

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH PULMONARY TB INCIDENCE IN CHILDREN IN BANDA ACEH

Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru pada Anak
di Kota Banda Aceh

Riska Novita*, Asnawi Abdullah dan Hermansyah

Magister Kesehatan Masyarakat, Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh, Banda Aceh, Aceh

*riskanovita040@gmail.com

Received: 23 December 2020/ Accepted: 08 February 2021

ABSTRACT

Background: Pulmonary TB in children is still a serious public health problem in Aceh Province, this can be seen from the increase in cases in the last three years that are suspected to be related to immunization status, nutritional status, income, knowledge, the presence of TB sufferers, occupancy density and exposure to cigarette smoke. This study aims to determine the risk factors associated with pulmonary TB incidence in children in Banda Aceh. **Method:** This research is an analytic observational study using a case control design. The population in this study was children suffering from pulmonary TB in Banda Aceh as many as 30 respondents. Using a ratio of 1:2 comparison, the research sample of 90 respondents consisted of 30 cases and 60 controls. Data collection was conducted from 15 October to 15 December, conducted in the respondent's home. Data analysis using conditional multiple logistic regression test. **Results:** Risk factors associated with pulmonary TB in children are: the employment of self-employed fathers ($p=0.046$; $OR=2.7$; 95% CI: 1.01-7.50), low income ($p=0.046$; $OR=2.7$; 95% CI: 1.01-7.50), the presence of TB patients in home ($p=0.001$; $OR=31$; 95% CI: 4.11-234), cigarette smoke exposure ($p=0.004$; $OR=4$; 95% CI: 1.54-10.3), no BCG immunization ($p=0.023$; $OR=4.6$; 95% CI: 1.23-17.2), malnutrition status with the occurrence of pulmonary TB in children in Banda Aceh ($p=0.002$; $OR=5.9$; 95% CI: 1.93-18.5). The results of the multivariate analysis concluded that the tendency of pulmonary TB in children in the city of Banda Aceh to occur in the presence of TB patients at home was almost 4 times more dominant than other variables. **Recommendation:** To Banda Aceh Health Office in order to increase the number of pulmonary TB screening in children, especially in children with parents who suffer from pulmonary TB.

Key Words: Pulmonary TB, Children

ABSTRAK

Latar Belakang: TB paru pada anak masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang serius di Provinsi Aceh, hal ini dapat dilihat dari peningkatan kasus dalam tiga tahun terakhir yang diduga berkaitan dengan status imunisasi, status gizi, pendapatan, pengetahuan, keberadaan penderita TB, kepadatan hunian dan paparan asap rokok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru pada anak di Kota Banda Aceh. **Metode:** Observasional analitik dengan menggunakan desain *case control*. Populasi dalam penelitian ini adalah anak yang menderita TB paru di Kota Banda Aceh sebanyak 30 responden. Dengan menggunakan perbandingan 1:2 maka sampel penelitian sebanyak 90 responden terdiri 30 kasus dan 60 kontrol. Pengumpulan data dilakukan dari tanggal 15 Oktober - 15 Desember yang dilakukan di rumah responden. Analisis data menggunakan uji *conditional multiple logistic regresi*. **Hasil:** Faktor risiko yang berhubungan dengan TB paru pada anak adalah pekerjaan ayah wiraswasta ($p=0.046$; $OR=2.7$; 95% CI: 1.01-7.50), pendapatan rendah ($p=0.046$; $OR=2.7$; 95% CI: 1.01-7.50), keberadaan penderita TB serumah ($p=0.001$; $OR=31$; 95% CI: 4.11-234), paparan asap rokok ($p=0.004$; $OR=4$; 95% CI: 1.54-10.3), tidak ada imunisasi BCG ($p=0.023$; $OR=4.6$; 95% CI: 1.23-17.2), status gizi kurang dengan terjadinya TB paru pada anak di Kota Banda Aceh ($p=0.002$; $OR=5.9$; 95% CI: 1.93-18.5). **Saran:** Kepada Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh agar dapat meningkatkan jumlah skrining TB paru pada anak terutama pada anak dengan orang tua yang menderita TB paru.

