Paru BTA (+) dengan nilai ($p=0,008$). Variabel Kelembaban udara tidak terdapat hubungan dengan nilai ($p=1,00$). Pada variabel pencahayaan rumah dengan nilai ($p=0,001$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan rumah dengan kejadian TB Paru BTA (+). Variabel kepadatan hunian terdapat ada hubungan dengan nilai ($p=0,001$).

Tabel 2. Hasil tabulasi silang faktor-faktor dengan kejadian TB Paru BTA (+)

No	Faktor-faktor	Kelompok				OR 95% CI	Nilai P
		Kasus		Kontrol			
		n	%	n	%		
1	Umur						
	Beresiko	53	80,3	56	84,8	0,728	0,646
	Tidak beresiko	13	19,7	10	15,2	(0,294-1,801)	
2	Imunisasi BCG						
	Imunisasi	34	51,5	18	27,3	2,833	0,008
	Tidak Imunisasi	32	48,5	48	72,7	(1,371-5,853)	
3	Ventilasi						
	Tidak memenuhi syarat	46	69,7	14	21,2	8,543	0,001
	Memenuhi syarat	20	30,3	52	78,8	(3,878-18,820)	
4	Kelembaban Udara						
	Tidak Memenuhi syarat	4	6,1	4	6,1	1,00	1,00
	Memenuhi syarat	62	93,9	62	93,9	(0,239-4,178)	
5	Pencahayaan Rumah						
	Tidak Memenuhi Syarat	52	78,8	16	24,2	11,607	0,001
	Memenuhi Syarat	14	21,2	50	50	(5,135-26,238)	
6	Kepadatan Hunian						
	Tidak Memenuhi syarat	47	71,2	17	25,8	7,130	0,001
	Memenuhi syarat	19	28,8	49	74,2	(3,311-15,353)	

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, proporsi responden pada penelitian ini adalah kasus dan kontrol dimana untuk kelompok kasus (TB paru BTA (+)) sebanyak 66 responden (50%) dan untuk kelompok kontrol (bukan TB paru) adalah sebanyak 66 responden (50%) dengan total responden adalah 132 responden. Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari pasien didiagnosa TB paru setelah berobat ke Puskesmas, ada juga pasien yang diantar ke Puskesmas oleh kader terlatih yang curiga adanya kasus TB paru pada masyarakat Kecamatan Tamansari, setelah itu dilakukan pemeriksaan lanjutan oleh dokter seperti rontgen dada, labolaturium dan pemeriksaan sputum SPS. Setelah dinyatakan pasien positif TB Paru maka akan diberikan obat OAT selama 6 bulan kedepan. Pasien yang dinyatakan TB paru akan di anjurkan kontrol setiap sebulan sekali dan

dilakukan rontgen 3 bulan sekali untuk pemeriksaan lanjutan.

Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti seperti penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2012) dari jumlah sampel sebanyak 188 terlihat bahwa penderita TBC paru yang terdistribusi BTA positif adalah 18 sampel (9.6%) lebih rendah dari yang tidak mennderita TBC paru sebanyak 170 sampel (90.4 %). di wilayah kerja Puskesmas Pagimana Kecamatan Pagimana Kabupaten Banggai. Hal ini terjadi karena pasien TB paru BTA (-) telah berhasil di obatai sehingga tidak ada resiko penularan lebih rendah.

Menurut Kemeterian Kesehatan (2013) TB paru merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Masa inkubasinya yaitu waktu yang diperlukan mulai infeksi sampai terjadinya sakit, diperkirakan selama 4 sampai 6 minggu (Depkes, 2008). Kuman ditularkan oleh penderita TB paru BTA (+) melalui batuk, bersin, atau saat berbicara lewat percikan droplet yang keluar. Seorang dikatakan menderita TB paru apabila sudah melakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis sebanyak 3 kali pemeriksaan (SPS) di laboraturium.

Penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit radang parenkim paru menular karena infeksi kuman TB yaitu Mikobakterium tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*), Sebagiaian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes, 2008). Sedangkan menurut Kemenkes (2011) Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB paru yang termasuk dalam *family Mycobacteriaceae* dan termasuk dalam ordo *Actinomycelates*. Prevalensi penduduk Indonesia yang didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan tahun 2007 dan 2013 tidak berbeda (0,4%). Lima provinsi dengan TB tertinggi adalah Jawa Barat, Papua, DKI Jakarta, Gorontalo, Banten, dan Papua Barat. Penduduk yang didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan, 44,4 persen diobati dengan obat program (Risesdas, 2013).

Hasil penelitian ini sesuai dengan evaluasi laporan data Puskesmas Kecamatan Tamansari Tahu bahwa masih banyak angka kasus kejadian TB paru BTA (+) yang terjadi di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat. Hal ini dapat dilihat dari jumlah pasien TB Paru di tahun 2017 mencapai 8,64% dari jumlah penduduk pasien dengan TB paru BTA (+) 0,09%. Sedangkan jumlah pasien TB paru untuk periode Januari sampai dengan November 2018 mencapai 206 orang dengan jumlah pasien TB paru BTA (+) sebanyak 95 orang. Hal ini perlu di evaluasi lagi

oleh tenaga kesehatan agar lebih meningkatkan program-program kesehatan yang bermanfaat untuk masyarakat wilayah Kecamatan Tamansari, seperti penyuluhan kesehatan tentang bahaya TB paru, pemantauan minum obat OAT, dan program-program kesehatan lainnya yang dapat menekan prevalensi angka kejadian TB paru di Provinsi DKI Jakarta khususnya wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Kota Jakarta Barat.

Hubungan Usia dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan pada variabel usia, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian TB paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat tahun 2018. Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan terjadinya TB paru BTA (+). Karena pada kelompok kontrol lebih banyak usia yang beresiko tapi tidak terkena penyakit TB Paru, sehingga usia pada penelitian ini bukan menggambarkan faktor resiko terjadinya TB paru. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muaz (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian TB.

Hal ini tidak sesuai dengan teori yang dikemukakan Notoatmodjo (2010), usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pola daya tangkap dan pola pikirnya. Penyakit paru sering ditemukan pada orang golongan usia produktif. Hal ini menyebabkan tingginya kejadian TB paru pada kelompok usia produktif yang dapat menurunkan kualitas kehidupan seseorang yang seharusnya berada pada masa produktif.

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa usia beresiko pada kelompok kontrol yang tidak menderita TB Paru BTA (+) memiliki pola-pola kesehatan yang baik, seperti tidak perokok, riwayat di imunisasi BCG, serta paham tentang pentingnya hidup sehat dan lingkungan sehat. Jadi dapat disimpulkan bahwa usia produktif tidak selalu rentan terhadap penyakit melainkan harus diimbangi dengan pola hidup sehat dan lingkungan rumah yang memenuhi syarat rumah sehat.

Dengan demikian diharapkan masyarakat Kecamatan Tamansari khususnya usia produktif ikut serta dalam meningkatkan derajat kesehatan seperti rajin melakukan medical checkup ke Puskesmas Kelurahan terdekat, mengikuti kegiatan-kegiatan yang diadakan oleh Puskesmas.

Dan membudayakan pola hidup sehat dengan lingkungan rumah yang sehat.

Hubungan Imunisasi BCG dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan pada variabel imunisasi BCG, hasil didapat yaitu responden dengan imunisasi BCG tertinggi sebanyak 48 (72,7%) pada kelompok kontrol (bukan TB), sedangkan untuk kategori tidak imunisasi BCG berjumlah 34 (48,5%) terdapat pada kelompok kasus (Pasien TB paru BTA (+)). Maka dapat dilihat $p\text{-value} < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara imunisasi BCG dengan Kejadian TB paru BTA (+).

Sementara nilai *Odd ratio* (OR) adalah 2,833 artinya responden yang tidak di imunisasi BCG akan berpeluang 2,833 untuk menderita TB Paru BTA (+) dibandingkan dengan proporsi responden yang di imunisasi BCG. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surakhmi (2013) penelitian ini menunjukkan bahwa orang yang diimunisasi dapat menurunkan risiko terkena TB paru sebesar 0,6 kali (40%) dibandingkan orang yang tidak diimunisasi BCG. Pada populasi dengan tingkat kepercayaan 95%, orang yang diimunisasi dapat menurunkan risiko terkena TB paru sebesar 0,2 kali hingga 1,62 kali (80% hingga 162%) dibandingkan dengan orang yang tidak diimunisasi.

