

**PENGARUH FAKTOR PAJANAN DAN STATUS GIZI TERHADAP KEJADIAN TB ANAK YANG TINGGAL SERUMAH DENGAN PENDERITA TB PARU DEWASA**

*THE EFFECT OF EXPOSURE FACTORS AND NUTRITIONAL STATUS TOWARD CHILDHOOD TUBERCULOSIS WHO LIVE WITH ADULT PULMONARY TB PATIENTS*

**Mariatul Fithriasari<sup>1</sup>, Chatarina Umbul Wahyuni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>FKM UA, mariatulfithri@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Epidemiologi FKM UA, chatrin03@yahoo.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

**ABSTRACT**

*Tuberculosis remains one of the major causes of morbidity and mortality in the world. In 2015, WHO estimated at 1.2 million people died of HIV-positive in that 0.4 million of these cases of TB. Indonesia was the second country with pulmonary TB cases in the world after India since 2015. The WHO estimated that TB cases of children in Indonesia reached 23.170 cases. Exposure Factors and Nutritional Status are the main factors of transmission of tuberculosis, especially in children. The objective of this study is to analyze the effect of exposure factors and nutritional Status of TB in children who live with adult pulmonary TB patients at Pulmonary Hospital Surabaya. This study is an analytical observational study using case-control design. The object of this study is children aged 0-14 years who diagnosed with tuberculosis in Pulmonary Hospital Surabaya and lived with adult pulmonary TB patients. Sampel consisting 24 cases and 48 control. The independent variables are sputum smear for adult patient, the number of transmission source, long-term contac, and child nutritional status. Analysis using Logistic Regression test to determine the influence between two variables. The result of the bivariate analysis showed that the factors affecting the incidence of TB in children are sputum smear for adult patient (OR = 0,273, p=0,032), long-term contact (OR = 0,053, p=0,000), and the nutritional status of children (OR= 0,135, p=0,001). The conclusion of this study is the most influential variables of TB incidence of children who live with adult pulmonary TB patients in Pulmonary Hospital Surabaya is long-term contact with TB patients. Stakeholder have to do early diagnostic to break the chain of tuberculosis transmission with early household contact detection.*

**Keywords:** *Childhood tuberculosis, long-term contac, and nutritional status*

## ABSTRAK

Tuberkulosis masih merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian di dunia. Pada tahun 2015 diestimasikan sekitar 1,2 juta orang meninggal akibat HIV positif dimana 0,4 juta dari kasus tersebut akibat TB. Sejak tahun 2015 Indonesia menempati posisi sebagai negara kedua dengan kasus TB paru terbesar di dunia setelah India. WHO mengestimasikan kasus TB anak di Indonesia mencapai 23.170 kasus pada tahun 2014. Faktor pajanan dan status gizi merupakan faktor utama penularan TB pada anak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor pajanan dan status gizi anak terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Penelitian ini menggunakan rancangan kasus kontrol dengan pendekatan observasional analitik. Sampel kasus dalam penelitian adalah sebagian anak usia 0-14 tahun yang didiagnosa oleh dokter penderita TB di Rumah Sakit Paru Surabaya serta tinggal serumah dengan pasien TB paru dewasa. Besar sampel kasus sebanyak 20 responden dan sampel kontrol sebanyak 40 responden. Variabel bebas penelitian ini adalah sputum BTA penderita TB paru dewasa, jumlah sumber penularan, lama kontak dan status gizi anak. Analisis pengaruh antara variabel bebas dan tergantung dilakukan dengan menggunakan uji Regresi Logistik. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa faktor yang memengaruhi kejadian TB pada anak adalah sputum BTA penderita TB paru dewasa (OR = 0,273, p=0,032), lama kontak (OR = 0,053, p=0,000), dan status gizi anak (OR= 0,135, p=0,001). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya adalah lama kontak dengan penderita TB. Diperlukan deteksi dini untuk memutus rantai penularan infeksi tuberkulosis dengan pemeriksaan kontak serumah sedini mungkin.

**Kata kunci: TB anak, lama kontak, status gizi**

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada semua kelompok umur di dunia, terutama di negara berkembang (Kartasasmita, 2009). Sejalan dengan kasus HIV, TB juga menjadi penyebab kematian di dunia. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa kematian akibat kasus HIV positif diperkirakan mencapai 1,2 juta dimana 0,4 juta dari kasus kematian tersebut akibat TB pada tahun 2015. Sebanyak 75% pasien TB berada pada usia 15-50 tahun atau tergolong usia produktif (Kemenkes, 2014).

TB adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya seperti pleura, selaput otak, kulit, kelenjar limfe, tulang, sendi, usus, sistem urogenital, dan lain-lain (Kemenkes, 2013). Kuman tersebut ditularkan melalui percikan dahak (*dorplet*) dari penderita TB kepada individu yang rentan (Misnadiarly, 2006). Kecepatan

infeksi berkembang menjadi suatu penyakit bergantung pada seberapa banyak kuman yang masuk melalui pernafasan dan pertahanan tubuh seseorang yang terinfeksi.

Menurut WHO (2015), prevalensi kasus TB di Indonesia mencapai 647 per 100.000 populasi pada tahun 2014. Sementara *Total cases notified* Indonesia mencapai 324.539 kasus. Hal ini membuat Indonesia menempati posisi sebagai negara kedua dengan kasus TB paru terbesar di dunia setelah India. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah kasus baru TB paru BTA positif terbanyak kedua setelah Provinsi Jawa Barat (Kemenkes, 2015). Jumlah kasus baru BTA positif Provinsi Jawa Timur pada tahun 2015 sebanyak 21.475 orang. Sementara itu, jumlah pasien TB semua kasus Provinsi Jawa Timur tahun 2015 yang tercatat hingga Bulan Februari Tahun 2016 mencapai 40.185 orang (Dinkes Jatim, 2016).