Kata Kunci: TB Paru, Anak-anak

PENDAHULUAN

Tuberkulosis anak (TB) disebut juga sebagai “epidemi tersembunyi.” Diperkirakan satu juta anak terjangkit TB aktif setiap tahunnya, dimana sekitar 25% dari total kasus tersebut terdapat di negara miskin dan berkembang. Prioritas kesehatan masyarakat lebih berfokus pada perhatian terhadap kejadian TB pada orang dewasa. Sementara itu perhatian pada kasus TB anak masih kurang hal ini mungkin dikaitkan dengan keterlambatan dalam diagnosis dan pengobatan (Drobac *et al.*, 2012).

Menurut data Kemenkes, prevalensi TB paru pada anak-anak di Indoensia pada tahun 2017 adalah pada kelompok umur < satu tahun 0.2%, pada umur 1-4 tahun 0.4% dan pada umur 5-14 tahun 0.3% (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data dari Rumah Sakit Zainoel Abidin Banda Aceh diketahui jumlah penderita TB anak yang menjalani pengobatan pada tahun 2017 sebanyak 239 kunjungan, pada tahun 2018 sebanyak 205 kunjungan dan pada tahun 2019 sampai dengan Oktober sebanyak 290 kunjungan (RSUDZA, 2020).

Menurut Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh pada tahun 2017 jumlah kasus TB paru pada anak-anak adalah 12 kasus, kemudian pada tahun 2018 terdapat

peningkatan kasus TB pada anak sebanyak 35 kasus terdiri dari 11 kasus pada anak usia 0-4 tahun dan 24 kasus pada anak usia 5-14 tahun (Dinkes Kota Banda Aceh DKB, 2018). Berdasarkan Data Dinkes Provinsi Aceh tahun 2019 diketahui jumlah kasus TB paru pada anak adalah 141 kasus dan terbanyak terdapat di Kota Banda Aceh sebanyak 49 kasus, di susul Aceh Utara 26 kasus dan Aceh Tamiang 25 kasus (Dinkes Provinsi Aceh, 2019).

Risiko infeksi TB meningkat pada anak balita, imunodefisiensi, dan tinggal dalam satu rumah dengan pasien TB dewasa dan faktor risiko penting untuk penularan infeksi adalah usia yang lebih muda, gizi buruk, tidak ada vaksinasi BCG, kontak dengan orang dewasa yang dahak positif, dan paparan asap tembakau (Singh *et al.*, 2005).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *case control*. Populasi dalam penelitian ini anak yang menderita TB paru di Kota Banda Aceh sebanyak 30 responden. Dengan menggunakan perbandingan 1:2 maka sampel penelitian sebanyak 90 responden terdiri 30 kasus dan 60 kontrol.

HASIL

Tabel 1. Analisa Univariat

| No. | Variabel | Kasus n (%) | Kontrol n (%) | Total |
|-----|-----------------------------|----------------|------------------|-----------|
| 1. | Status Imunisasi BCG | | | |
| | Ada | 19 (63.3) | 51 (85) | 70 (77.8) |
| | Tidak ada | 11 (36.7) | 9 (15) | 20 (22.2) |
| 2. | Status Gizi | | | |
| | Baik | 16 (53.3) | 56 (93.3) | 72 (80) |
| | Kurang /buruk | 14 (46.7) | 4 (6.7) | 18 (20) |
| 3. | Pengetahuan | | | |
| | Baik | 16 (53.3) | 35 (58.3) | 51 (56.7) |
| | Kurang | 14 (43.3) | 25 (41.7) | 39 (43.3) |

Tabel 1. Lanjut

| No. | Variabel | Kasus n (%) | Kontrol n (%) | Total |
|-----|--|----------------|------------------|-----------|
| 4. | Pendapatan | | | |
| | Tinggi | 16 (53.3) | 45 (75) | 61 (67.8) |
| | Rendah | 14 (46.7) | 15 (25) | 29 (32.2) |
| 5. | Keberadaan penderita TB serumah | | | |
| | Tidak ada | 13 (43.3) | 57 (95) | 70 (77.8) |
| | Ada | 17 (56.7) | 3 (5) | 20 (20) |
| 6. | Kepadatan hunian rumah | | | |
| | Memenuhi Syarat | 23 (76.7) | 50 (83.3) | 72 (81) |
| | Tidak memenuhi syarat | 7 (23.3) | 10 (16.7) | 17 (19) |
| 7. | Paparan asap rokok | | | |
| | Tidak ada | 8 (26.7) | 37 (61.7) | 45 (50) |
| | Ada | 22 (73.3) | 23 (38.3) | 45 (50) |

