



Media Kemas (*Public Health Media*)

e-ISSN 2776-1339

<https://jom.htp.ac.id/index.php/kesmas>

Kualitas Lingkungan Fisik Penderita TB Paru BTA di Kecamatan Salo Kampar Tahun 2020

The Quality Of The Physical Environment Of Patients With Bta Pulmonary Tb In Salo Kampar District In 2020

Nurhuda¹, Beny Yulianto², Nurhapipa³

^{1,2,3}Prodi Kesehatan Masyarakat, STIKes Hangtuh Pekanbaru

Korespondensi : b.soclose@gmail.com

Histori artikel	Abstrak
<p><i>Received:</i> 25-11-2020</p> <p><i>Accepted:</i> 18-10-2021</p> <p><i>Published:</i> 07-12-2021</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>). Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS, <i>malnutrisi</i> (gizi buruk), serta faktor lingkungan seperti ventilasi rumah, pencahayaan, dan kepadatan hunian. Tujuan dari penelitian ini adalah kualitas fisik lingkungan rumah penderita TB Paru BTA Positif di Kecamatan Salo. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi. Tempat Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Salo. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2020, jumlah sampel sebanyak 19 rumah penderita TB Paru BTA Positif. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Berdasarkan hasil dari penelitian bahwa kondisi fisik rumah seperti: ventilasi, kepadatan hunian, kelembaban dan pencahayaan tidak memenuhi syarat. Diharapkan kepada puskesmas Salo dapat memberikan penyuluhan secara berkala untuk mengurangi penderita TB Paru BTA positif.</p> <p>Kata Kunci : TB Paru, Lingkungan Fisik Rumah, Sanitasi Lingkungan</p> <p>ABSTRACT</p> <p><i>Tuberculosis is a direct infectious disease caused by the TB germ (Mycobacterium Tuberculosis). Factors that influence a person's likelihood of becoming a TB Patient are low immunity, including HIV/AIDS infection, malnutrition (malnutrition), as well as environmental factors such as house ventilation, lighting, and occupancy density. The purpose of this study was to determine the physical quality of the home environment of patients with BTA Positive Lung TB in Salo District. This research is a descriptive study with the method of observation. This research place is in the Salo District. The study was conducted from Mei to June 2020, the number of samples</i></p>

was 19 houses. Based on the results of the study, the physical conditions of the house such as: ventilation, occupancy density, humidity and lighting did not meet the requirements. It is hoped that the Salo public health care can provide regular counseling to reduce positive Tuberculosis patients.

Keywords : Pulmonary TB, Home Physical Environment, Environmental Sanitation

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Penyakit ini dapat menyebar melalui droplet orang yang telah terinfeksi basil TB. Bersama dengan Malaria dan HIV/AIDS, TB menjadi salah satu penyakit yang pengendaliannya menjadi komitmen global dalam MDGs (Depkes RI, 2011).

Dunia telah menempatkan TB sebagai salah satu indikator keberhasilan pencapaian MDGs. Secara umum ada 4 indikator yang diukur, yaitu prevalensi, mortalitas, penemuan kasus dan keberhasilan pengobatan. Dari ke-4 indikator tersebut 3 indikator sudah dicapai oleh Indonesia, angka kematian yang harus turun separuhnya pada tahun 2015. Angka Penemuan kasus (*case detection rate*) kasus TB BTA positif mencapai lebih 70%. Indonesia telah mencapai angka 73,1% pada tahun 2009 dan mencapai 77,3% pada tahun 2010. Angka ini akan terus ditingkatkan agar mencapai 90% pada tahun 2015 sesuai target RJPMN. Angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) telah mencapai lebih dari 85%, yaitu 91% pada tahun 2009.

Laporan TB dunia oleh WHO (2018), masih menempatkan Indonesia sebagai penyumbang TB terbesar nomor 2 setelah India. Diperkirakan setiap tahun ada 442.000 kasus baru. TB paru adalah TB yang menyerang jaringan paru-paru., yaitu TB paru BTA positif (Sangat Menular), TB Paru BTA negatif dan TB Ekstra Paru adalah TB yang menyerang organ tubuh lain selain paru-paru, misalnya selaput paru, selaput otak, selaput jantung, kelenjar getah bening, kelenjar getah bening (kelenjar), tulang, persendiaan kulit, usus, ginjal, saluran kencing dan lain-lain. Pada awalnya gejala penyakit TB Paru hanya merasakan tidak sehat atau batuk, pagi hari batuk bisa disertai sedikit dahak berwarna hijau atau kuning. Jumlah dahak biasanya akan bertambah banyak sejalan dengan perkembangan penyakit. Pada akhirnya dahak berwarna merah akibat terkandung darah (Mahdiana, 2010).

