

## **Faktor lingkungan fisik rumah panggung khas bima yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru di kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat**

*Physical environment factors of stilt houses affecting incidence of pulmonary tuberculosis in the district of Bima, West Nusa Tenggara*

Elya Antariksana Bachmida<sup>1</sup>, Yusrizal Djam'an Saleh<sup>2</sup>, Titik Nuryastuti<sup>3</sup>

**dikirim:** 30 Agustus 2015  
**diterbitkan:** 1 Februari 2016

### **Abstract**

**Purpose:** This research aimed to determine factors in the physical environment of typical houses on stilts affecting the incidence of pulmonary tuberculosis acid fast bacilli positive in the district of Bima, West Nusa Tenggara. **Methods:** This study used a matched case control design to examine the relationship between specific effects with certain risk factors. There were 76 total respondents, with 38 in the case group and 38 in the control group. **Results:** Bivariate analysis showed that residential density ( $p=0.001$ ; OR= 5.7), lighting in bedroom ( $p=0.029$ ; OR=32), nutritional status ( $p=0.029$ ; OR=3.2) were statistically associated with the incidence of smear-positive pulmonary tuberculosis at typical stilt houses in Bima. The most dominant risk factor in the incidence of smear-positive pulmonary tuberculosis in typical Bima stilts houses was the residential density. **Conclusion:** Residential density, natural lighting in bedrooms were not risk factors, while malnutrition status increased the probability for prevalence of pulmonary tuberculosis acid fast bacilli positive in houses on stilts typical in the district of Bima.

**Keywords:** tuberculosis; physical environmental risk factor; stilt house

<sup>1</sup>Departemen Biostatistik, Epidemiologi dan Kesehatan Populasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada (Email: elya.antariksana91@gmail.com)

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Paru, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi tantangan dunia karena lebih dari 9 juta kasus tuberkulosis terjadi per tahun dengan lebih dari 1,7 juta korban jiwa (1). Data terbaru *global tuberculosis report* tahun 2015 menyatakan bahwa di seluruh dunia, diperkirakan 9,6 juta orang menderita tuberkulosis pada tahun 2014 (2).

Indonesia menempati urutan ke-2 dari data *World Health Organization* (WHO) sebagai negara dengan kasus tuberkulosis terbanyak. Pasien tuberkulosis di Indonesia sekitar 5,8% dari total pasien tuberkulosis di dunia. Setiap tahun diperkirakan 429.730 kasus baru dan insidensi kasus tuberkulosis BTA positif sekitar 102 per 100.000 penduduk (3). Kasus baru tuberkulosis dari data dinas kesehatan Nusa Tenggara Barat pada tahun 2015 sebanyak 4.167 kasus (4).

Secara global insiden tuberkulosis berhubungan dengan kepadatan hunian, infeksi HIV, angka pengangguran dan sosial determinan lainnya (5,6). Faktor lingkungan, keberadaan penderita, dan sosial ekonomi dapat meningkatkan risiko seseorang untuk terinfeksi tuberkulosis (7).

Kabupaten Bima merupakan salah satu kabupaten di provinsi Nusa Tenggara Barat. Sebagian besar masyarakat sampai saat ini masih menempati rumah adat setempat (rumah panggung). Sebanyak 69,2% rumah panggung (kayu) telah diperiksa (8). Angka kejadian tuberkulosis paru pada tahun 2015 sebesar 435 kasus tuberkulosis paru BTA positif. Sebanyak 73,5% penderita tuberkulosis paru dengan dari rumah penderita tuberkulosis paru yang telah diperiksa (9). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan fisik rumah panggung khas Bima yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat.

## METODE

Penelitian ini termasuk studi analitik observasional dengan desain *matched case-control*. Data diambil dari dinas kesehatan dan puskesmas, dan dari kuesioner penelitian. Besar sampel adalah 76 orang, terdiri dari 38 orang kelompok kasus dan 38 orang kelompok kontrol di tiga wilayah kerja puskesmas (puskesmas Sape, puskesmas Bolo, puskesmas Woha). Analisis data meliputi analisis univariabel, bivariabel menggunakan uji McNemar, dan multivariabel menggunakan uji *conditional logistic regression*.

## HASIL

Tabel 1. Ciri responden (n=76)

Karakteristik	Kasus (%)	Kontrol (%)
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	65,8	65,8
Perempuan	34,2	34,2
<b>Usia</b>		
≤50 tahun	65,8	65,8
>50 tahun	34,2	34,2
<b>Pekerjaan</b>		
PNS	2,6	2,6
Wiraswasta	2,6	26,4
Petani	79,0	50,0
Buruh	0,0	2,6
Nelayan	2,6	2,6
Lain-lain	13,2	15,8

Tabel 1 menjelaskan bahwa kejadian tuberkulosis paru BTA positif lebih banyak terjadi pada laki-laki, berusia kurang dari 50 tahun, dan bekerja sebagai petani.