Tabel 2. Analisis Bivariat

| No. | Variabel | TB Paru pada Anak | | Total n (%) | OR (95% CI) | P value |
|-----|--------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|------------|
| | | Kasus n (%) | Kontrol n% | | | |
| 1. | Status Imunisasi BCG | | | | | |
| | Ada | 19 (63.3) | 51 (85) | 70 (77.8) | | |
| | Tidak Ada | 11 (36.7) | 9 (15) | 20 (22.2) | 4.6 (1.23-17.2) | 0.023 |
| 2. | Status Gizi | | | | | |
| | Baik | 16 (53.3) | 56 (93.3) | 72 (80) | | |
| | Kurang/ buruk | 14 (46.7) | 4 (6.7) | 18 (20) | 7 (2.30-21.2) | 0.001 |
| 3. | Pengetahuan Ibu | | | | | |
| | Baik | 16 (53.3) | 35 (58.3) | 51 (56.7) | | |
| | Kurang | 14 (43.3) | 25 (41.7) | 39 (43.3) | 1 (0.51-2.80) | 0.66 |
| 4. | Pendapatan | | | | | |
| | Tinggi | 16 (53.3) | 45 (75) | 61 (67.8) | | |
| | Rendah | 14 (46.7) | 15 (25) | 29 (32.2) | 2.7 (1.01-7.50) | 0.046 |
| 5. | Keberadaan Penderita TB | | | | | |
| | Tidak ada | 13 (43.3) | 57 (95) | 70 (77.8) | | |
| | Ada | 17 (56.7) | 3 (5) | 20 (20) | 31 (4.11-234) | 0.001 |
| 6. | Kepadatan Hunian | | | | | |
| | Memenuhi syarat | 23 (76.7) | 50 (83.3) | 72 (81) | | |
| | Tidak memenuhi syarat | 7 (23.3) | 10 (16.7) | 17 (19) | 1.5 (0.51-4.69) | 0.43 |
| 7. | Paparan Asap Rokok | | | | | |
| | Tidak ada | 8 (26.7) | 37 (61.7) | 45 (50) | | |
| | Ada | 22 (73.3) | 23 (38.3) | 45 (50) | 4 (1.54-10.3) | 0.004 |

Tabel 3. Analisa Multivariat

| No. | Variabel | Odd ratio | 95%CI | P value |
|-----|--|-----------|------------|---------|
| 1. | Ada keberadaan penderita TB | 3.9 | 1.08-6.74 | 0.007 |
| 2. | Status gizi kurang/buruk | 2.2 | 0.26-4.28 | 0.027 |
| 3. | Tidak ada imunisasi BCG | 2 | -0,59-4.06 | 0.057 |
| 4. | Kepadatan hunian tidak memenuhi syarat | 1.1 | -0,34-2.69 | 0.129 |

PEMBAHASAN

Hubungan Status Imunisasi BCG dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian diperoleh persentasi anak yang tidak mendapat imunisasi BCG pada kasus lebih tinggi (36.7%) dibandingkan dengan kontrol 22.2%. Hasil uji statistik diperoleh odd ratio tidak ada imunisasi BCG terhadap terjadinya TB paru pada anak sebesar 4.6 (95% CI: 1.23-17.2), yang mengindikasikan bahwa anak yang tidak ada imunisasi BCG berisiko hampir lima kali lebih besar menderita penyakit TB paru dibandingkan dengan anak yang ada imunisasi BCG dan secara statistik ada hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak (p value=0.023).

Sejalan dengan penelitian Michelsen (2014) Vaksinasi BCG efektif dalam mengurangi penyakit TB pada anak-anak dan remaja serta orang dewasa dalam pengaturan endemik TB tinggi di Greenland. Vaksin BCG melindungi terhadap infeksi TBC serta perkembangan dari infeksi menjadi penyakit (Roy *et al.*, 2014). Rachim (2017) dalam penelitiannya menemukan adanya hubungan antara pemberian imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Puskesmas Pandian Kabupaten Sumenep. Imunisasi BCG merupakan faktor protektif terhadap tuberkulosis anak dan dapat mencegah tuberkulosis sekitar 10% pada populasi sampel.