TB anak adalah penyakit TB yang terjadi pada anak usia 0-14 tahun. TB anak tidak mempunyai gejala yang khas, bahkan

tanpa gejala dan biasanya baru diketahui adanya kelainan dengan pemeriksaan foto rontgen paru (Sari, 2006). Adapun tanda dan gejala yang bersifat umum dan tidak spesifik dari TB anak antara lain : berat badan menurun, demam  $\geq 2$  minggu, batuk  $\geq 3$  minggu, nafsu makan menurun, lesu dan diare persisten. Menurut Kemenkes (2013) menyatakan bahwa dalam menegakkan diagnosis TB anak, semua prosedur diagnostik dapat dikerjakan, namun apabila dijumpai keterbatasan sarana diagnostik yang tersedia, dapat menggunakan suatu pendekatan lain yang dikenal sebagai sistem skoring. Sistem skoring ini membantu tenaga kesehatan agar tidak terlewat dalam mengumpulkan data klinis maupun pemeriksaan penunjang sederhana sehingga diharapkan dapat mengurangi terjadinya *underdiagnosis* maupun *overdiagnosis* TB anak.

Sumber penularan TB anak adalah pasien TB paru BTA positif, terutama penderita TB paru dewasa. Anak yang terkena TB tidak selalu menularkan pada orang di sekitarnya, kecuali anak tersebut menderita TB BTA positif atau menderita *adult type TB* (Kemenkes, 2013). Suatu masyarakat dengan banyaknya orang dewasa yang menularkan kuman TB maka jumlah anak yang menderita TB akan semakin banyak, meskipun risiko anak untuk menderita TB sangat kecil (Crofton dkk, 2002). Pasien TB dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar daripada pasien TB dengan BTA negatif. Pasien TB dengan BTA negatif masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit TB. Tingkat penularan pasien TB BTA positif adalah 65%, pasien TB BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26% sedangkan pasien TB dengan hasil kultur negatif dan foto Toraks positif adalah 17% (Kemenkes, 2013).

Tuberkulosis (TB) pada anak merupakan salah satu penyebab utama kematian pada anak di negara endemis TB. Pada Tahun 2014, diperkirakan sekitar 1 juta anak menderita penyakit TB di dunia dan 140.000 anak meninggal akibat TB setiap tahun. Anak-anak adalah kelompok umur yang paling mudah untuk tertular atau

terinfeksi TB melalui kontak yang dekat, seperti halnya anggota keluarga. Anak-anak mudah terkena TB pada usia berapa pun. Namun, infeksi paling parah terjadi pada anak berusia 1-4 tahun (CDC, 2015).

Kasus TB anak di Indonesia mencapai 23.170 kasus atau sekitar 7% dari jumlah kasus TB yang ternotifikasi pada tahun 2014 (WHO, 2015). Berdasarkan Petunjuk Teknis manajemen TB Anak tahun 2013, Indonesia memiliki proporsi kasus TB anak di antara semua kasus TB yang ternotifikasi dalam program TB adalah sebesar 9,4% pada tahun 2010. Pada tahun 2011 dan 2012 terus mengalami penurunan hingga 8,5% dan 8,2%. Oleh karena itu, jika dilihat pada level nasional maka proporsi tersebut masih berada dalam batas normal yaitu 8-11 %. Kondisi tersebut menunjukkan variasi proporsi yang cukup lebar yaitu, 1,8-15,9% apabila dilihat pada level provinsi sampai fasilitas pelayanan kesehatan. Sementara itu untuk jumlah kasus TB anak BTA positif pada tahun 2010 adalah sebesar 5,4% dari semua kasus TB anak, sedangkan tahun 2011 naik menjadi 6,3% dan tahun 2012 menjadi 6%. Jumlah kasus pada kelompok umur 5-14 tahun lebih banyak daripada kelompok umur 0-4 tahun (Kemenkes, 2014).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jawa Timur (2016) menunjukkan bahwa jumlah penderita TB anak sepanjang tahun 2015 hingga Februari 2016 mencapai 2.173 anak. Jumlah kasus TB anak BTA positif di Provinsi Jawa Timur selama tahun 2011-2015 paling banyak di derita oleh anak-anak yang berusia 5-14 tahun. Dinas Kesehatan Kota Surabaya (2016) melaporkan bahwa pada tahun 2013 kasus baru TB di Kota Surabaya berjumlah 4.039 kasus dengan jumlah kasus TB anak sebanyak 274 kasus (6,78%). Pada tahun 2014 jumlah kasus baru TB menurun menjadi 4.019 kasus dengan jumlah kasus TB anak sebanyak 63 kasus (1,56%). Pada tahun 2015 terjadi peningkatan jumlah kasus baru TB sebanyak 4.470 kasus dengan jumlah kasus TB anak sebesar 34 kasus (0,76%). Hal ini mengindikasikan bahwa kejadian TB anak di Kabupaten Jember masih *under-*

*diagnosis* dikarenakan angka penemuan kasus TB anak masih di bawah angka 8%.

Rumah Sakit Paru Surabaya adalah Unit Pelaksana Tehnis (UPT) Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang berada di Kota Surabaya dan merupakan salah satu pusat pelayanan rujukan TB. Berdasarkan data Rumah Sakit Paru Surabaya dari 361 kasus TB yang melakukan pengobatan di Rumah Sakit Paru Surabaya pada tahun 2014, sebanyak 7 kasus merupakan kasus TB anak. Pada tahun 2015 total kasus TB yang melakukan pengobatan di Rumah Sakit Paru Surabaya sebanyak 277 orang dengan 19 kasus merupakan kasus TB anak. Sementara pada tahun 2016 triwulan pertama, jumlah kasus TB yang melakukan pengobatan di Rumah Sakit Paru Surabaya sebanyak 98 kasus dengan 16 kasus diantaranya adalah kasus TB anak (Rumah Sakit Paru, 2016). Kasus TB anak terbanyak di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya tersebar di beberapa kecamatan, yaitu Kecamatan Semampir, Kenjeran, Sawahan, Tambak Sari, dan Krembangan.

