

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GIRIAN WERU KOTA BITUNG

Sitti Hartina*, Afnal Asrifuddin*, Grace D. Kandou*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

TB Paru yaitu penyakit menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui percikan dahak. Data dari WHO Indonesia salah satu Negara dengan beban penyakit TB tertinggi di dunia. Tahun 2018, tiga puskesmas dengan kejadian TB Paru tertinggi di Kota Bitung yaitu salah satunya Puskesmas Girian Weru. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui faktor risiko dari pendidikan, pendapatan, riwayat kontak dengan penderita dan kebiasaan merokok. Penelitian ini yaitu penelitian epidemiologis dengan analitik observasional dengan desain case control study dan metode total sampling yang dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung pada bulan Juli – Agustus 2019. Populasi penelitian yaitu menderit TB Paru yang tercatat di buku register puskesmas bulan Januari - Mei 2019. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 38 kasus yang menderit TB Paru BTA positif dan 38 kontrol yang tidak menderit TB Paru dan tinggal berdekatan dengan penderita dengan matching jenis kelamin dan kelompok umur. Instrumen penelitian dengan menggunakan kuesioner, dan analisis data dengan menggunakan uji chi-square ($\alpha = 0,05$), Odds Ratio (OR), dan CI 95%. Hasil penelitian ini pendidikan dengan kejadian TB Paru ($p > \alpha = 0,287$), pendapatan dengan kejadian TB Paru ($p > \alpha = 0,103$), riwayat kontak dengan kejadian TB Paru ($p > \alpha = 0,488$), dan kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru ($p < \alpha = 0,047$ OR = 2,727 CI 95% = 0,992 – 7,499). Variabel yang memiliki risiko dengan kejadian TB Paru yaitu kebiasaan merokok dengan OR = 2,727, sedangkan variabel yang tidak memiliki risikodengan kejadian TB Paru yaitu pendidikan, pendapatan dan riwayat kontak.

Kata Kunci : TB Paru, Pendidikan, Pendapatan, Riwayat Kontak, Kebiasaan Merokok

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* which is transmitted through sputum splash. Data from WHO Indonesia is one of the countries with the highest TB burden in the world. In 2018, three puskesmas with the highest incidence of pulmonary tuberculosis in Bitung City, one of which was the Puskesmas Girian Weru. The purpose of this study is to determine the risk factors of education, income, history of contact with sufferers and smoking habits. This research is an epidemiological study with observational analytic with case control study design and total sampling method which was carried out in the Girian Weru Community Health Center in Bitung City in July - August 2019. The study population is suffering from pulmonary tuberculosis recorded in the puskesmas register in January - May 2019. The number of samples used were 38 cases with positive smear pulmonary tuberculosis and 38 controls who did not suffer from pulmonary TB and lived close to patients with matching sex and age groups. Research instruments using questionnaires, and data analysis using chi-square test ($\alpha = 0.05$), Odds Ratio (OR), and Confidence Interval 95%. The results of this study are education with pulmonary tuberculosis is ($p > \alpha = 0.287$), income with pulmonary tuberculosis is ($p > \alpha = 0.103$), history of contact with pulmonary tuberculosis is ($p > \alpha = 0.488$), and smoking habits with pulmonary tuberculosis is ($p < \alpha = 0.047$ OR = 2.727 95% CI = 0.992 - 7.499). The variables that have a risk of pulmonary tuberculosis incidence are smoking habit with OR = 2.727, while the variables that do not have the risk of pulmonary tuberculosis incidence are education, income and contact history.

Keywords : Pulmonary Tuberculosis, Educations, Income, Contact History, smoking habits

PENDAHULUAN

TB paru yaitu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui percikan dahak. Penyakit menular yang ditularkan langsung oleh kuman TB, kuman ini sebagian besar menyerang organ paru-paru dan juga organ tubuh lainnya (Kemenkes, 2017).

Menurut data WHO (*World Health Organization*) diperkirakan ada 10,4 juta kejadian baru kasus TB di seluruh dunia, dimana 5,9 juta (56%) laki-laki, 3,5 juta (34%) wanita dan 1,0 juta (10%) anak-anak. Menurut Global Tuberculosis Report 2017 Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB tertinggi di dunia setelah India. Diperkirakan kematian akibat TB Paru sebanyak 1,3 juta kematian (WHO, 2017).