Vaksin BCG memiliki efektivitas BCG 60%-80% protektif terhadap TB pada anak, terutama meningitis. Efektivitas BCG bervariasi tergantung letak geografis (Roy *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian lain efektivitas vaksin BCG bervariasi antara 0%-80%, tertinggi 80% ada di Inggris dan Amerika. Penelitian yang dilakukan oleh Brosch *et al.* (2007) menyatakan bahwa strain BCG yang disuntikkan juga berpengaruh terhadap efektivitas vaksin BCG.

Pemberian imunisasi BCG akan memberikan kekebalan aktif terhadap penyakit TB. Imunisasi yang terbentuk tidaklah menjamin tidak terjadinya infeksi TB pada seseorang, namun infeksi yang terjadi tidak progresif dan tidak menimbulkan komplikasi. Oleh karena itu pada penelitian ini, meskipun anak sudah diberikan imunisasi BCG ternyata anak masih terkena penyakit Tuberkulosis. Hal ini ada kemungkinan diakibatkan banyak faktor diantaranya waktu pemberiannya yang kurang tepat, cara pemberian, dosis dan penyimpanan vaksin yang kurang tepat, ada penularan TB dewasa atau oleh sebab lain sehingga efektifitas proteksi dari vaksin BCG tersebut tidak optimal.

Hubungan Status Gizi dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian diketahui proporsi anak dengan status gizi kurang/buruk pada kasus (46.7%) dibandingkan dengan kontrol 6.7%. Sebaliknya anak dengan status gizi baik (93.3%) pada kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kasus. Hasil uji statistik diperoleh *odd ratio* status gizi kurang/buruk terhadap terjadinya TB paru pada anak sebesar tujuh (95% CI: 2.30-21.2), yang mengindikasikan bahwa anak dengan gizi kurang/buruk berisiko tujuh kali lebih besar menderita penyakit TB paru dibandingkan dengan anak dengan status gizi baik dan secara statistik

berhubungan (p value=0.001).

Lienhardt *et al.* (2003) melaporkan malnutrisi berat terbukti menekan kekebalan tubuh responsif terhadap BCG, meskipun ada beberapa ketidakpastian tentang efek kekurangan gizi ringan. Penelitian Jahiroh dan Prihartono (2017) menyebutkan balita pendek dan sangat pendek mempunyai risiko masing-masing 3.5 kali dan sembilan kali menderita TB paru.

Status gizi masa lalu anak sangat menentukan kemampuan anak untuk melawan kuman TB. Anak dengan gizi baik mampu mencegah penyebaran penyakit di dalam paru. Namun, anak dengan gizi kurang termasuk gizi stunting dapat menderita penyakit paru dengan kavitas yang luas pada usia dini (Schwenk and Macallan, 2000).

Terdapat hubungan timbal balik antara kekurangan gizi dan morbiditas penyakit infeksi yaitu kekurangan gizi yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh seperti protein dan zat besi, menyebabkan seseorang rentan terhadap penyakit infeksi (Rusnoto, 2008). Penelitian Rukmini dan Chatarina (2011) menunjukkan terdapat hubungan kejadian TB paru dengan status gizi ($p=0.003$), yaitu orang yang gizi kurang/buruk mempunyai risiko terkena TB 2.184 kali lebih besar dibandingkan dengan yang gizi baik, bermakna secara statistik (95% CI=1.315–3.629)

Menurut asumsi peneliti status gizi kurang tidak hanya menjadi faktor risiko TB paru, namun juga menjadi akibat dari penyakit TB paru. Namun dengan pengobatan TB paru yang konsisten dapat meningkatkan status gizi anak penderita TB.

Hubungan Sosial Ekonomi dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 43.4% responden dengan pengetahuan kurang. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara

pengetahuan orang tua dengan kejadian TB paru pada anak ($p=0.66$), namun demikian *odd ratio* terjadinya TB paru 1.2 (95% CI: 0.51-2.80), yang mengindikasikan bahwa anak dengan pengetahuan orang tua mengenai TB paru kurang 1.2 kali berisiko menderita TB paru dibandingkan dengan anak yang memiliki orang tua berpengetahuan baik.