Menurut Munoz et al (2004) menyatakan bahwa semakin tinggi derajat sputum BTA pasien TB paru dewasa, semakin tinggi persentase infeksi TB pada subjek. Penelitian senada juga disampaikan oleh Sia (2010) yang menyatakan bahwa anak yang tinggal serumah dengan penderita TB dewasa dengan sputum BTA positif akan mempunyai risiko lebih tinggi untuk terinfeksi kuman TB. Beberapa studi epidemiologi menyebutkan bahwa penularan infeksi TB dari pasien dewasa ke anak sangat berkaitan dengan konsentrasi kuman TB (derajat sputum BTA) yang dikeluarkan oleh pasien TB paru dewasa tersebut saat batuk. Semakin banyak kuman yang dikeluarkan, semakin besar pula risiko seorang anak terkena infeksi (Nakaoka, 2006).

Apabila dalam satu keluarga terdapat lebih dari satu orang yang menjadi penderita TB dan tinggal serumah dengan anak-anak, maka faktor risiko untuk tertular TB terutama pada anak akan meningkat (Nelson, 2004). Menurut Starke JR (2001) jumlah sumber penularan dalam satu rumah akan meningkatkan risiko infeksi TB pada

seorang anak. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Diani (2011) bahwa persentase infeksi TB lebih banyak pada kelompok anak dengan jumlah sumber penularan lebih dari satu orang (Diani, 2011).

TB merupakan penyakit menular yang ditularkan melalui udara pada saat penderita batuk, bersin dan berbicara. Kondisi tersebut menyebabkan kontak yang lama dan tinggal serumah dengan penderita TB mengakibatkan peningkatan risiko tertular penyakit TB, terutama bagi anak-anak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2011) menyatakan bahwa waktu yang diperlukan seseorang untuk terinfeksi TB adalah 8 minggu. Hal ini juga sejalan dengan penelitian di Gambia pada tahun 2003 yang menyatakan bahwa anak-anak yang kontak dengan penderita TB dalam waktu lama akan beresiko tinggi untuk tertular dan menjadi penderita TB, meskipun dilakukan vaksinasi BCG (Lienhardt, et al, 2003).

Malnutrisi merupakan salah satu faktor risiko infeksi TB pada anak (Nelson, 2004). Anak yang mengalami malnutrisi akan mengalami penurunan daya tahan tubuh karena kekurangan energi dan protein. Hal tersebut menyebabkan adanya penurunan sintesis asam amino dan perubahan dalam sel mediator imunitas sehingga memudahkan terjadinya suatu infeksi termasuk juga infeksi oleh kuman penyebab TB (Nurhidayah, 2009). Kondisi demikian menyebabkan anak yang malnutrisi lebih rentan dalam menghadapi infeksi TB dibandingkan dengan anak yang sehat.

Skrining dan manajemen kontak merupakan kegiatan investigasi yang dilakukan secara aktif dan intensif untuk menemukan anak yang kontak dengan pasien TB BTA positif dan orang dewasa yang menjadi sumber penularan bagi anak yang didiagnosis TB (Kemenkes, 2013). Penemuan kasus pada anak melalui skrining kontak penting untuk mendeteksi awal infeksi tuberkulosis pada anak yang mempunyai kontak dengan pasien tuberkulosis paru dewasa. Kegiatan tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memutus rantai penularan TB anak dan merupakan

salah satu upaya dalam upaya pencegahan TB pada anak.

Faktor paparan dan status gizi anak merupakan faktor utama dalam menentukan perjalanan infeksi tuberkulosis pada anak. Faktor risiko paparan meliputi sputum BTA penderita TB paru dewasa, jumlah sumber penularan, dan lama kontak. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor paparan dan status gizi terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain studi kasus kontrol. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Paru Surabaya. Populasi kasus adalah seluruh anak usia 0-14 tahun yang selama Bulan Januari Tahun 2015 hingga Bulan Maret Tahun 2016 didiagnosa oleh dokter menderita TB dan tercatat berdasarkan formulir TB 01 di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya serta tinggal serumah dengan pasien TB paru dewasa minimal selama 2 bulan sebelum penelitian, sementara adalah semua anak usia 0-14 tahun yang tinggal di sekitar rumah tempat tinggal kasus dan berdasarkan hasil wawancara tidak pernah mengalami tanda gejala klinis TB serta pernah tinggal serumah dengan pasien TB paru dewasa minimal selama 2 bulan sebelum penelitian. Besar sampel pada kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 1:2 yaitu kasus sebanyak 20 orang dan kontrol sebanyak 40 orang. Sampel kasus penelitian diambil secara acak menggunakan teknik *simple random sampling* karena populasi relatif homogen.

Pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi rumah responden dan melakukan wawancara langsung pada responden penelitian. Responden penelitian adalah orang tua atau wali dari anak yang masuk dalam sampel penelitian. Wawancara dilakukan dengan bantuan instrumen berupa kuesioner. Kuesioner berisi pertanyaan tertutup tentang variabel yang diteliti. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah sputum BTA penderita TB paru dewasa, jumlah sumber penularan,

lama kontak, dan status gizi anak. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa.

Variabel sputum BTA positif penderita TB paru dewasa dikategorikan menjadi negatif dan positif. Variabel jumlah sumber penularan dikategorikan menjadi satu orang dan lebih dari satu orang. Jumlah sumber penularan yang dimaksud adalah jumlah keluarga berusia dewasa yang menderita TB paru berdasarkan tanda gejala klinis penderita TB paru dan menjadi penyebab infeksi atau sakit pada kontak. Sumber Variabel lama kontak di kategorikan menjadi kontak lama dan kontak tidak lama. Kategori anak memiliki kontak yang lama terjadi apabila jangka waktu anak kontak dengan penderita yang terdiagnosis TB paru dewasa untuk pertama kali hingga anak tersebut terdiagnosis TB minimal selama 6 bulan, sementara kategori anak memiliki kontak tidak lama terjadi apabila jangka waktu anak kontak dengan penderita yang terdiagnosis TB paru dewasa untuk pertama kali hingga anak tersebut terdiagnosis TB kurang dari 6 bulan.