Menurut Depkes, RI (2008) Pada tahun 1993, WHO (*World Health Organization*) mencanangkan TB sebagai kedaruratan dunia (*global emergency*), karena pada sebagian besar dunia, penyakit TB tidak terkendali. Ini disebabkan jumlah kasus TB meningkat dan

banyaknya penderita yang tidak berhasil disembuhkan. Lebih ironis lagi, Sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia yang produktif secara ekonomis (15–50 tahun).

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS, *malnutrisi* (gizi buruk), serta faktor lingkungan seperti ventilasi rumah, pencahayaan, dan kepadatan hunian (Depkes RI, 2008). Penularan terjadi melalui udara yang mengandung basil TB dalam percikan ludah yang dikeluarkan oleh penderita TB Paru pada waktu mereka batuk, bersin atau pada waktu berbicara. Bakteri masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan dan bisa menyebar ke bagian tubuh manusia melalui saluran pernapasan serta dapat menyebarkan ke bagian tubuh lain melalui peredaran darah dan pembuluh limfe, atau langsung ke organ terdekatnya (Kunoli, 2013).

Secara sederhana kualitas lingkungan hidup diartikan sebagai keadaan lingkungan yang dapat memberikan daya dukung optimal bagi kehidupan manusia pada suatu wilayah. Kualitas lingkungan dicirikan antara lain dari suasana yang membuat orang merasa betah atau kerasan tinggal di tempatnya sendiri. Berbagai keperluan hidup terpenuhi dari kebutuhan dasar atau primer, meliputi makan, minum, perumahan, sampai kebutuhan rohani atau spiritual meliputi pendidikan, rasa aman, dan sarana ibadah. Kualitas lingkungan hidup dapat dibedakan berdasarkan karakteristik biofisik, sosial-ekonomi, dan budaya. Menurut penelitian Fahreza dkk (2012) kualitas lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sumber penularan penyakit TB. Sumber penularan penyakit ini erat kaitannya dengan kondisi sanitasi perumahan yang meliputi lingkungan pada bangunan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit antara lain ventilasi, pencahayaan, kepadatan hunian, kelembaban ruangan.

Penemuan kasus penyakit TB Paru di Provinsi Riau sebanyak 5.737 kasus dan 3.738 kasus BTA Positif (Kemenkes RI, 2017). Sedangkan pada tahun 2018 ditemukan jumlah kasus dari 5 puskesmas terbanyak yaitu: Puskesmas Rejosari 136 kasus, Puskesmas Payung Sekaki 112 kasus, Puskesmas Harapan Raya 104 kasus, Puskesmas Garuda 102 kasus, Puskesmas Sidomulyo 101 kasus. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kampar tahun 2019 diketahui jumlah kasus TB Paru dari beberapa puskesmas yaitu : Puskesmas Salo terdapat 19 kasus TB Paru, Bangkinang seberang 8 kasus, Kampar timur 13 kasus, Kampar utara 17 kasus, Perhentian Raja 7 kasus, Kampar Kiri Tengah 12 kasus. Rumbio Jaya 6 kasus. Dari hasil observasi 5 rumah penderita TB Paru positif di lapangan masih banyak dari rumah penderita TB Paru Positif tidak memenuhi persyaratan kesehatan seperti : 3 rumah tidak memiliki ventilasi, 5 rumah memiliki kepadatan hunian yang tinggi, 4 rumah tidak memiliki pencahayaan dan kelembaban yang tidak memenuhi syarat. Tujuan penelitian

untuk mengetahui bagaimana kualitas fisik lingkungan rumah penderita TB Paru BTA Positif di Kecamatan Salo tahun 2020.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan observasional kualitatif yaitu melihat langsung kondisi rumah penderita TB BTA positif. Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Salo. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni 2020 dengan jumlah sampel sebanyak 19 responden yang TB Paru BTA positif. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Analisis data menggunakan analisis univariat menggunakan tabel distribusi frekuensi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Analisis Data Univariat