Sejalan dengan penelitian Kholifah dan Indreswari (2015) tidak terdapat hubungan pengetahuan orang tua dengan kejadian TB Paru pada anak. Sejalan dengan Smeltzer & Bare (2002) dalam Febrian (2015), 50% responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang pencegahan penularan Tuberkulosis paru (TBC paru). Menurut asumsi penelitian tidak adanya hubungan pengetahuan dengan terjadinya TB paru pada anak disebabkan karena proporsi orang tua berpengetahuan kurang pada kasus tidak jauh berbeda dengan kontrol, hal ini dapat disebabkan oleh membaiknya pengetahuan pada orang tua yang anaknya menderita TB paru, menurut asumsi penelitian pengetahuan yang baik pada kasus disebabkan karena orang tua yang anaknya menderita TB telah mendapat edukasi dari petugas kesehatan pada saat pengobatan TB paru.

Hasil penelitian diperoleh *odd ratio* umur ibu terhadap terjadinya TB paru pada anak sebesar 0.52 (95% CI: 0.08-3.59), yang mengindikasikan bahwa risiko TB anak pada ibu dengan umur dewasa 52% lebih rendah dibandingkan dengan ibu usia remaja dan secara statistik tidak ada hubungan antara umur ibu dengan kejadian TB paru pada anak (p value= 0.046).

Hasil penelitian menunjukkan risiko terjadinya TB paru pada anak tiga kali lebih besar pada anak dengan pendapatan orang tua rendah dibandingkan dengan responden dengan pendapatan orang tua tinggi dan secara statistik ada hubungan antara pendapatan dengan kejadian TB paru pada anak (OR=2.7; 95% CI: 1.01-7.50; p value=0.046).

Menurut Jubulis *et al.* (2014)

kemiskinan dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan makanan pada tingkat rumah tangga, pada analisis lebih lanjut menunjukkan kerawanan pangan rumah tangga menjadi risiko terhadap kejadian TB pada anak dengan (OR=11.55, 95% CI: 3.33-40.15). Penyebab utama penyakit, baik paru dan ekstra pulmoner, dan kematian pada anak kecil dari negara endemik TB, terutama di daerah yang terkena kemiskinan, gangguan sosial, dan infeksi human immunodeficiency virus (HIV) (Marais and Schaaf, 2014).

Menurut asumsi peneliti tingkat pendapatan keluarga yang di bawah UMP berkaitan dengan berkurangnya kemampuan keluarga untuk memenuhi kebutuhan makanan dan sanitasi rumah tangga sehingga berisiko TB paru. Namun demikian selain terdapat hubungan timbal balik antara pendapatan dengan TB paru, selain sebagai faktor risiko, pendapatan juga sebagai akibat dari TB, asumsi tersebut dibangun dari hasil yang didapat peneliti pada anak yang orangtuanya juga menderita TB paru mengalami penurunan pendapatan bahkan ada yang tidak memiliki pendapatan dan hanya mengandalkan simpanan.

Hubungan Keberadaan Penderita TB dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian menunjukkan (56.7%) anak yang menderita TB paru memiliki riwayat adanya penderita TB paru lain yang tinggal serumah dengan anak. Hasil uji statistik menunjukkan anak yang tinggal serumah dengan penderita TB berisiko 31 kali lebih besar menderita penyakit TB paru dibandingkan dengan responden yang tidak tinggal dengan penderita TB dan secara statistik ada hubungan antara keberadaan penderita TB dengan kejadian TB paru pada anak (OR=31; 95% CI: 4.11-234; p value=0.046).

Sejalan dengan Dodd *et al.*, (2014) yang menyebutkan sekitar 15 juta anak di

bawah 15 tahun di negara-negara ini hidup dalam rumah tangga yang sama dengan orang dewasa dengan tuberkulosis. Penelitian Saiman, San Gabriel (2001) dengan melakukan Mantoux tuberculin tes kulit (TST) diperoleh hasil riwayat kontak dengan orang dewasa dengan TB aktif merupakan faktor risiko TB pada anak.

Anak dengan riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis dewasa sebelumnya berisiko 26.6 kali terjadi tuberkulosis dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis dewasa sebelumnya (Nurwitasari dkk., 2015).