Variabel status gizi anak diukur berdasarkan kondisi berat badan berdasarkan umur (BB/U) saat pertama kali anak didiagnosis tuberkulosis dengan menggunakan teknik *recall*, yaitu dengan mengingat kembali atau atau mengingat kembali dengan bantuan catatan BB/U yang terdapat pada formulir TB 01 Rumah Sakit Paru Surabaya. Variabel status gizi anak di kategorikan menjadi status gizi baik dan status gizi kurang berdasarkan indikator berat badan berdasarkan umur (BB/U) yang telah ditetapkan oleh WHO tahun 2006.

Data hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan Uji Regresi Logistik Sederhana untuk analisis bivariat dan Uji Regresi Logistik Ganda untuk analisis multivariat. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas (sputum BTA TB paru dewasa, jumlah sumber penularan, lama kontak, dan status gizi) terhadap variabel tergantung (kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa) dengan mempertimbangkan nilai signifikansi  $\alpha=$

0,05 dan OR (besar risiko). Jika nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$  berarti ada pengaruh variabel bebas dengan variabel tergantung. *Confident Interval* (CI) 95% digunakan untuk melihat signifikansi OR pada masing-masing variabel bebas agar OR disimpulkan pada populasi.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan karakteristik kasus, penderita TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya yang menjadi sampel penelitian tersebar antara usia 1 tahun 2 bulan hingga 14 tahun. Distribusi kasus TB anak tersebut sebagian besar terjadi pada usia 0-4 tahun. Kasus TB anak yang terjadi pada usia 0-4 tahun sebesar 55%. Kasus TB anak yang terjadi pada usia 5-14 tahun sebesar 45%. Sebanyak 70% dari 20 kasus TB anak yang menjadi sampel penelitian telah mendapatkan imunisasi BCG. Hanya sebesar 30% dari 20 kasus TB anak saja yang belum mendapatkan imunisasi BCG. Distribusi kasus TB anak yang menjadi sampel penelitian sebagian besar terjadi pada anak berjenis kelamin laki-laki. Kasus TB pada anak yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 55% dan 45% kasus TB terjadi pada anak berjenis kelamin perempuan.

Distribusi kasus berdasarkan pendidikan terakhir responden sebagian besar berpendidikan terakhir setingkat SD. Responden yang memiliki pendidikan terakhir setingkat SD sebesar 45%, sebesar 30% responden memiliki pendidikan terakhir setingkat SMA, dan sebesar 15% memiliki pendidikan terakhir setingkat SMP. Hanya terdapat 10% saja responden dari kasus TB anak yang memiliki pendidikan terakhir setingkat Perguruan Tinggi, baik S-1 maupun D3. Tingkat pendidikan responden mempengaruhi tingkat penerimaan informasi dan pengetahuan responden. Namun, distribusi tingkat pengetahuan responden tentang tindakan pencegahan TB di Rumah Sakit Paru Surabaya menunjukkan hasil yang tinggi. Tingginya tingkat pengetahuan tentang pencegahan TB dapat dilihat dari hasil skor pengetahuan. Sebesar 80%

responden yang menjadi sampel penelitian memiliki skor lebih besar dari 60.

## Sputum BTA Penderita TB Paru Dewasa

Sebesar 75% anak pada kelompok kasus memiliki riwayat kontak dengan penderita TB BTA positif dewasa sebelumnya, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 55% anak pernah kontak dengan penderita TB BTA negatif dewasa sebelumnya. Hanya sebesar 18 anak pada kelompok kontrol (45%) yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TB BTA positif dewasa sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji statistik pada tabel 2 menunjukkan sputum BTA penderita TB paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan p-value sebesar 0,032 ( $p < 0,05$ ) yang artinya sputum BTA penderita TB paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya.

**Tabel 1.** Pengaruh Sputum BTA Penderita TB Paru Dewasa terhadap TB Anak di Rumah Sakit Paru Surabaya tahun 2015-2016

Sputum BTA Penderita TB Paru Dewasa	TB Anak	
	Kasus	Kontrol
	n (%)	n (%)
Positif	15 (75%)	18 (45%)
Negatif	5 (25%)	22 (55%)
<i>p</i> = 0,032	OR (CI 95%) = 0,273 (0,083 – 0,895)	

Berdasarkan hasil uji statistik pada tabel 1 menunjukkan sputum BTA penderita TB paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan *p*-value sebesar 0,032 ( $p < 0,05$ ) yang artinya sputum BTA penderita TB paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya.

Sputum BTA penderita TB paru dewasa memiliki nilai OR sebesar 0,273. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemungkinan anak yang tinggal serumah dengan

penderita TB paru BTA positif akan berisiko 3,66 (1/0,273) kali lebih besar terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru BTA negatif.

**Jumlah Sumber Penularan**

Baik pada kelompok kasus maupun kontrol, jumlah sumber penularan sebanyak 1 orang lebih besar dibandingkan dengan yang berjumlah lebih dari 1 orang. Jumlah sumber penularan sebanyak 1 orang pada kelompok kasus sebesar 75% dan pada kelompok kontrol sebesar 92,5%. Jumlah sumber penularan sebanyak lebih dari 1 orang hanya sebesar 25% pada kelompok kasus dan 7,5% pada kelompok kontrol.

**Tabel 2.** Pengaruh Jumlah Sumber Penularan terhadap TB Anak di Rumah Sakit Paru Surabaya tahun 2015-2016

Jumlah Sumber Penularan	TB Anak	
	Kasus	Kontrol
	n (%)	n (%)
>1 orang	5 (25%)	3 (7,5%)
1 orang	15 (75%)	37 (92,5%)
<i>p</i> = 0,074	OR (CI 95%) = 0,243 (0,052 – 1,148)	

Hasil uji statistik pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah sumber penularan tidak berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan *p*-value sebesar 0,074 ( $p > 0,05$ ) yang artinya jumlah sumber penularan tidak berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa

di Rumah Sakit Paru Surabaya. Sumber penularan utama TB anak di Rumah Sakit Paru Surabaya antara lain: ayah (30%), saudara (20%), ibu (15%), nenek (15%), kakek (10%), dan bibi (10%). Sumber penularan yang berasal dari saudara termasuk diantaranya saudara kandung dan saudara sepupu.