No	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Ventilasi		
	TMS	15	78,9
	MS	4	21,1
2.	Kepadatan Hunian		
	TMS	12	63,1
	MS	7	36,9
3.	Kelembapan		
	TMS	16	84,2
	MS	3	18,8
4.	Pencahayaan		
	TMS	15	78,9
	MS	4	21,1
	Total	19	100

Keterangan : TMS (Tidak Memenuhi Syarat); MS (Memenuhi Syarat)

Pada tabel 1 diketahui kondisi lingkungan fisik penderita TB Paru BTA Positif seperti ventilasi, kepadatan hunian, kelembaba dan pencahayaan. Kondisi ventilasi tidak memenuhi syarat sebanyak 15 (78,9%), kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 12 (63,1%), kelembaban yang tidak memenuhi syarat sebanyak 16 (84,2%) dan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 15 (78,9%).

PEMBAHASAN

1. Ventilasi

Ventilasi adalah penyediaan udara segar ke dalam dan pengeluaran udara kotor dari suatu ruangan tertutup secara alamiah maupun mekanis. Rumah yang memenuhi syarat memiliki ventilasi yang baik dan dapat mempertahankan kelembapan yang sesuai dengan temperatur kelembapan udara. Standar luas ventilasi rumah, menurut Kepmenkes RI No. 829 tahun 1999 adalah minimal 10% luas santai. Ruangan yang ventilasinya kurang baik dapat membahayakan kesehatan khususnya saluran pernapasan. Terdapatnya bakteri di udara disebabkan adanya debu dan uap air. Jumlah bakteri udara dapat bertambah jika penghuni ada yang menderita penyakit saluran pernapasan, seperti TBC, Influenza dan ISPA.

Ventilasi mempunyai banyak fungsi, yaitu untuk menjaga agar aliran udara didalam rumah tetap segar dan keseimbangan O_2 yang diperlukan, untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri terutama bakteri patogen, fungsi lainnya untuk menjaga agar ruangan selalu tetap dalam kelembapan (*Humidity*) yang optimal. Kondisi ventilasi yang baik dan memenuhi persyaratan rumah sehat dapat mengurangi terjadinya penularan penyakit, hal ini sesuai dengan pendapat Achmadi (2010), yang menyatakan bahwa ventilasi mempengaruhi proses dilusi udara, juga dengan kata lain mengencerkan konsentrasi kuman TBC dan kuman lain, terbawa keluar dan mati terkena sinar ultraviolet.

Berdasarkan hasil penelitian dari 19 rumah penderita TB Paru, sebanyak 15 rumah ventilasinya tidak memenuhi syarat. Hampir keseluruhan ventilasi dari rumah responden hanya terdiri dari lobang-lobang kecil sehingga membuat sirkulasi udara tidak berjalan dengan lancar, udara menjadi lembab sehingga memungkinkan bakteri penyebab penyakit TB berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Saragih, dkk (2018) bahwa ada hubungan kondisi ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru. Dengan nilai OR = 4,900 artinya ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai resiko 4,900 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan kondisi ventilasi rumah responden yang memenuhi syarat.

Peneliti berasumsi banyaknya ventilasi yang tidak memenuhi syarat dikarenakan faktor status ekonomi masyarakat yang menengah ke bawah, sehingga masyarakat tidak dapat membuat ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan. Selain itu, faktor budaya dalam membuat rumah yang terpenting adalah bagaimana bangunan yang siap huni namun tidak memperhatikan aspek kesehatan bagi penghuninya.

2. Kepadatan Hunian

Berdasarkan hasil penelitian dari 19 rumah responden, kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 12 rumah (63,1%). Jumlah penghuni rata-rata yaitu sebanyak 7 orang dalam satu rumah dengan luas rumah 40 s.d 45 m². Menurut Sukana B, dkk (2000), mengatakan bahwa seseorang penderita penyakit saluran pernafasan rata – rata dapat menularkan kepada 2 – 3 orang anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah. Agar terhindar dari penyakit saluran pernafasan maka luas kamar tidur minimal 10 m²/orang.