Tabel 2 Analisis McNemar penyetaraan umur dan jenis kelamin pada variabel dependen (tuberkulosis paru BTA positif) dan variabel independen (ventilasi, kepadatan, pencahayaan, kelembaban)

Variabel	Kontrol		OR	95%CI
	TMS	MS		
<b>Ventilasi rumah</b>				
TMS	1	11	1,4	0,50-3,94
MS	8	18		
<b>Ventilasi kamar</b>				
TMS	5	13	2,6	0,87-9,31
MS	5	15		
<b>Kepadatan hunian</b>				
TMS	8	17	5,7	,64-30,18*
MS	3	10		
<b>Pencahayaan rumah</b>				
TMS	4	12	2,4	0,79-8,69
MS	5	17		
<b>Pencahayaan kamar</b>				
TMS	16	13	3,2	,00-13,68*
MS	4	5		
<b>Kelembaban rumah</b>				
TMS	2	15	1,4	0,59-3,28
MS	11	10		
<b>Kelembaban kamar</b>				
TMS	6	16	2	0,81-5,39
MS	8	8		

Tabel 2 menunjukkan bahwa pencahayaan alami dalam kamar tidur dan kepadatan hunian memiliki hubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif. Sedangkan variabel ventilasi dalam rumah, ventilasi kamar tidur, pencahayaan alami dalam rumah, kelembaban dalam rumah, kelembaban kamar tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif. Orang yang menempati rumah dengan pencahayaan kamar tidur yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 3,2 lebih besar terkena tuberkulosis paru, dibanding dengan orang yang tinggal di rumah yang memiliki

pencahayaan kamar tidur yang memenuhi syarat. Hal serupa juga terjadi pada orang yang menempati rumah yang padat penghuni memiliki risiko 5,7 lebih besar dengan tuberkulosis paru dibanding orang yang menempati rumah yang tidak padat penghuni.

Tabel 3. Analisis *McNemar* penyeteraan umur dan jenis kelamin terhadap variabel dependen (tuberkulosis paru BTA positif) dan variabel luar (pendidikan, status gizi, kebiasaan merokok)

Kasus	Kontrol		OR	95%CI
	Rendah	Tinggi		
<b>Pendidikan</b>				
Rendah	21	4	4	0,39-196,9
Tinggi	1	12		
<b>Status gizi</b>				
Kurang	Kurang	Cukup	3,2	1,00-13,68
Cukup	3	13		
	4	18		
<b>Kebiasaan merokok</b>				
Ya	Ya	Tidak	1,5	0,56-4,23
Ya	15	12		
Tidak	8	3		

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel pendidikan dan kebiasaan merokok tidak memiliki hubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif di rumah panggung khas Bima. Sedangkan variabel status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif di rumah panggung khas Bima, dengan nilai  $p=0,029$  dan nilai OR sebesar 3,2. Orang yang memiliki status gizi kurang, dengan nilai indeks massa tubuh (IMT)  $<18,5$ , memiliki resiko 3,2 kali lebih tinggi terkena penyakit tuberkulosis paru.

Tabel 4. Analisis regresi

Variabel	Model 1	Model 2
	OR 95%CI	OR 95%CI
<b>Kepadatan hunian</b>		
TMS	5,4	7,4
MS	(1,92-15,28)	(2,35-23,19)
<b>Pencahayaan kamar tidur</b>		
TMS	3,5	3,6
MS	(1,12-10,41)	(1,11-11,64)
<b>Status gizi</b>		
Kurang		5,6
Cukup		(1,57-19,86)
<i>-2 log likelihood</i>	76,17	68,14
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	0,17	0,26

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari model kedua diperoleh variabel yang paling berpengaruh adalah kepadatan hunian.

## BAHASAN

Variabel yang berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif di kabupaten Bima adalah variabel kepadatan hunian, pencahayaan

dalam kamar tidur, dan status gizi. Sedangkan variabel ventilasi dalam rumah, ventilasi dalam kamar tidur, pencahayaan dalam rumah, kelembaban dalam rumah, kelembaban dalam kamar tidur, pendidikan, dan kebiasaan merokok tidak berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif di kabupaten Bima.

Penelitian di Bangkok untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan dan infeksi tuberkulosis pada anak berusia kurang dari 15 tahun menunjukkan anak-anak yang tinggal di rumah yang padat penghuni berpeluang 5 kali terinfeksi tuberkulosis (10,11,12). Sedangkan kamar tanpa sinar matahari memiliki hubungan kuat dengan kematian pasien tuberkulosis di Bern, Switzerland (13). Pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat juga berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru di kabupaten Barito Kuala (14). Pada umumnya rumah panggung memiliki sistem ventilasi yang baik dengan jumlah jendela yang cukup banyak. Namun hal lain yang peneliti temukan pada lokasi penelitian adalah pemanfaatan jendela yang kurang maksimal, sehingga pencahayaan alami yang masuk ke dalam kamar tidur tidak memenuhi syarat. Bahkan beberapa rumah memiliki jendela yang ditutup secara permanen.