**Lama Kontak**

Sebesar 80% anak pada kelompok kasus memiliki lama kontak lebih dari 6 bulan (lama) dengan penderita TB paru dewasa sebelumnya, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 82,5% anak tidak

memiliki kontak lebih dari 6 bulan (tidak lama) dengan penderita TB Paru dewasa sebelumnya. Anak pada kelompok kontrol dengan lama kontak lebih dari 6 bulan (lama) dengan penderita TB paru dewasa sebelumnya hanya sebesar 17,5%.

**Tabel 3.** Pengaruh Lama Kontak terhadap TB Anak di Rumah Sakit Paru Surabaya tahun 2015-2016

Lama Kontak	TB Anak	
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)
Lama	16 (80%)	7 (17,5%)
Tidak lama	4 (20%)	33 (82,5%)
<i>p</i> = 0,000	OR (CI 95%) = 0,053 (0,014 – 0,208)	

Hasil uji statistik pada tabel 3 menunjukkan bahwa lama kontak dengan penderita TB paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak di Rumah Sakit Paru Surabaya. Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan *p-value* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Lama kontak memiliki nilai OR sebesar 0,053 yang berarti kemungkinan anak yang memiliki riwayat kontak lama dengan penderita TB paru dewasa akan berisiko 18 (1/0,053) kali lebih besar

terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang memiliki riwayat kontak tidak lama dengan penderita TB paru dewasa.

**Status Gizi**

Sebanyak 13 anak (65%) pada kelompok kasus memiliki status gizi kurang, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 32 anak (80%) memiliki status gizi baik. Anak pada kelompok kontrol dengan yang memiliki status gizi baik hanya sebanyak 8 anak (20%).

**Tabel 4.** Pengaruh Status Gizi terhadap TB Anak di Rumah Sakit Paru Surabaya tahun 2015-2016

Status Gizi	TB Anak	
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)
Gizi Kurang	13 (65%)	8 (20%)
Gizi Baik	7 (35%)	32 (80%)
<i>p</i> = 0,001	OR (CI 95%) = 0,135 (0,040 – 0,448)	

Hasil uji statistik pada tabel 4 memberikan informasi bahwa status gizi berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan *p-value* sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ). Status gizi anak memiliki nilai OR sebesar 0,135 yang berarti bahwa kemungkinan anak yang memiliki status gizi kurang akan berisiko 7,4 (1/0,135) kali lebih besar terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik.

Setelah mengetahui hasil analisis pengaruh masing-masing variabel dengan menggunakan regresi logistik sederhana, selanjutnya dilakukan analisis multivariat untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak di Rumah Sakit Paru Surabaya menggunakan uji regresi logistik ganda.

Hasil analisis multivariat pada tabel 5 menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya

adalah lama kontak dengan penderita TB paru dewasa dan status gizi anak.

Tabel 5. Faktor yang Paling Berpengaruh terhadap Kejadian TB Anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya Tahun 2015-2016.

Variabel	Uji Regresi Logistik Ganda			
	P	Keterangan	Exp(B)	CI 95%
Sputum BTA Penderita TB Paru dewasa				
Positif	0,073	Tidak Berpengaruh	0,206	0,037 – 1,155
Negatif				
Jumlah Sumber Penularan				
> 1 orang	-	-	-	-
1 orang				
Lama Kontak				
> 6 bulan	0,000	Berpengaruh	0,037	0,006 – 0,219
≤ 6 bulan				
Status Gizi				
Gizi Kurang	0,006	Berpengaruh	0,084	0,014 – 0,493
Gizi Baik				

Hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik dengan *p value* 0,000 ( $p < 0,05$ ) pada variabel lama kontak yang artinya lama kontak dengan penderita TB paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Lama kontak juga memiliki nilai OR sebesar 0,037 yang berarti kemungkinan anak yang memiliki riwayat kontak lama dengan penderita TB paru dewasa akan berisiko 27 ( $1/0,037$ ) kali lebih besar terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang memiliki riwayat kontak tidak lama dengan penderita TB paru dewasa.

Hasil uji statistik status gizi anak menunjukkan *p value* 0,006 ( $p < 0,05$ ) yang artinya status gizi anak juga merupakan variabel paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Nilai OR dari status gizi anak juga menunjukkan nilai sebesar 0,084 yang berarti kemungkinan anak yang memiliki status gizi kurang akan berisiko 11,9 ( $1/0,084$ ) kali lebih besar terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik. Meskipun kedua variabel tersebut dinyatakan berpengaruh

secara statistik, namun variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya adalah lama kontak dengan penderita TB karena nilai signifikansinya yang lebih kecil.

Sputum BTA penderita TB paru dewasa dan jumlah sumber penularan dikeluarkan dari model karena bukan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya. Meski demikian, sputum BTA penderita TB paru dewasa tetap akan berpotensi terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa karena nilai signifikansinya yang mendekati  $p=0,05$ .

## PEMBAHASAN

Distribusi kasus TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya berdasarkan umur menunjukkan sebagian besar terjadi pada umur 0-4 tahun sejalan dengan penelitian Nevita (2014) di kota Yogyakarta. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa anak yang rentan terhadap masalah

kesehatan dan gizi seringkali dialami oleh kelompok umur kurang dari 5 tahun. Kondisi tersebut membuat mereka dengan mudah tertular berbagai penyakit infeksi, termasuk TB (Manulu, 2010). Hal tersebut terjadi karena sistem imunitas yang belum terbentuk dengan baik. Semua orang dapat terinfeksi oleh penyakit TB, namun anak sangat rentan untuk tertular terutama pada anak kurang dari 3 tahun dan pada anak akhir umur 12-13 tahun. Selain itu, dapat meningkat pada usia remaja dan awal tua (Hiswani, 2004).