Vaksin BCG (*Bacillus Calmette Guerin*) dapat diberikan sejak lahir. Imunisasi ini bertujuan untuk memberikan kekebalan tubuh terhadap tuberkulosis. Imunisasi BCG juga digunakan untuk mencegah penyakit TB yang berat, sebab terjadinya penyakit TBC yang primer atau yang ringan, dapat terjadi walaupun sudah dilakukan imunisasi BCG, pencegahan imunisasi BCG untuk TBC yang berat seperti TBC pada selaput otak, TBC Millier (pada seluruh lapang paru) atau TBC tulang (Hidayat, 2008).

Kedua dilapangan yang didapatkan oleh peneliti, pasien dengan TB Paru BTA (+) banyak yang tidak melakukan imunisasi BCG hal ini menurut peneliti dikarenakan kurangnya pengetahuan orang tua tentang TB paru dan fungsi dari vaksin BCG, perlu adanya penyuluhan kesehatan yang dilakukan oleh Puskesmas Kecamatan Tamansari agar lebih membuka wawasan masyarakat Kecamatan Tamansari untuk sadar akan bahaya TB paru. Hasil Penelitian ini juga sesuai dengan teori Ranuh (2008) bahwa mencegah infeksi tuberkulosis tetapi mengurangi risiko terjadi tuberkulosis berat dapat dilakukan dengan imunisasi BCG. Untuk itu peran Petugas kesehatan sangat penting dalam pemberian

imunisasi BCG, diharapkan Program Posyandu rutin yang diadakan oleh Puskesmas Kecamatan Tamansari tetap berjalan dan lebih ditingkatkan lagi guna membuka kesadaran masyarakat akan pentingnya imunisasi.

Hubungan Ventilasi dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Berdasarkan hasil penelitian jumlah ventilasi yang memenuhi syarat (lebih dari 10% luas lantai) terdapat 52 (78,8%) responden pada kelompok kontrol (bukan TB paru), sedangkan untuk jumlah ventilasi yang tidak memenuhi syarat tertinggi terdapat 46 (69,7%) responden pada kelompok kasus (TB paru BTA (+)).

Hasil Uji statistik yang diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,001 < \alpha 0,005$, maka terdapat hubungan bermakna antara luas ventilasi rumah dengan kejadian TB paru BTA (+) di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat tahun 2018. Dengan nilai Odd Ratio (OR) 8,543 artinya ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat akan beresiko 8,543 kali terkena TB Paru BTA (+). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2011) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi ventilasi rumah dengan kejadian TB paru di Kota Solo. Niko (2010) dalam penelitiannya mengemukakan ada hubungan antara ventilasi rumah terhadap kejadian TB paru dengan hasil $p\text{-value} = 0,001$ dengan $Odd\ Ratio\ (OR) = 5,714$.

Ventilasi adalah proses penyediaan udara segar kedalam suatu ruangan dan pengeluaran udara kotor suatu ruangan secara alamiah maupun secara buatan. Ventilasi harus lancar diperlukan untuk menghindari pengaruh buruk yang dapat merugikan kesehatan manusia. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kelembaban udara di dalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ini akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri-bakteri patogen/ bakteri penyebab penyakit, misalnya kuman Tuberkulosis (Depkes, 2007).

Menurut Notoatmodjo (2010), ventilasi memiliki beberapa fungsi seperti membebaskan ruangan rumah dari bakteri patogen terutama kuman Tuberkulosis. Kuman Tuberkulosis yang ditularkan melalui *droplet nuclei* dapat melayang di udara karena memiliki ukuran yang sangat kecil (50 mikron).