Ruangan yang sempit dapat membuat napas sesak dan mudah tertular penyakit oleh anggota keluarga yang lain. Semakin banyak jumlah penghuni rumah maka semakin cepat udara ruangan mengalami pencemaran gas atau bakteri, banyaknya penghuni, maka kadar oksigen dalam ruangan menurun dan diikuti oleh peningkatan CO² ruangan dan dampak dari peningkatan CO² ruangan adalah penurunan kualitas udara dalam rumah kebutuhan ruang perorang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah (Notoatmodjo, 2011).

Hal ini sejalan dengan penelitian Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Salam, dkk (2014) yang mengatakan ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru di Kecamatan Pontianak Barat. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kepadatan hunian kamar yang berlebihan dapat mempengaruhi kesehatan dan berkembangnya bibit penyakit serta kurangnya pencahayaan dan pertukaran udara sehingga kuman tersebut dapat mudah berkembangbiak. Dan dapat menularkan dari satu orang ke orang lainnya. Sehingga kepadatan hunian kamar yang tidak memenuhi syarat lebih berisiko untuk terjadinya TB Paru BTA (+) dibandingkan kepadatan hunian kamar yang memenuhi syarat.

Asumsi peneliti kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dapat membuat kontak serumah antara penderita TB Paru dengan keluarga lainnya, sehingga ini akan menyebabkan penularan dalam keluarga semakin cepat dan dapat menambah resiko kejadian TB pada keluarga yang lain.

3. Kelembaban

Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang dapat menjadikan ruangan terasa pengap atau sumpek sehingga menimbulkan kelembaban tinggi dalam ruangan. Untuk mengatur suhu udara dan kelembaban normal untuk ruangan dan penghuni dalam melakukan kegiatannya, perlu memperhatikan keseimbangan penghawaan antara volume udara yang masuk dan keluar. (Notoatmodjo, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian dari 19 rumah responden, kelembaban yang tidak memenuhi syarat sebanyak 16 rumah (84,2%). Kelembaban yang tidak memenuhi syarat dapat mempermudah bakteri TB untuk berkembang biak dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Melinda, dkk (2018), bahwa kelembaban merupakan faktor resiko dalam kejadian TB Paru di wilayah kerja puskesmas Denpasar.

Asumsi peneliti bahwa ventilasi yang tidak memadai untuk terjadinya sirkulasi pertukaran udara secara optimal dan jendela rumah yang sering dibiarkan tertutup sehingga menghambat pertukaran udara di dalam ruangan. Hal ini disebabkan karena hampir seluruh responden bekerja keluar rumah untuk mencari nafkah dan takut terjadi sesuatu bila jendela di rumah dibuka. Selain itu sinar matahari yang tidak masuk secara optimal karena sinar matahari terhalang oleh bangunan di sekeliling rumah responden.

4. Pencahayaan

Berdasarkan hasil penelitian, dari 19 rumah responden TB Paru, sebanyak 15 rumah (78,9%) responden memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat disebabkan bentuk ventilasi yang kecil serta jarang nya jendela di dalam rumah dibuka setiap hari. Hal ini sesuai dengan penelitian Salam, dkk (2014), yang mengatakan ada hubungan pencahayaan dengan kejadian TB Paru di Kecamatan Pontianak Barat.

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak terlalu banyak. Kurangnya cahaya yang masuk kedalam ruangan, terutama cahaya matahari di samping kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit-bibit penyakit. Pencahayaan yang masuk ke ruangan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Cahaya alamiah yakni cahaya matahari dapat membunuh bakteri-bakteri pathogen di dalam rumah, seperti basil tuberkulosis (TB). Oleh karena itu, rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya yang cukup. Seyogyanya jalan masuk cahaya (jendela) luasnya sekurang- kurangnya 15% sampai 20% dari luas lantai yang terdapat didalam ruangan rumah. Perlu diperhatikan dalam membuat jendela diusahakan agar sinar matahari dapat langsung masuk kedalam ruangan, tidak terhalang oleh bangunan lain. Fungsi jendela disini, disamping sebagai ventilasi, juga sebagai jalan masuk cahaya.