Penelitian yang dilakukan Indreswari and Suharyo (2014) dengan rancangan penelitian kohort selama dua tahun, hasilnya setelah diikuti selama dua tahun, kelompok yang kontak serumah dengan penderita tuberkulosis paru, terdapat 25% yang menunjukkan gejala klinis seperti batuk, nafsu makan berkurang, dan berkeringat dingin di malam hari.

Sumber penularan TB pada anak yang paling berbahaya adalah penderita TB dewasa dan orang dewasa yang menderita TB paru dengan kavitas (lubang pada paru-paru). Semakin sering dan lama kontak, makin besar pula kemungkinan terjadi penularan (Diani, dkk., 2016).

Risiko timbulnya transmisi kuman dari orang dewasa ke anak akan lebih tinggi jika pasien dewasa tersebut mempunyai BTA sputum positif, infiltrat luas atau kavitas pada lobus atas, produksi sputum banyak dan encer, batuk produktif dan kuat, serta terdapat faktor lingkungan yang kurang sehat terutama sirkulasi udara yang tidak baik (Kartasasmita, 2016).

Hubungan Kepadatan Hunian Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian diperoleh proporsi kepadatan hunian rumah tidak memenuhi syarat pada kasus lebih tinggi (23.3%) dibandingkan dengan kontrol 16.7%. Hasil uji statistik diperoleh anak yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian

tidak memenuhi syarat berisiko hampir dua kali lebih besar menderita penyakit TB paru dibandingkan dengan anak yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat dan secara statistik tidak ada hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian TB paru pada anak (OR=1.5; 95% CI: 0.51-4.69; p value=0.046).

Sejalan dengan Lienhardt *et al.* (2003) anak-anak yang tidur di kamar yang sama dengan kasus sumber lebih cenderung memiliki TST positif daripada mereka yang tidur di kamar yang berbeda. Anak yang memiliki intensitas kontak lebih dari delapan jam/hari atau memakai tempat tidur yang sama dengan pasien tuberkulosis dewasa sebelumnya berisiko 27.1 kali terjadi tuberkulosis dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki kontak atau tidak memiliki intensitas kontak lebih dari delapan jam/hari atau tidak memakai tempat tidur yang sama dengan pasien tuberkulosis dewasa sebelumnya (Nurwitasari dkk., 2015).

Faktor lain yang menjadi faktor risiko penularan TB paru adalah kepadatan hunian yang merupakan faktor lingkungan terutama pada penderita tuberkulosis yaitu kuman *M. tuberculosis* dapat masuk pada rumah yang memiliki bangunan yang gelap dan tidak ada sinar matahari yang masuk (Lutfi, 2012).

Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Hasil penelitian diperoleh proporsi anak yang mengalami paparan asap rokok pada kasus lebih tinggi (73.3%) dibandingkan dengan kontrol 38.3%. Hasil uji statistik diperoleh anak yang terpapar asap rokok berisiko empat kali lebih besar menderita penyakit TB paru dibandingkan dengan anak yang tidak terpapar asap rokok dan secara statistik ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian TB paru pada anak (OR=4; 95% CI: 1.54-10.3; p value=0.004).

Penelitian Leung (2010) efek

perokok pasif sama dengan merokok aktif, pajanan pasif terhadap asap tembakau dalam rumah tangga juga merupakan predisposisi untuk pengembangan TB. Lin *et al.* (2007) menemukan bahwa merokok pasif dan pembakaran bahan bakar biomassa juga meningkatkan risiko TB. Perokok pasif dikaitkan dengan infeksi *M. tuberculosis* pada anak-anak tinggal di rumah tangga dengan pasien tuberkulosis (den *et al.*, 2007).

Asap rokok dalam ruangan adalah sumber utama polusi udara dalam ruangan. Perokok pasif terpapar zat beracun yang sama dengan perokok aktif, meskipun pada rentang konsentrasi berbeda. Namun, hanya data terbatas yang tersedia untuk mendukung hubungan antara pajanan perokok pasif dan TB (Singh *et al.*, 2005).