Dalam analisa penelitian dilapangan keadaan ventilasi masih tertutup, ditutup dengan kayu, kardus, bahkan ditutupi dengan lemari, ventilasi jarang sekali digunakan oleh responden menyebabkan udara tidak bisa keluar masuk dari luar kedalam rumah. Terbukti tingginya angka

ventilasi yang tidak memenuhi syarat pada proporsi kelompok kasus 46 (69,7%) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara luas ventilasi terhadap kejadian TB paru BTA (+) di Wilayah kerja puskesmas Kecamatan Tamansari. Hal ini tidak sesuai dengan standar rumah sehat dari Kemenkes RI No.829 tahun 1999 standar luas ventilasi rumah adalah minimal 10% dari luas lantai. Masyarakat Kecamatan tamansari diharapkan berperan aktif dalam kesehatan lingkungan misalnya selalu membuka jendela atau ventilasi rumah terutama dipagi hari agar pencahayaan alami dapat masuk ke dalam rumah dan adanya pergantian udara dari luar ke dalam rumah. Pentingnya peran petugas kesehatan Puskesmas Tamansari untuk melakukan kunjungan dan memeberikan penyuluhan kesehatan tentang rumah sehat, yang bertujuan untuk menekan angka kejadian TB paru.

Hubungan Kelembaban Udara dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Berdasarkan hasil penelitian jumlah proporsi kelembaban udara yang memenuhi syarat (62 (93,9%)) terdapat nilai yang sama pada kasus dan kontrol sedangkan untuk jumlah proporsi kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat adalah masing-masing 4 (6,1%) pada kelompok kasus dan kontrol didapat hasil $p\text{-value} 1,00$ dengan $Odd\ Ratio\ (OR) 1,00$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kelembaban udara dengan kejadian TB Paru BTA (+). Hasil penelitian yang dilakukan di kupang (Fatimah, 2008) melaporkan bahwa seseorang yang tinggal dirumah dengan tingkat kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat kesehatan beresiko 4,2 kali lebih besar menderita TB paru dari pada seseorang yang tinggal dirumah dengan tingkat kelembaban udara memenuhi syarat dengan $P\text{-value} 0,08$ dan $Odd\ Ratio\ (OR) 5,9$. Dari hasil observasi dilapangan, kelembaban udara di pemukiman padat penduduk sebahagian besar adalah dengan nilai normal atau memenuhi syarat, hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) RI No. 1077 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah yang menyatakan bahwa ketentuan kelembaban udara berkisar antara 40%-70%.

Hubungan Pencahayan Rumah dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti pencahayan rumah responden yang memenuhi syarat tertinggi adalah 50 responden (75.8%) dari kelompok kontrol (bukan TB paru), sedangkan

untuk kategori pencahayaan ruangan yang tidak memenuhi syarat atau pencahayaan rumah kurang dari 60 lux meter dengan nilai tertinggi adalah 52 (78.8%) pada kelompok kasus (pasien dengan TB paru BTA (+). Dari hasil Uji statistik yang dilakukan didapat hasil *p-value* 0,001 terhadap $\alpha = 0,005$ artinya terdapat hubungan antara pencahayaan ruangan dengan kejadian TB paru BTA (+) di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018. Hasil nilai *Odd Ratio (OR)* pada penelitian ini adalah 11,607 (95% = 5,135-26,238) artinya potensial penularan TB paru BTA (+) lebih besar pada pencahayaan ruangan yang tidak memenuhi syarat atau pencahayaan kurang dari 60 lux meter.

Penelitian ini sejalan dengan Rosiana (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan alami dengan kejadian TB Paru dan Hera (2013) yang memiliki pencahayaan alami rumah < 60 lux (tidak memenuhi syarat) kemungkinan menderita penyakit TB paru sebesar 9 kali dibandingkan kelompok masyarakat yang memiliki pencahayaan alami rumah > 60 lux meter (memenuhi syarat). Notoadmodjo (2003) menjelaskan cahaya matahari mempunyai sifat membunuh bakteri, terutama kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman tersebut hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh sebab itu rumah dengan pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis. Menurut Kemenkes RI No.829 tahun 1999 tentang persyaratan rumah sehat, minimal pencahayaan ruangan yaitu 60 lux meter. Kondisi pencahayaan merupakan faktor yang cukup signifikan hal ini dapat dilihat dari penelitian diatas, dengan pencahayaan yang kurang maka perkembangan kuman TB Paru akan meningkat karena cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang dapat membunuh kuman TB Paru, sehingga jika pencahayaan ruangan memenuhi syarat maka penularan dan perkembangan kuman bisa dicegah.