Distribusi kasus TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya sebagian besar terjadi pada anak berjenis kelamin laki-laki. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Munarsih dan Livana (2007) yang dilakukan di Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru Ambarawa menyatakan bahwa penderita TB anak yang menjadi subyek penelitian sebagian besar berjenis kelamin laki-laki dengan prosentase sebesar 60%.

TB paru lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan wanita karena laki-laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjadinya TB paru (Suarni, 2009). Lingkungan juga dapat berperan sebagai faktor yang berhubungan dengan kejadian sakit TB. Adanya orang yang merokok di dalam rumah menyebabkan anak menjadi perokok pasif yang dapat menyebabkan daya tahan tubuh menurun, terutama pada saluran pernapasan (Wibowo, 2004).

Hasil analisis multivariat menunjukkan terdapat dua variabel yang berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya dan dua variabel yang dikeluarkan dari model karena bukan merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa. Meskipun terdapat dua variabel yang berpengaruh secara multivariat, namun variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di di Rumah

Sakit Paru Surabaya adalah lama kontak dengan penderita TB paru dewasa. Hal ini dikarenakan nilai signifikansinya yang lebih kecil.

Variabel yang tidak berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di di Rumah Sakit Paru Surabaya antara lain: sputum BTA penderita TB Paru dewasa dan jumlah sumber penularan. Meskipun tidak berpengaruh secara statistik, sputum BTA penderita TB paru dewasa tetap akan berpotensi terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa karena nilai signifikansinya yang mendekati  $p=0,05$ .

### **Sputum BTA Penderita TB Paru Dewasa**

Menurut hasil penelitian Munoz *et al* (2004) menyatakan bahwa sputum BTA pasien tuberkulosis paru dewasa berpengaruh terhadap kejadian TB anak. Hal ini dikarenakan semakin tinggi derajat sputum BTA pasien TB paru dewasa, semakin tinggi pula persentase infeksi TB pada subjek. Pendapat tersebut mendapatkan dukungan dari penelitian sebelumnya dan kepustakaan di negara maju yang menyatakan sputum BTA positif sebagai faktor risiko yang bermakna terhadap infeksi TB anak (Diani, 2011). Beberapa studi epidemiologi juga menyebutkan bahwa penularan infeksi TB dari pasien dewasa ke anak sangat berkaitan dengan konsentrasi kuman TB (derajat sputum BTA) yang dikeluarkan oleh pasien TB paru dewasa tersebut saat batuk. Oleh sebab itu, semakin banyak kuman yang dikeluarkan, semakin besar pula risiko seorang anak terkena infeksi (Nakaoka, 2006).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa sputum BTA penderita TB paru dewasa merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Singh (2005) yang menunjukkan bahwa prevalens infeksi TB pada anak yang tinggal dengan pasien TB dewasa lebih tinggi daripada

infeksi TB pada anak di populasi umum, dan mempunyai risiko mendapat infeksi lebih tinggi apabila pasien TB dewasa tersebut mempunyai sputum BTA positif. Namun, berdasarkan analisis uji regresi ganda sputum BTA penderita TB paru dewasa dikeluarkan dari model karena bukan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya.

### **Jumlah Sumber Penularan**

Faktor risiko untuk tertular TB terutama pada anak akan meningkat, apabila dalam satu keluarga terdapat lebih dari satu orang yang menjadi penderita TB dan tinggal serumah dengan anak-anak (Nelson, 2014). Hal ini dikarenakan semakin banyak sumber penularan TB yang tinggal serumah dengan anak-anak maka semakin banyak pula kuman yang di keluarkan penderita TB paru dewasa pada saat batuk dan dapat menginfeksi anak-anak tersebut. Hasil penelitian Diani (2011) yang dilakukan di Puskesmas Kecamatan Tebet, Jakarta-Selatan menyatakan bahwa persentase infeksi TB lebih banyak terjadi pada kelompok subyek dengan jumlah sumber penularan lebih dari 1 orang.

Pendapat tersebut juga mendapat dukungan dari Starke JR (2001) yang menyatakan bahwa jumlah sumber penularan dalam satu rumah akan meningkatkan risiko infeksi TB pada seorang anak. Sumber penularan TB pada anak umumnya adalah penderita TB paru dewasa. Apabila dalam satu keluarga terdapat penderita TB paru dewasa, maka riwayat kontak penderita TB paru dewasa tersebut dengan anggota keluarga yang lain merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan kuman *Mycobacterium tuberculosis* sebagai etiologi TB paru memiliki ukuran yang sangat kecil, bersifat aerob dan mampu bertahan hidup dalam sputum yang kering atau ekskreta lain. Kondisi tersebut memudahkan kuman TB untuk menular melalui ekskresi inhalasi baik melalui nafas, batuk, bersin ataupun berbicara (*droplet infection*). Dengan demikian, adanya anggota keluarga yang

menderita TB paru aktif, menjadikan seluruh anggota keluarga yang lain akan rentan dengan kejadian TB paru termasuk juga anak-anak.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan analisa di atas. Tidak adanya pengaruh jumlah sumber penularan terhadap kejadian TB anak pada tabel 2 terjadi karena sebagian besar anak yang menjadi subyek penelitian baik yang menjadi sampel kasus maupun kontrol tinggal serumah hanya dengan satu orang penderita TB paru dewasa. Berdasarkan analisis uji regresi ganda jumlah sumber penularan juga dikeluarkan dari model karena bukan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Kota Surabaya.