Selain faktor lingkungan fisik rumah, status gizi secara statistik memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif. Pada penelitian ini, status gizi diukur berdasarkan nilai IMT. Fatimah dan Rusnoto menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dan kejadian tuberkulosis (15,16). Malnutrisi sangat mempengaruhi imunitas seluler (17). Status gizi yang optimal memberikan kontribusi bagi pertahanan sistem imun. Kurang gizi dapat meningkatkan risiko kejadian tuberkulosis dan angka kematian akibat tuberkulosis (18).

## SIMPULAN

Kepadatan hunian, pencahayaan alami dalam kamar tidur, dan status gizi berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru BTA Positif di kabupaten Bima. variabel yang paling berpengaruh dari hasil uji multivariabel adalah kepadatan hunian. Perlu melakukan upaya promosi kesehatan tentang pentingnya kesehatan lingkungan rumah dan perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang faktor perilaku penderita tuberkulosis.

**Abstrak**

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan fisik rumah panggung khas Bima yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di kabupaten Bima, provinsi Nusa Tenggara Barat. **Metode:** Penelitian menggunakan rancangan *matched case control* yang mengkaji hubungan antara efek tertentu dengan faktor risiko tertentu. Besar sampel pada penelitian adalah 76 orang yang terdiri dari 38 orang kelompok kasus dan 38 orang kelompok kontrol. **Hasil:** Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kepadatan hunian ( $p=0,001$ ;OR=5,7), pencahayaan dalam kamar tidur ( $p=0,029$ ;OR=3,2), dan status gizi ( $p=0,029$ ;OR=3,2) berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif di rumah panggung khas Bima. Faktor resiko yang paling dominan pada kejadian tuberkulosis paru BTA positif di rumah panggung khas Bima adalah kepadatan hunian. **Simpulan:** Kepadatan hunian, pencahayaan alami kamar tidur yang tidak memenuhi syarat dan status gizi kurang memiliki peluang terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif pada rumah panggung di kabupaten Bima.

**Kata kunci:** tuberkulosis; lingkungan fisik rumah; rumah panggung

11. Krieger J, Higgins DL. Housing and health: time again for public health action. *American journal of public health.* 2002 May;92(5):758-68.
12. Tornee S, Kaewkungwal J, Fungladda W, Silachamroon U, Akarasewi P, Sunakorn P. The association between environmental factors and tuberculosis infection among household contacts.
13. Zürcher K, Ballif M, Zwahlen M, Rieder HL, Egger M, Fenner L. Tuberculosis Mortality and Living Conditions in Bern, Switzerland, 1856-1950. *PLoS One.* 2016 Feb 16;11(2):e0149195.
14. Humaini. Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Dewasa Di Kabupaten Barito Kuala. Tesis Program Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2013.
15. Fatimah S. Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru di Kabupaten Cilacap. Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Master Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang. 2008.
16. Rusnoto RP, Udiono A. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Usia Dewasa (Studi Kasus di Balai Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Paru Pati). *Jurnal Epidemiologi Universitas Diponegoro, Semarang.* 2006.
17. Srivastava K, Kant S, Verma A. Role of Environmental factors in Transmission of Tuberculosis. *Dynamics of Human Health.* 2015;2(4).
18. Anurag B. Nutrition and Tuberculosis Thesis Department of Epidemiology, Biostatistics & Occupational Health McGill University, Montreal, Canada. 2012.

**PUSTAKA**

1. Lång H, Quaglio G, Olesen OF. Tuberculosis research in the European Union: past achievements and future challenges. *Tuberculosis.* 2010 Jan 1;90(1):1-6.
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2015. World Health Organization, Geneva. 2015.
3. Departemen Kesehatan. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis, Jakarta. 2011
4. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat. Data Jumlah Penderita TB Paru Berdasarkan Kabupaten dan Kota tahun 2015. 2015.
5. Notoatmodjo S. Ilmu Kesehatan Masyarakat, Prinsip-Prinsip Dasar. Jakarta: Rineka Cipta. 2003.
6. Woldeyohannes, S. M., & Abera, S. Y. (2015). AIDS & Clinical Worldwide Spatial and Temporal Distribution of Tuberculosis ( TB ), 6(5), 1-8
7. Khaliq A, Khan IH, Akhtar MW, Chaudhry MN. Environmental risk factors and social determinants of pulmonary tuberculosis in Pakistan. *Epidemiology: Open Access.* 2015;5(3).
8. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima. Statistik Daerah Kabupaten Bima. 2015.
9. Dinas Kesehatan Kabupaten Bima. Profil Kesehatan Kabupaten Bima. Dinas Kesehatan Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2015.
10. Achmadi UF. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: UI Press. 2010.