Di lingkungan Kecamatan Tamansari Kelurahan Mangga besar, pinangasia, maphar merupakan daerah dengan penduduk terpadat dan kurangnya akses untuk cahaya alami masuk karena rapatnya jarak setiap rumah ke rumah sehingga pencahayaan ruangan di dalam rumah perlu diperhatikan agar sinar matahari dapat langsung masuk kedalam ruangan tidak terhalang oleh atap-atap teras yang menutupi cahaya masuk kerumah, karena menurut Crofton (2002) kuman-kuman dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun ditempat gelap, sehingga rumah dan gubuk yang gelap dapat menjadi sumber penularan. Basil tuberkulosis relatif tidak tahan terhadap sinar matahari, oleh sebab itu bila ruangan dimasuki sinar matahari serta sirkulasi udara yang bagus maka resiko penularan antara penghuni serumah

bisa dikurangi (Depkes, 2002). Masuknya cahaya matahari kedalam rumah diharapkan dapat membunuh kuman TB yang dikeluarkan oleh penderita pada saat batuk, sehingga jumlah kuman dalam rumah dapat dikurangi dan penularan juga berkurang.

Hubungan Kepadatan Hunian dengan Status TB Paru BTA (+) di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat

Pada penelitian ini diperoleh hasil untuk variabel kepadatan hunian didapat hasil tidak memenuhi syarat tertinggi yaitu pada kelompok kasus (TB paru BTA (+) sebanyak 47 (71.2%) sedangkan untuk proporsi kepadatan hunian yang memenuhi syarat hunian terendah terdapat pada kelompok kontrol yaitu 49 (74.2%). Dari hasil uji statistik didapat *p-value* 0,001 terhadap $\alpha = 0,005$ artinya terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB paru BTA (+) di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat Tahun 2018. Hasil nilai *Odd Ratio (OR)* pada penelitian ini adalah 7,130 artinya potensial penularan TB paru BTA (+) lebih besar pada rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat atau kurang dari 9 m² / orang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang Rusnoto (2008) dengan design kasus kontrol melaporkan bahwa orang yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian < 9 m² per orang beresiko 5,983 kali lebih besar untuk menderita TB dibandingkan dengan orang yang tinggal pada rumah dengan tingkat kepadatan hunian > 9 m² / orang. Sedangkan penelitian yang dilakukan dirumah etnis Timor (Naben, 2013) melaporkan bahwa orang yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian < 9 m² per orang beresiko 9,2 kali lebih besar untuk menderita TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian > 9 m² per orang. Secara umum penilaian kepadatan hunian dengan menggunakan ketentuan standar minimum, yaitu kepadatan penghuni yang memenuhi syarat kesehatan diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni ≥ 9 m² per orang dan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni < 9 m² per orang (Lubis, 2002). Menurut Notoadmodjo (2010) Kepadatan penghuni antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal. Luas lantai rumah harus sesuai dengan jumlah penghuni di dalamnya artinya tidak overload. Hal ini tidak sehat, sebab disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi mudah menular ke anggota keluarga lain.

Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB paru BTA (+) dapat dilihat dari tingginya angka pada proporsi kepadatan hunian pada kelompok kasus (pasien TB paru BTA (+)). Hal ini tidak sesuai dengan Peraturan Kementerian Kesehatan tentang Rumah Sehat dimana bila hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $\geq 9 \text{ m}^2$. Untuk itu dalam hal ini perlunya peran pemerintah terkait untuk menindak lanjuti dan membuat program-program kesehatan yang berkaitan dengan kepadatan hunian. Sehingga masyarakat khususnya masyarakat wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari memiliki kesejahteraan dalam kesehatan dan lingkungan hunian yang sehat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dan kelembaban udara dengan kejadian TB Paru, terdapat hubungan antara imunisasi BCG, luas ventilasi, pencahayaan rumah, kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru BTA (+) di wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat.