Menurut data dari Dinkes Daerah Provinsi Sulawesi Utara, angka CNR (*Case Notification Rate*) per 100.000 penduduk TB Paru tahun 2016 yaitu 217 kasus, meningkat tahun 2017 yaitu 250 kasus dan pada tahun 2018 meningkat yaitu 273 kasus. TB paru merupakan salah satu penyakit tertinggi keempat di Provinsi Sulawesi Utara. Ada 15 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Sulawesi Utara, pada tahun 2018 Kota Manado menempati urutan pertama tertinggi kasus TB Paru sebanyak 2.052 kasus, kemudian Kota

Bitung menempati urutan kedua sebanyak 563 kasus, dan Kota Tomohon menempati urutan ketiga sebanyak 353 kasus (Dinkesprov Sulut, 2018).

Data dari profil Dinkes Kota Bitung, CNR per 100.000 penduduk TB Paru tahun 2016 sebanyak 234 kasus, pada tahun 2017 meningkat sebanyak 266 kasus dan pada tahun 2018 sebanyak 300 kasus. Total menurut fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Bitung kasus TB Paru sebanyak 567 kasus dengan 9 puskesmas, 2 rumah sakit, dan 1 Lapas. CNR penyakit TB Paru tertinggi menurut fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Bitung terdapat pada Puskesmas Girian Weru sebanyak 77 kasus (Dinkes Kota Bitung, 2018).

Berdasarkan buku register TB paru Puskesmas Girian Weru, data TB Paru tahun 2016 dengan BTA positif sebanyak 49 kasus dari 55 kasus, tahun 2017 meningkat dengan BTA positif sebanyak 86 kasus dari 91 kasus dan pada tahun 2018 dengan BTA positif sebanyak 68 kasus dari 80 kasus. Data terbaru dari bulan Januari – Mei tahun 2019 adalah sebanyak 41 kasus TB BTA positif. Semua kasus TB paru lebih dominan pada laki-laki sebesar 54% dan perempuan sebesar 46% (Puskesmas Girian Weru, 2019).

METODE

Penelitian ini yaitu penelitian epidemiologis dengan analitik observasional dengan desain *case control study* yang meneliti hubungan antara efek tertentu dengan faktor risiko tertentu (Susila & Suyanto, 2015). Penelitian dilakukan pada Juli – Agustus 2019 di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung. Populasinya pada bulan Januari – Mei 2019. yaitu pasien TB Paru BTA positif yang tercatat di buku register TB Puskesmas Girian Weru. Dengan jumlah sampel yaitu 76 responden dengan perbandingan 1 : 1, yang terdiri dari 38 kasus yang menderita TB Paru BTA positif dan 38 kontrol yaitu tidak terdiagnosis dan menderita TB Paru yang tinggal berdekatan dengan penderita di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung. Metode pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan matching jenis kelamin dan kelompok umur. Instrumen dalam penelitian menggunakan kuesioner dengan menganalisis data dengan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji statistic *chi-square* ($\alpha = 0,05$), *Odds Ratio* (OR) dan *Confidence Interval* (CI 95%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Umur	Status				Total	
	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru		n	%
	n	%	n	%		
Usia Produktif	35	92,1	35	92,1	70	92,1
Bukan Usia Produktif	3	7,9	3	7,9	6	7,9
Total	38	100	38	100	76	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan kelompok umur, yang menderita TB Paru dengan tidak menderita TB Paru berjumlah sama yaitu paling banyak kelompok usia produktif (15 – 65 tahun) berjumlah 35 responden (92,1%).

Tabel 2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Status				Total	
	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru		n	%
	n	%	n	%		
Laki-Laki	25	65,8	25	65,8	50	65,8
Perempuan	13	34,2	13	34,2	26	34,2
Total	38	100	38	100	76	100

Tabel 2 menunjukkan responden berdasarkan jenis kelamin yang menderita TB Paru dan tidak menderita TB Paru berjenis kelamin paling banyak laki-laki berjumlah 25 responden (65,8%).

Tabel 3. Responden Berdasarkan Tempat Tinggal

Alamat	Status				Total	
	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru			
	n	%	n	%	n	%
Girian Weru Satu	4	10,5	4	10,5	8	10,5
Girian Weru Dua	2	5,3	2	5,3	4	5,3
Girian Permai	4	10,5	4	10,5	8	10,5
Girian Indah	12	31,6	12	31,6	24	31,6
Girian Atas	2	5,3	2	5,3	4	5,3
Girian Bawah	10	26,3	10	26,3	20	26,3
Wangurer	4	10,5	4	10,5	8	10,5
Total	38	100	38	100	76	100

Responden pada tabel 3 berdasarkan tempat tinggal menunjukkan bahwa kelompok yang menderita TB Paru dan tidak menderita TB Paru yang paling banyak tinggal di Kelurahan Girian Indah berjumlah 12 responden (31,6%).