Merokok pasif dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh anak, sehingga meningkatkan risiko terinfeksi. Paparan asap tembakau menyebabkan perubahan dalam fungsi epitel, seperti mengurangi aktivitas mukosiliar, penurunan pembersihan zat yang dihirup, dan permeabilit vaskular dan epitel abnormal (Glader *et al.*, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Faktor risiko terjadinya TB paru pada anak di Kota Banda Aceh dapat disimpulkan variabel yang berhubungan dengan terjadinya TB paru pada anak adalah pendapatan keluarga rendah, adanya keberadaan penderita TB lain yang tinggal serumah, adanya paparan asap rokok, tidak ada imunisasi BCG dan status gizi kurang. Dari beberapa faktor tersebut menunjukkan keberadaan penderita TB adalah variabel yang paling dominan terhadap terjadinya TB paru pada anak adalah keberadaan penderita TB (OR=3.9; 95% CI: 1.08-6.74), (p value 0.007) artinya anak yan tinggal serumah dengan penderita TB berisiko hampir empat kali lebih besar menderita TB paru

dibandingkan dengan variabel lainnya.

Saran

Disarankan Kepada Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh, perlu di tingkatkan penemuan kasus TB paru anak dengan melakukan pemeriksaan uji tuberkulin pada anak yang memiliki risiko tertular TB paru seperti pada anak dengan orang tua atau saudara kandung yang menderita TB.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Aceh, DKB., **Laporan Triwulan Penemuan dan Pengobatan Pasien TB**, Banda Aceh: Dinkes Kota Banda Aceh; 2018.
2. Brosch, R., Gordon, S. V., Garnier, T., Eiglmeier, K., Frigui, W., Valenti, P., **et al.**, **Genome Plasticity of BCG and Impact on Vaccine Efficacy**, *Proceedings of the National Academy of Sciences*; 2007, Vol. 104, No. 13, pp. 5596-601.
3. den Boon, S., Verver, S., Marais, B. J., Enarson, D. A., Lombard, C. J., Bateman, E. D., **et al.**, **Association Between Passive Smoking and Infection with Mycobacterium Tuberculosis in Children**, *Pediatric*; 2007, Vol. 119, No. 4, pp. 734-9.
4. Diani, A., Setyanto, D. B., Nurhamza W., **Proporsi Infeksi Tuberkulosis dan Gambaran Faktor Risiko pada Balita yang Tinggal dalam Satu Rumah dengan Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa**, *Sari Pediatri*; 2016, Vol. 13, No. 1, pp. 62-9.
5. Dinkes Aceh, **Jumlah Kasus Tuberkulosis Anak Tahun 2019**, Banda Aceh: Dinkes Provisni Aceh; 2019.
6. Dodd, P. J., Gardiner, E., Coghlan, R., Seddon, J. A., **Burden of Childhood Tuberculosis in 22 High-Burden Countries: a Mathematical Modelling Study**, *The Lancet Global Health*; 2014, Vol. 2, No. 8.
7. Drobac, P. C., Shin, S. S., Huamani, P., Atwood, S., Furin, J., Franke, M. F., **et al.**, **Risk Factors for in-Hospital Mortality Among Children with Tuberculosis: the 25-Year Experience in Peru**, *Pediatrics*; 2012.
8. Febrian, M. A., **Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru Anak di Wilayah Puskesmas Garuda Kota Bandung**, *Jurnal Keperawatan BSI*; 2015, Vol. 3, No. 2.
9. Glader, P., Möller, S., Lilja, J., Wieslander, E., Löfdahl, C-G., von Wachenfeldt, K., **Cigarette Smoke Extract Modulates Respiratory Defence Mechanisms Through Effects on T-Cells and Airway Epithelial Cells**, *Respiratory Medicine*; 2006, Vol. 100, No. 5.
10. Indreswari, S. A., Suharyo, S., **Diagnosis Dini Tuberkulosis pada Kontak Serumah dengan Penderita Tuberkulosis Paru melalui Deteksi Kadar IFN- γ** , *National Public Health Journal*; 2014, Vol. 9, No. 1, pp. 32-8.
11. Jahiroh, N., Prihartono, N., **Hubungan Stunting dengan Kejadian Tuberkulosis pada Balita**, *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*; 2017, Vol. 1, No. 2, pp. 6-13.
12. Jubulis, J., Kinikar, A., Ithape, M., Khandave, M., Dixit, S., Hotalkar, S., **et al.**, **Modifiable Risk Factors Associated with Tuberculosis Disease in Children in Pune, India**, *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*; 2014, Vol. 18, No. 2, pp. 198-204.
13. Kartasmita, C. B., **Epidemiologi Tuberkulosis**, *Sari Pediatri*; 2016, Vol. 11, No. 2, pp. 124-9.
14. Kemenkes, R., **Tuberkulosis**, Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2018.
15. Kholifah, S. N., Indreswari S. A., **Faktor Terjadinya Tuberkulosis Paru pada Anak Berdasarkan Riwayat Kontak Serumah**,

- VISIQUES, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*; 2015, Vol. 14, No. 2.
16. Leung, C. C., Lam, T. H., Ho, K. S., Yew, W. W., Tam, C. M., Chan, W. M., *et al.*, **Passive Smoking and Tuberculosis, Archives of Internal Medicine**; 2010, Vol. 170, No. 3, pp. 287-92.
 17. Lienhardt, C., Fielding, K., Sillah, J., Tunkara, A., Donkor, S., Manneh, K., *et al.*, **Risk Factors for Tuberculosis Infection in Sub-Saharan Africa: a Contact Study in the Gambia, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**; 2003, Vol. 168, No. 4, pp. 448-55.
 18. Lin, H-H., Ezzati, M., Murray, M., **Tobacco Smoke, Indoor Air Pollution and Tuberculosis: a Systematic Review and Meta-Analysis, PLoS Medicine**; 2007, Vol. 4, No. 1.
 19. Lutfi, A., **Tuberkulosis Nosokomial, Jurnal Tuberkulosis**; 2012, Vol. 8, pp. 30-31.
 20. Marais, B. J., Schaaf, H. S., **Tuberculosis in Children, Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**; 2014, Vol. 4, No. 9.
 21. Michelsen, S., Soborg, B., Koch, A., Carstensen, L., Hoff, S., Agger, E., *et al.*, **The Effectiveness of BCG Vaccination in Preventing Mycobacterium Tuberculosis Infection and Disease in Greenland, Thorax**; 2014, Vol. 69, No. 9, pp. 851-6.
 22. Nurwitasari, A., Wahyuni, C. U., **Pengaruh Status Gizi dan Riwayat Kontak Terhadap Kejadian Tuberkulosis Anak di Kabupaten Jember, Jurnal Berkala Epidemiologi**; 2015, Vol. 3, No. 2, pp. 158-69.
 23. Rachim, R. D. A., **Hubungan Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak di Puskesmas Pandian Kabupaten Sumenep, Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga**; 2017, Vol. 10, No. 2, pp. 109-14.
 24. Roy, A., Eisenhut, M., Harris, R., Rodrigues, L., Sridhar, S., Habermann, S., *et al.*, **Effect of BCG Vaccination Against Mycobacterium Tuberculosis Infection in Children: Systematic Review and Meta-Analysis, BMI**; 2014, 349:g4643.
 25. Roy, A., Eisenhut, M., Harris, R., Rodrigues, L., Sridhar, S., Habermann, S., *et al.*, **The Protective Effect of BCG Vaccination Against Mycobacterium Tuberculosis Infection in Children: a Systematic Review, European Respiratory Journal**; 2014, Vol. 44 (Suppl 58).
 26. RSUDZA, **Laporan Kunjungan Pengobatan TB Paru**, Banda Aceh: RSUDZA; 2020.
 27. Rusnoto, R., **Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru pada Usia Dewasa (Studi Kasus di Balai Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Paru Pati), Jurnal Epidemiologi**; 2008.
 28. Rukmini, R., Chatarina, U., **Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian TB Paru Dewasa di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010), Buletin Penelitian Sistem Kesehatan**; 2011, Vol. 14, No. 4.
 29. Saiman, L., San Gabriel P., Schulte, J., Vargas, M. P., Kenyon, T., Onorato, I., **Risk Factors for Latent Tuberculosis Infection Among Children in New York City, Pediatrics**; 2001, Vol. 107, No. 5, pp. 999-1003.
 30. Schwenk, A., Macallan, D. C., **Tuberculosis, Malnutrition and Wasting, Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**; 2000, Vol. 3, No. 4, pp. 285-91.
 31. Singh, M., Mynak, M., Kumar, L., Mathew, J., Jindal, S., **Prevalence and Risk Factors for Transmission of Infection Among Children in**

**Household Contact with Adults
Having Pulmonary Tuberculosis,
Archives of Disease in Childhood;
2005, Vol. 90, No. 6, pp. 624-8.**