### **Lama Kontak**

Penularan TB salah satunya dipengaruhi oleh seberapa lama orang kontak dengan penderita lain. Kontak jangka panjang dengan penderita TB menyebabkan risiko tertular penyakit lebih besar dibandingkan orang yang tidak ada kontak jangka panjang (Kertasasmita, 2009). Keberadaan pengaruh lama kontak terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB dewasa sejalan dengan penelitian Nurwitasari (2015) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan lama kontak terhadap kejadian tuberkulosis anak di Kabupaten Jember pada Tahun 2014-2015. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa anak dengan riwayat kontak lebih dari 6 bulan dengan pasien tuberkulosis dewasa sebelumnya berisiko 69 kali terjadi tuberkulosis dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat kontak atau tidak memiliki riwayat kontak lebih dari 6 bulan dengan pasien tuberkulosis dewasa sebelumnya (CI 95% 12,72-374,14). Lama kontak juga merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB pada anak dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini juga mendapatkan dukungan dari beberapa penelitian lain. Menurut Akmal (2013) anak yang mempunyai lama kontak lebih dari 6 bulan

dengan penderita TB sebelumnya memiliki risiko 40,19 kali lebih besar mengalami TB dibandingkan dengan anak yang lama kontakannya kurang dari 6 bulan di Kota Mataram. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama kontak merupakan faktor penting dalam proses terjadinya TB pada anak. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Pryjambodo (2008) bahwa faktor yang paling berperan dalam TB anak adalah adanya riwayat kontak. Kontak dengan penderita TB merupakan faktor risiko utama terjadinya TB pada anak sehingga makin erat dan lama kontakannya semakin besar risiko terjadinya (Sidhi, 2010).

Lama kontak dan sumber penularan merupakan dua faktor yang dapat meningkatkan peluang paparan TB (Kemenkes, 2014). Menurut hasil penelitian Rahajoe dkk (2008) selama 1 tahun pertama setelah infeksi merupakan risiko tertinggi perjalanan infeksi menjadi sakit TB. Hal tersebut bisa terjadi terutama pada masa 6 bulan pertama setelah infeksi. Sedangkan pada bayi jarak terjadinya infeksi dan timbul penyakit sangat singkat yakni kurang dari 1 tahun serta umumnya langsung timbul gejala. Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman tuberkulosis hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap disebut sebagai masa inkubasi TB. Masa inkubasi TB biasanya berlangsung dalam waktu 4-8 minggu dengan rentang waktu antara 2-12 minggu. Dalam masa inkubasi tersebut, kuman tumbuh hingga jumlah yang cukup untuk merangsang respons imunitas seluler (Crofton dkk, 2002).

### Status Gizi Anak

Status gizi yang baik akan menciptakan sistem kekebalan tubuh yang baik sehingga zat gizi dalam tubuh dapat digunakan untuk melawan infeksi (Oktaviani, 2011). Usia berapapun kurangnya makanan dan asupan gizi menyebabkan malnutrisi sehingga akan mengurangi kemampuan tubuh untuk melawan penyakit secara optimal (Crofton dkk, 2002). Anak dengan gizi buruk dapat menderita penyakit paru dengan kavitas yang luas pada usia dini. Tuberkulosis anak sangat dipengaruhi oleh faktor status gizi yang bisa disebabkan karena kekurangan

energi, protein, vitamin, dan zat gizi yang akan mempengaruhi daya tahan tubuh sehingga rentan infeksi (Manulu, 2010).

Keberadaan pengaruh status gizi terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa dalam penelitian ini, sejalan dengan penelitian Illu (2012) Di RSUD W.Z Yohanes Kupang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa status gizi pada anak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat keparahan kejadian tuberkulosis paru pada anak. Hasil penelitian di Provinsi DIY juga menunjukkan bahwa status gizi kurang memiliki risiko 7 kali terhadap kejadian tuberkulosis pada anak (Haryani, 2007). Terdapat bukti yang jelas bahwa gizi buruk mengurangi daya tahan tubuh terhadap penyakit tuberkulosis. Faktor ini sangat penting, baik pada orang dewasa maupun pada anak (Crofton, 2002).

Beberapa penelitian lain mendukung hasil penelitian yang dilakukan. Hasil penelitian Sari (2011) menemukan adanya hubungan antara dengan kejadian TB anak di Kota Surabaya dengan OR sebesar 8,00. Hal ini berarti anak di Kota Surabaya dengan status gizi kurang berisiko mengalami TB sebesar 8 kali dibandingkan anak dengan status gizi baik. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Akmal (2013) dengan metode *case control* di Kota Mataram dengan hasil bahwa anak dengan status gizi kurang memiliki risiko 7,03 kali lebih besar mengalami TB dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis uji bivariat terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa dan satu variabel yang tidak berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya. Variabel yang berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa antara lain: Sputum BTA penderita TB paru dewasa, lama kontak dan status gizi anak. Dari

ketiga variabel tersebut variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa di Rumah Sakit Paru Surabaya adalah lama kontak dengan penderita TB paru dewasa.

Kemungkinan anak yang memiliki riwayat kontak lebih dari 6 bulan dengan penderita TB paru dewasa akan berisiko 27 kali lebih besar terkena TB anak jika dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat kontak lebih dari 6 bulan dengan penderita TB paru dewasa. Sputum BTA penderita TB paru dewasa tidak berpengaruh secara multivariat, namun tetap akan berpotensi terhadap kejadian TB anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa karena nilai signifikansinya yang mendekati  $p=0,05$ .

### Saran

Melakukan deteksi dini deteksi dini dan mengobati temuan kasus sakit TB untuk memutus rantai penularan. Deteksi dini dapat dilakukan dengan pemeriksaan kontak serumah sedini mungkin bagi penderita TB paru dewasa untuk mencegah anak yang tinggal serumah terinfeksi TB. Selain melakukan deteksi dini, kegiatan yang dapat dilakukan instansi terkait adalah melakukan pengendalian dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). APD merupakan perlindungan terhadap petugas kesehatan yang harus bekerja di lingkungan dengan kontaminasi percik relik di udara yang tidak dapat dihilangkan seluruhnya. Konseling gizi juga merupakan kegiatan lain yang dapat dilakukan oleh instansi terkait. Konseling gizi dilakukan saat pertama kali anak didiagnosis TB khususnya terkait asupan nutrisi anak selama sakit. Kegiatan tersebut penting dilakukan karena sebagian besar tuberkulosis anak di Kabupaten Jember mengalami gangguan nafsu makan saat awal infeksi.

Keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa dapat melakukan upaya pencegahan dengan menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang baik. Selain menerapkan PHBS, keluarga juga dapat menghimbau penderita

TB paru dewasa yang tinggal serumah untuk menerapkan etika batuk dan membuang dahak yang baik. Hal itu dilakukan sebagai upaya pencegahan terjadinya infeksi TB ditingkat rumah tangga terutama pada anak-anak.

Melakukan identifikasi pengaruh faktor keluarga hendaknya perlu dilakukan pada penelitian berikutnya. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil penelitian menunjukkan sebagian besar kasus TB anak terjadi pada umur 0-4 tahun dimana pada usia tersebut anak menghabiskan waktu bersama keluarga.

### REFERENSI

- Akmal, H., 2013. *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis anak di Kota Mataram Provinsi NTB*. Tesis. Surabaya: Universitas Airlangga.
- CDC. 2015. *TB in Children (Global Perspective)*. Atlanta : Centers for Disease Control and Prevention [online]. Diakses pada <http://www.cdc.gov/tb/topic/populations/tbinchildren/global.htm> (13 Januari 2015)
- Crofton, J., Horne, N.; Miller, F., 2002. *Tuberculosis Klinis. (Clinical Tuberculosis)*. Jakarta: Widya Medika.
- Diani, Aryana, Setyanto, Dermawan, dkk. 2011. *Proporsi Infeksi Tuberkulosis dan Gambaran Faktor Risiko pada Balita yang Tinggal dalam Satu Rumah dengan Pasien Tuberkulosis Dewasa*. Jakarta : Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RS Dr. Cipto Mangunkusumo, FKUI.
- Dinkes. 2016. P2 Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2016
- Haryani. 2007. *Faktor risiko yang berhubungan dengan tuberkulosis pada anak di Kabupaten Sleman DIY*. Tesis. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Illu, Daud Imanuel Sandy, dkk. 2012. *Faktor-Faktor Penentu Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Penderita Anak Yang Pernah Berobat Di Rsud W.Z Yohanes – Kupang*. Tesis. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Nusa Cendana.

- Kemenkes, R.I., 2011. *Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia 2010-2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kemenkes, RI. 2012. *Profil Kesehatan Indonesia 2011*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, RI. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, RI. 2015. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, R.I., 2013. *Petunjuk Teknis Manajemen TB Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kertasasmita C.B., 2009. *Epidemiologi Tuberculosis*. Jurnal Sari Pediatri, Volume 11(2), p. 127.
- Manulu, H.S.P., 2010. *Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru dan Upaya Penanggulangannya*. Jurnal Ekologi Kesehatan. Volume IX(4), p. 1340-1346.
- Misnadiarly, 2006. *Pemeriksaan Laboratorium Tuberculosis dan Mikrobakterium Apitik*. 1<sup>st</sup> ed. Jakarta: Dian Rakyat.
- Munoz M, Starke JR. 2004. *Tuberculosis (Mycobacterium tuberculosis)*. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: Saunders;p. . 958-72.
- Murniasih, E dan Livana. *Hubungan Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberculosis Paru pada Anak Balita di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru Ambarawa Tahun 2007*. Jurnal Kesehatan Surya Medika Yogyakarta. 2007.
- Murti, B., 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. 1<sup>st</sup> ed. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Murti, B., 2003. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. 2<sup>nd</sup> ed. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nakaoka H, Lawson L, Squire B, Coulter B, Ravn P, Brock I, dkk. 2006. *Risk for tuberculosis among children*. Emerg Infect Dis p. 1383-8.
- Nelson Lj, Wells CD. 2004. *Global Epidemy of Childhood Tuberculosis*. Int J. Tuberc Lung Dis Vol 8:636-47
- Nevita, dkk. 2014. *Faktor Risiko Kejadian Sakit Tuberculosis pada Anak yang Kontak Serumah dengan Penderita Tuberculosis Dewasa*. Jurnal Sari Pediatri, Vol. 16, No. 1, Juni 2014. Bagian Ilmu kesehatan Anak, Yogyakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RSUP Dr Sardjito.
- Nurwitasari, Anasyia. Chatarina Umbul Wahyuni. 2015. *Pengaruh Status Gizi dan Riwayat Kontak Terhadap Kejadian Tuberculosis Anak di Kabupaten Jember*. Jurnal Berkala Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Oktaviani, D., 2011. *Hubungan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberculosis dengan Status Gizi Anak Penderita Tuberculosis Paru*. Artikel penelitian. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Pryjambodo, M., 2008. *Hubungan Antara Kadar Seng (Zn) Serum dengan Skor Tuberculosis Paru Anak*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro
- Raharjo, N.N., Basir D., Makmuri M.S., Kertasasmita C.B., 2008. *Pedoman Nasional Tuberculosis Anak*. Jakarta: UKK Respirologi PP Ikatan dokter Anak Indonesia.
- Sari, Desy Nurmala. 2011. *Faktor Risiko Kejadian TB Paru Pada Anak yang Sudah Diimunisasi BCG (Studi di RS Khusus Paru Surabaya Tahun 2010-2011)*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Univeristas Airlangga.
- Sia IG, et al., 2010. *Tuberculosis attributed to household contact in the Philippines*, Int J Tuberc Lung Dis Vol 14:122-5.

- Sidhi, D. P., 2010. *Riwayat Kontak Tuberkulosis Sebagai Faktor Risiko Hasil Uji Tuberkulin Positif. 2010*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro
- Singh M, et al., 2005. *Prevalence and risk factors for transmission of infection among children in household contact with adult having pulmonary tuberculosis*. Arch Dis Child Vol 90:624-8.
- Starke JR. 2001. *Transmission of Mycobacterium tuberculosis to and from children and adolescent*. Semin Pediatr Infect Dis;12:115-23.
- Wang PD, Lin RS. 2000. *Tuberculosis transmission in the family*. J infection Vol 41:249-51.
- WHO. 2006. *WHO Child Growth Standards*. Jenewa: World Health Organization.
- WHO. 2013. *Roadmap for Childhood Tuberculosis*. Jenewa: World Health Organization.
- WHO. 2015. *Global Tuberculosis Report 2015 20<sup>th</sup> edition*. Jenewa: World Health Organization.