SARAN

Petugas Kesehatan agar dapat meningkatkan program-program kesehatan seperti penyuluhan kesehatan terutama tentang TB Paru, memberikan edukasi mendalam terhadap cara penularan TB, melibatkan seluruh masyarakat Tamansari untuk peduli terhadap kesehatan lingkungan agar dapat menekan angka kejadian TB Paru BTA (+) di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, UF. 2005. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. PT Kompas Media Nusantara. Jakarta.
- Arif, Mansjoer, dkk., (2000), *Kapita Selekta Kedokteran*, Edisi 3, Medica Aesculpalus, FKUI, Jakarta.
- Azizah, L. 2003. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Azwar, A. (2003). *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara.
- Bungker, C. R. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. Jakarta: EGC.
- Chandra, B. (2012). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Crofton, J. H., & Miller, F. (2002). *Tuberkulosis Klinis Edisi 2*. Jakarta: Widya Medika.
- Departemen Kesehatan RI. (2005). *Profile Kesehatan Indonesia 2005*. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/profil-kesehatan-indonesia-2005.pdf
- Departemen Kesehatan RI. (2009a). *Profile Kesehatan Indonesia 2008*. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2009b). *Profile Kesehatan Indonesia Tahun 2009*. Jakarta. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2009.pdf>
- Dinas Kesehatan DKI Jakarta. (2017). *Profile Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2017*. Jakarta.
- Djojodibroto D. (2009). *Respirologi* (1st ed.). Jakarta. Retrieved from <https://sugengmedica.wordpress.com/2013/01/08/tuberkulosis-2/>
- Ekasari, N. marlina. (2016). *Faktor-faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru Balita*. Universitas Negeri Semarang.
- Entjang, 2000, Ilmu Kesehatan Masyarakat, PT Citra Aditya Bakti 6. Bandung
- Eva, Elly Sibagariang, . (2010). *Buku Saku Metodologi Penelitian untuk Mahasiswa Diploma Kesehatan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Fariz Muaz. (2014). *Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian TB paru basil tahan asam positif di puskesmas wilayah Kecamatan Serang Kota Serang*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fatimah. (2009). *Fun Math Matematika Asyik Dengan Metode Pemodelan*. Bandung: Penerbit DAR Mizan.
- Fauziah, L. A., & Sudaryo, M. K. (2013). *Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis multidrug resistant (TB-MDR) di RSUP Persahabatan Tahun 2013*. *Kesehatan Masyarakat*. Retrieved from [http://lib.ui.ac.id/naskahringkas/2015-09/S52672-Lia Alfiana Fauziah](http://lib.ui.ac.id/naskahringkas/2015-09/S52672-Lia%20Alfiana%20Fauziah)
- Fitriani, E. (2012). *Faktor-faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru*. *Unnes Journal of Public Health*, 2, 1–7.
- Fred R, David (2010). *Manajemen Strategis Konsep*. Jakarta : PT. Prenhallindo