Asumsi peneliti dalam penelitian ini yaitu pencahayaan yang tidak memenuhi syarat disebabkan oleh jendela dalam keadaan tertutup serta gordena yang tidak dibuka sehingga sinar matahari tidak dapat masuk ke dalam ruangan secara merata. Selain itu kurangnya pengetahuan responden dalam pentingnya membuka jendela pada pagi hari dalam membantu

mencegah terjadinya kejadian TB Paru. Pencahayaan yang memenuhi syarat seperti masuknya sinar ultraviolet pada pagi hari dapat menyebabkan kuman TB Paru mati, maka dari itu diharapkan kepada seluruh responden agar selalu membuka jendela dan gorden pada pagi hari

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa ventilasi rumah, kepadatan hunian, kelembapan rumah, dan pencahayaan rumah penderita TB Paru dalam kondisi tidak memenuhi syarat. Diharapkan kepada puskesmas Salo agar dapat memberikan penyuluhan secara berkala kepada penderita TB Paru terkait pencegahan dalam TB Paru.

SARAN

Diharapkan kepada puskesmas Salo agar dapat memberikan penyuluhan secara berkala kepada penderita TB Paru terkait pencegahan dalam TB Paru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada kepala sekolah SMK Negeri 1 Rambah Samo yang telah member izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian, kepada responden yang telah bersedia dan meluangkan waktunya mengisi kuesioner, serta seluruh pihak-pihak terkait yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnani, H. (2011). Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Anggraeni, D. S. (2011). Stop Tuberkulosis. Bogor: Publishing House.
- Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Gizi dan Kesehatan Masyarakat.
- Depkes, RI. (2008). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta.
- Depkes, RI (2011). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta.
- Fahreza, dkk. (2012). Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Parudengnan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang.<http://jurnal.unimu.s.ac.id>.
- Fitri, H. (2013). Analisis Faktor- faktor yang berhubungan dengan kejadian TB anak di polianak RSUD Petala Bumi Pekanbaru. Skripsi STIKes Hangtuh Pekanbaru.

- Hudoyo, A. (2008). Tuberkulosis Mudah Diobati. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Junita, M. (2011), Analisis faktor- faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru BTA Positif di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Raya Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Skripsi STIKes Hangtuh Pekanbaru.
- Kemenkes, RI. (2011). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta.
- Kunoli, F. J. (2013). Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta: Trans Info Media.
- Laban, Y. (2008). TBC Penyakit Dan Cara Pencegahannya. Yogyakarta: Kanisius.
- Mahdiana, R. (2010). Mengenal, Mencegah dan Mengobati Penularan Penyakit dari Infeksi. Jakarta: Citra Pustaka.
- Melinda, dkk. (2018). Hubungan Kualitas Fisik Rumah dengan Kejadian TBC Paru di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 9 No. 1.
- Misnadiarly, (2006). Tuberkulosis dan Mikobakterium Atipik. Jakarta: Dian Rakyat.
- Naga, S. (2013). Buku Panduan rumah.htm1#!/2012/12/hubungan-sanitasi-lingkungan-rumah.html.
- Salam, dkk. (2014). Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Perumnas I dan II Kecamatan Pontianak Barat. Jurnal Untan. www.jurnal.untan.ac.id
- Sanjari, A. D. (2010). Berantas Tuntas Tuberkulosis. Bandung: Epsilon Group.
- Saragih, dkk. (2018). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuok. Jurnal Ners Volume 3 Nomor 1. Universitas Pahlawan.
- Soedarto, (2009). Penyakit Menular di Indonesia. Jakarta: Erlangga.
- Sukana. Ilmu Penyakit Dalam. Yogyakarta: Diva Press
- Notoatmodjo.S. (2011). Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prisca, (2012). Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian TB Paru di Kampung Ujoh Wilayah Kerja Puskesmas Ujoh Bilang, (Online) [http://priscaja.blogspot.com/2012/12/hubungan-sanitasi-lingkungan-kabupaten](http://priscaja.blogspot.com/2012/12/hubungan-sanitasi-lingkungan-kabupaten-Tangerang) Tangerang, Media Litbang Kesehatan IX No.4 Tahun 2000.
- Widoyono, (2011). Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya. Jakarta: Erlangga