Tabel 4. Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Status				Total	
	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru			
	n	%	n	%	n	%
Tidak Bekerja	10	26,3	12	31,6	22	28,9
Wiraswasta	3	7,9	4	10,5	7	9,2
Buruh	12	31,6	7	18,4	19	25
Nelayan	4	10,5	11	29	15	19,7
Lainnya	9	23,7	4	10,5	13	17,1
Total	38	100	38	100	76	100

Berdasarkan jenis pekerjaan pada tabel 4 menunjukkan bahwa responden yang menderita TB Paru sebanyak 12 responden (31,6%) bekerja paling banyak sebagai buruh dan responden yang tidak menderita TB Paru dengan

tidak bekerja berjumlah 12 responden (31,6%).

Tabel 5. Faktor Risiko Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian TB Paru

Pendidikan	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru		Total	p value	OR	CI (95%)	
	n	%	n	%					
	Rendah	35	92,1	32	84,2	67	88,2	0,287	2,188
Tinggi	3	7,9	6	15,8	9	11,8			
Total	38	100	38	100	76	100			

Tabel 5 menunjukkan yang menderita TB Paru paling banyak berjumlah 35 responden (92,1%) yang berpendidikan rendah dan berjumlah 32 responden (84,2%) yang tidak menderita TB Paru yang berpendidikan rendah. Hasil analisis bivariat ditemukan nilai *p-value* sebesar 0,287 artinya $p > \alpha$ (0,05) maka tidak terdapat hubungan antara pendidikan dengan kejadian TB Paru, dimana nilai OR = 2,188 dan nilai CI = 0,505 – 9,480 sehingga diartikan bahwa tingkat pendidikan bukan merupakan faktor risiko kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung.

Tidak adanya hubungan antara pendidikan dengan kejadian TB Paru karena faktor yang mempengaruhi penyakit TB Paru yang disebabkan oleh interaksi antara *agent* yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, *Environment* dan *Host* yaitu pejamu atau manusia dengan berbagai faktor

risiko seperti pendidikan, pendapatan, status gizi, kepadatan hunian dan lainnya, jadi bisa saja responden terpapar dengan faktor risiko TB Paru yang lain selain faktor pendidikan (Suryo, 2010).

Penelitian oleh Purba (2016) ini sejalan dengan yang dilakukan dimana didapatkan hasil penelitian pendidikan tidak ada hubungan yang bermakna dengan nilai $p\ value = 0,315$ ($p > 0,05$) dan nilai $OR = 3,100$ (95% $CI = 0,87-11,01$). antara pendidikan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Sumarmi (2012) bahwa terdapat hubungan bermakna antara pendidikan dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Kotabumi II, Bukit Kemuning dan Ulak Rengas Kabupaten Lampung Utara dengan dengan nilai $p\ value = 0,019$ ($p > 0,05$) dan nilai $OR = 2,550$ (95% $CI = 1,280-5,923$).

Tabel 6. Faktor Risiko Pendapatan Dengan Kejadian TB Paru

Pendapatan	Menderita		Tidak Menderita		Total		$p\ value$	OR	CI (95%)
	TB Paru		TB Paru						
	n	%	n	%	n	%			
<UMP	35	92,1	30	78,9	65	85,5	0,103	3,111	0,757-12,790
≥UMP	3	7,9	8	21,1	11	14,5			
Total	38	100	38	100	76	100			

Ditemukan hasil penelitian kategori pendapatan dengan kejadian TB Paru

pada tabel 6 menunjukkan bahwa yang menderita TB Paru berjumlah 35 responden (92,1%) dengan pendapatan < UMP (Rp.3.051.076) dan berjumlah 30 responden (78,9%) yang tidak menderita TB Paru dengan pendapatan < UMP (Rp.3.051.076) Nilai $p\ value$ dimana $p > \alpha$ (0,05) sebesar 0,103 dan nilai $OR = 3,111$ dengan nilai $CI\ 95\% = 0,757-12,790$ yang berarti tidak terdapat hubungan dan bukan merupakan faktor risiko antara pendapatan dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung.

Tidak adanya hubungan antara pendapatan dengan kejadian TB Paru, faktor yang mempengaruhi tingkat pendapatan yang rendah tidak menjadi acuan untuk seseorang menderita TB Paru. Seseorang dengan tingkat pendapatan rendah bisa dan dapat menjangkau pelayanan kesehatan dengan adanya program pemerintah yaitu pemberantasan TB paru dan tidak perlu mengeluarkan biaya selama masa pengobatan baik berobat dan pemeriksaan dahak. Strategi DOTS dari pemerintah pusat untuk mengurangi angka angka kejadian pada penyakit TB Paru.

Penelitian yang dilakukan oleh Firdiansyah (2014) sejalan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna dengan nilai $p\ value = 0,409$ ($p > 0,05$) antara pendapatan responden dengan kejadian

TB Paru BTA positif di Kecamatan Genteng Kota Surabaya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muaz (2014) tidak sesuai dimana didapatkan hasil penelitian bahwa ada hubungan yang bermakna antara pendapatan dengan kejadian TB Paru BTA positif di Puskesmas Wilayah Kecamatan Serang Kota Serang dengan nilai $p\text{ value} = 0,00$ ($p < 0,05$) dan nilai $OR = 3,797$ (95% $CI = 2,063-6,987$).

Tabel 7. Faktor Risiko Riwayat Kontak Dengan Kejadian TB Paru

Riwayat Kontak	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru		Total		p value	OR	CI (95%)
	n	%	n	%	n	%			
	Ya	23	60,5	20	52,6	43			
Tidak	15	39,5	18	47,4	33	43,4			
Total	38	100	38	100	76	100			

Hasil tabel 7 menunjukkan yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TB Paru berjumlah 23 responden (60,5%) dan berjumlah 20 responden (52,6%) yang tidak menderita TB Paru memiliki riwayat kontak dengan penderita TB Paru. Hasil yang ditemukan dalam analisis bivariat $p > \alpha$ (0,05) yaitu = 0,488 dan nilai $OR = 1,380$ dengan nilai $CI\ 95\% = 0,555-3,429$ yang berarti tidak terdapat hubungan dan bukan merupakan faktor risiko antara riwayat kontak penderita dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung.

Hasil wawancara yang ditemukan bahwa responden takut tertular dan berinteraksi dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* melalui percikan dahak penderita yang memiliki riwayat kontak < 1 tahun. Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) (2016) penderita penyakit Tuberkulosis kemungkinan besar akan menularkan kuman Tuberkulosis pada orang yang menghabiskan waktu sepanjang hari dengan mereka, dalam hal ini termasuk anggota keluarga, teman dan rekan kerja atau teman sekolah. Jadi dapat disimpulkan bahwa risiko tertular Tuberkulosis paru tidak hanya melalui anggota keluarga serumah saja akan tetapi teman dan rekan kerja atau teman sekolah juga berisiko untuk menularkan kuman Tuberkulosis paru, sehingga bisa saja 33 responden tersebut tidak mudah tertular penyakit TB Paru.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari (2012) sejalan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan nilai $p\text{ value} = 0,238$ ($p > 0,05$) dan $OR = 2,1$ (95% $CI = 1,6-2,7$). antara riwayat kontak penderita dengan kejadian TB Paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri. Dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriani (2013) tidak sesuai karena terdapat hubungan bermakna dengan nilai $p\text{ value} = 0,001$ ($p < 0,05$) dan

nilai OR = 5,429 (95% CI = 1,885-15,637) antara riwayat kontak dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Ketanggungan Kabupaten Brebes.

Tabel 8. Faktor Risiko Kebiasaan Merokok Dengan Penderita TB Paru

Merokok	Menderita TB Paru		Tidak Menderita TB Paru		Total	P value	OR	CI (95%)	
	n	%	n	%					
	Merokok	30	78,9	22					57,9
Tidak Merokok	8	21,1	16	42,1	24	31,6			
Total	38	100	38	100	76	100			

Faktor risiko kebiasaan merokok dengan penderita TB Paru pada tabel 8 menunjukkan paling banyak responden yang merokok yang menderita TB paru berjumlah 30 responden (78,9%) dan tidak menderita TB Paru berjumlah 22 responden (57,9%) yang merokok. Hasil analisis bivariate dengan nilai *p-value* yaitu 0,047 artinya $p < \alpha$ (0,05) dan dengan nilai *Odds Ratio* (OR) = 2,727 (CI = 0,992- 7,499) secara statistik artinya terdapat hubungan dan merupakan faktor risiko kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung. Dimana responden yang merokok berisiko 2,727 kali terkena TB Paru dibandingkan dengan yang tidak merokok.

Tabel 12. Distribusi Hasil Uji *Indeks Brinkman*

Indeks Brinkman	Total	
	n	%
Merokok :		
(Perokok Sedang)	47	61,8
(Perokok Berat)	5	6,6
Tidak Merokok:		
(Perokok Ringan)	24	31,6
Total	76	100

Hasil uji *Indeks Brinkman* menunjukkan responden yang merokok termasuk dalam kategori perokok sedang sebanyak 47 responden (61,8%) dan perokok berat sebanyak 5 responden (6,6%). Sedangkan yang tidak merokok termasuk dalam kategori perokok ringan dengan jumlah 24 responden (31,6%).

Penelitian yang dilakukan oleh Malelak (2017) sejalan bahwa terdapat hubungan yang bermakna dengan nilai *p value* = 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai OR = 10,12 (95% CI = 3,64 -28,11 antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di di RS Umum Daerah Merauke. Dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sejati dan Sofiana (2015) tidak sesuai secara statistik *p value* = 1,000 ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB paru di Puskesmas Depok 3 Kabupaten Sleman.

KESIMPULAN

1. Bukan merupakan faktor risiko yaitu pendidikan, pendapatan, dan riwayat

kontak dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung.

2. Faktor risiko yaitu kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung.

SARAN

1. Bagi Puskesmas
Diharapkan lebih meningkatkan kegiatan promosi kesehatan, melakukan *screening* secara rutin, dan memantau secara terus menerus dalam masa pengobatan penderita TB Paru BTA positif.
2. Bagi Masyarakat
Untuk masyarakat agar dapat mengurangi riwayat kontak dengan penderita dengan menggunakan masker saat berbicara dengan penderita dan tidak memakai alat makan penderita serta mengurangi kebiasaan merokok.
3. Bagi Institusi
Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai variabel yang diteliti atau dilakukan penelitian dengan variabel yang belum diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Centers for Disease Control and Prevention. 2016. *How TB Spreads*. (Online), (<http://www.cdc.gov/tb/topic/basics/howtbspreads.htm>, diakses 22 Mei 2017).
- Dinas Kesehatan Kota Bitung. 2018. *Profil Kesehatan Kota Bitung Tahun 2018*. Bidang P2P TB Paru Kota Bitung.
- Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. 2018. *Profil Kesehatan Sulawesi Utara*. Seksi P2TP (Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular).
- Firdiansyah WN. 2014. *Pengaruh Faktor Sanitasi Rumah Dan Sosial Ekonomi Terhadap Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru BTA Positif Di Kecamatan Genteng Kota Surabaya*. (Online), (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/12231/40/article.pdf>
- Fitriani, E. 2013. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru*. Diakses 21 Juni 2019. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/download/3034/2807>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Kurniasari RAS. 2012. *Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri*. (Online), (<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkmi/article/view/5396>, Diakses 22 Agustus 2019).
- Malelak, M.G. 2017. *Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru di RSUD Merauke*. Jurnal Kesehatan Masyarakat UNI SKA Volume 1 Nomor 1. Diakses 21 Juni 2019. <http://www.uni-ska.ac.id/jurnal/index.php/mkmi/article/view/5396>

- s://ejournalhealth.com/index.php/mekes/article/viewFile/321/313
- Muaz, F. 2014. *Faktor faktor Yang Memengaruhi Tuberkulosis Paru Basil Tahan Asam Positif Di Pusekesmas Wilayah Kecamatan Serang Kota Serang Tahun 2014*. Di akses 21 Juni 2019. (<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25734/1/FARIS%20MUAZ.pdf>),
- Purba T, 2016. *Analisis Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Kontak Serumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado*. Skripsi. Manado Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi..
- Puskesmas Girian Weru. 2019. *Buku Register TB Paru Puskesmas Girian Weru Tahun 2019*. Kota Bitung
- Sejati, A dan Sofiana, L. 2015. *Faktor-Faktor Terjadinya Tuberkulosis*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. KESMAS 10 (2) 122-128
- Sumarmi. 2012. *Analisis Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru BTA Positif di Puskesmas Kotabumi II, Bukit Kemuning dan Ulak Rengas Kab. Lampung Utara Tahun 2012*. (Online), (<http://academicjournal.yarsi.ac.id/index.php/jurnalfkyarsi/article/view/305>), diakses pada 22 Agustus 2019).
- Suryo J. 2010. *Herbal Penyembuhan Gangguan Sitem Pernapasan*. Yogyakarta : B Fisrt.
- Susila & Suyanto. 2015. *Metodologi Penelitian Retrospective / Ex Post Facto (Case Control & Causal Correlation) Kedokteran dan Kesehatan*. Klaten Selatan. Penerbit Bosscript.
- World Health Organization. 2017. *Global Tuberculosis Report 2017*. World Health Organization Centre For Health Development.