- Handriyono, Rio Gasa (2016). *Determinan Sosial Sebagai Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Panjang*. Universitas Bandar Lampung Journal
- Hidayat, A, Aziz. 2008. *Ilmu Kesehatan Anak Untuk Pendidikan Kebidanan*. Yogyakarta : Salemba Medika
- kementerian kesehatan. (2011). *Profile Kesehatan Indonesia 2011*. Jakarta. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2011.pdf>
- kementerian kesehatan. (2014). *Profile Kesehatan Indonesia 2014*. Jakarta. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2014.pdf>
- kementerian kesehatan. (2015). *2015 Profile Kesehatan indonesia*. Jakarta. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-Indonesia-2015.pdf>
- Kementerian Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta. Retrieved from http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf?opwvc=1
- Kementerian Kesehatan. (2017). *Profile Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta. Retrieved from http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2017.pdf
- Kementrian Kesehatan. (2016). *Infodatin Tuberkulosis*. Jakarta. Retrieved from <file:///C:/Users/user/Downloads/InfoDatin-2016-TB.pdf>
- Kunoli, J. F. (2012). *Asuhan Keperawatan Penyakit tropis*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Lubis. (2002). *Perumahan Sehat*. Jakarta: .Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Depkes RI.
- Manalu, H.S.P., 2010, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru dan Upaya Penanggulangannya", *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 9 No. 4, Desember 2010: 1340-1346.
- Machfoedz, Ircham, 2008. *Menjaga Kesehatan Rumah Dari Berbagai Penyakit Kesehatan Lingkungan – Kesehatan Masyarakat Sanitasi Pedesaan dan Perkotaan*. Fitramaya, Jakart
- Machfoedz, Ircham, 2008. *Menjaga Kesehatan Rumah Dari Berbagai Penyakit Kesehatan Lingkungan – Kesehatan Masyarakat Sanitasi Pedesaan dan Perkotaan*. Fitramaya, Jakarta
- Mubarak, W. I., & Chayati. (2009). *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Naben, A.X., Suhartono, dan Nurjazuli. 2013. *Kebiasaan Tinggal di Rumah Etnis Timor Sebagai Faktor Risiko Tuberkulosis Paru*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 12, No. 1/April 2013
- Niko, R. P. (2011). *Hubungan Perilaku dan Kondisi sanitasi Rumah Dengan Kejadian TB Paru*. Universitas Andalas.
- Notoadmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2003). *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Profile Kesehatan Kecamatan Taman Sari 2017*. (2017). Jakarta.
- Ranuh, I., Suyitno, H., Hadinegoro, S., Kartasmita, C., Ismoedijianto, & Soedjatmiko. (2008). *Pedomanan Imunisasi di Indonesia edisi 3*. Jakarta: Satgas Imunisasi Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Riyadi, S. (2001). *Dasar-Dasar Epidemiologi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Rosdahl, C. B. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. Jakarta: EGC.
- Rukiyah, A. Y. (2010). *Asuhan Neonatus Bayi dan Anak Balita*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Sudoyo A W, Setyohadi B, Alwi I dkk. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III Edisi V. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. 2009 ; 2773-2779
- Suyono. 2005. *Pokok Bahan Modul Perumahan dan Pemukiman Sehat*. Jakarta: Pusdiknakes
- Sumiyati, A. (2014). *Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap upaya pencegahan penyakit tuberkulosis di Rw 04 Kelurahan Igoa Jakarta Utara*.
- Sunaryati, S. (2011). *14 Penyakit Paling Sering Menyerang dan Mematikan*. (Flash Books, Ed.). Yogyakarta: Flash Books.
- Tabrani, R. (2010). *Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta:

Trans Info Media.

- Utami, desy putri, Rifda, della zulfa, Anissa, J., Priyandina, L. S., Triyanto, A., Yurezka, B., ... Ismail, B. W. (2011). *Penyakit Yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi*. kementerian kesehatan, Jakarta. Retrieved from <http://www.dokternida.rekansejawat.com/dokumen/DEPKES-Pedoman-Nasional-Penanggulangan-TBC-2011-Dokternida.com.pdf>
- Utami, D. P., Rifda, D. Z., Annisa, J., Priyandina, Safira, L., Triyanto, A., ... Ismail, B. W. (2015). *Penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi Tuberkulosis*. Universitas Diponegoro Semarang. Retrieved from <http://www.academia.edu/18550698/Tuberculosis>
- Varney, H. (2008). *Buku Ajar Asuhan Kebidanan*. Jakarta: EGC.
- Wahid, abd. (2009). *Keperawatan Medikal Bedah Asuhan Keperawatan Pada Gangguan Sistem Respirasi*. Jakarta: EGC.
- Wahid, A. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah (Asuhan Keperawatan Pada Gangguan Sistem Respirasi)*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Widhiansasir, E. R. (2016). *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru*.
- Widyanto., Faisaldo, C., & Triwibowo. (2013). *Trend Disease*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Widyanto, F. C., & Triwibowo. (2013). *Trend Disease*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- World health organization. (2015). *Global tuberculosis Report*. America. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- World health organization. (2017). *Global Tuberculosis Report 2017*. America. Retrieved from http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf