

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN TUBERKULOSIS  
PADA UMUR 15 TAHUN KE ATAS DI INDONESIA  
(ANALISIS DATA SURVEI PREVALENSI TUBERKULOSIS (SPTB)  
DI INDONESIA 2013-2014)**

***Factors Influencing Pulmonary Tuberculosis Occurrence of 15 Years  
Old or Above in Indonesia (Tuberculosis Prevalence Survey  
Data Analysis in Indonesia Year 2013-2014)***

Lamria Pangaribuan, Kristina, Dian Perwitasari, Teti Tejayanti, Dina Bisara Lolong  
Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat

Naskah masuk: 20 November 2019 Perbaikan: 6 Januari 2020 Layak terbit: 27 Maret 2020  
<https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>

**ABSTRAK**

Saat ini tuberkulosis masih menjadi masalah utama kesehatan di Indonesia. Penyakit TB dipengaruhi oleh beberapa faktor pejamu. Adapun faktor yang berkaitan dengan pejamu antara lain usia, jenis kelamin, ras, sosial ekonomi, kebiasaan hidup, status perkawinan, pekerjaan, keturunan, nutrisi, dan imunitas. Studi ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Tuberkulosis pada umur 15 tahun ke atas di Indonesia berdasarkan data SPTB 2013-2014. Disain studi potong lintang. Jumlah sampel yang berumur 15 tahun ke atas adalah 67.944. Analisis data dengan univariat, bivariate, dan multivariat regresi logistik. Analisis Multivariat menunjukkan bahwa partisipan yang pernah di diagnosis TB oleh tenaga kesehatan [OR= 6,06 (CI 95%; 4,69–7,83)], umur 35-54 tahun [OR=1,22 (CI95%;0,96 – 1,5)], umur 55 tahun+ [OR= 1,73 (CI95%; 1,32-2,27)], laki-laki [OR= 2,07 (CI95%; 1,60-2,69)], Perkotaan [OR=1,48 (CI95%; 1,21-1,80)], Kawasan Timur Indonesia [OR= 1,59 (CI95%; 1,26-2,02)], Kawasan Sumatera [OR=1,68 (CI95%; 1,32-2,12)], Pendidikan < SMP [OR=1,48 (CI95%; 1,19-1,83)], pernah di diagnosis DM oleh dokter [OR=1,44 (CI95%; 0,92-2,25)]. Pernah tinggal dengan penderita TB [OR=1,84 (CI95%; 1,27-2,65)], Merokok [OR=1,25 (CI95%; 0,98-1,60)]. Pada model akhir terlihat bahwa seluruh variabel independen merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian TB di Indonesia ( $p < 0,05$ ) adalah kelompok umur, jenis kelamin, klasifikasi daerah, kawasan, pendidikan, pernah di diagnosis DM oleh dokter, pernah di diagnosis TB oleh tenaga kesehatan, dan pernah tinggal dengan penderita TB. Faktor yang paling dominan mempengaruhi terjadinya TB pada usia 15 tahun ke atas adalah pernah di diagnosa TB oleh tenaga kesehatan. Partisipan yang pernah di diagnosa TB oleh tenaga kesehatan berisiko 6,06 kali untuk terjadinya TB dibandingkan orang yang belum pernah di diagnosa TB oleh tenaga kesehatan.

**Kata kunci:** Tuberkulosis, Faktor risiko, 15 tahun ke atas

**ABSTRACT**

*Today, Pulmonary Tuberculosis still remains a notable health concern in Indonesia. Pulmonary Tuberculosis (called TB) is a disease of ancientness who determined by numerous factors. These factors are relating to host, including age, sex, race, socioeconomic, lifestyle, marital status, work, heredity, nutrition and immunity. This study aimed to find out on influence factors pulmonary tuberculosis occurrence of 15 years old or above in Indonesia, according to the Tuberculosis Prevalence Survey Data Year 2013-2014. A Cross-Sectional study design. The Number of Samples aged 15 years or above was 67,944. We had performed analysis from secondary data of Tuberculosis Prevalence Survey Year 2013-2014 using Univariate, Bivariate, and Multivariate Logistic Regression analysis. Multivariate analysis showed that participants who had been: diagnosed with TB by a health professional [OR = 6.06 (95% CI; 4.69–7.83)], aged 35-54 years [OR = 1.22 (CI95%; 0, 96 - 1.5)], aged 55 years + [OR = 1.73 (CI95%; 1.32-2.27)], male [OR = 2.07 (CI95%; 1.60-2, 69)], Urban areas [OR = 1.48 (CI95%; 1.21-1.80)], Eastern Indonesia Region [OR = 1.59 (CI95%; 1.26-2.02)], Sumatera Region [OR*

---

Korespondensi:  
Lamria Pangaribuan  
Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat  
E-mail: lamriapangaribuan@yahoo.com

= 1.68 (CI95%; 1.32-2.12)], education level < Junior High School [OR = 1.48 (CI95%; 1.19-1.83)], diagnosed with DM by a physician [OR = 1.44 (95% CI; 0.92-2.25)], lived with TB patient [OR = 1.84 (CI95%; 1.27-2.65)], smoking [OR = 1.25 (CI95%; 0.98-1.60)]. Furthermore, the final model shows that all independent variables are factors influencing TB cases that occurred in Indonesia ( $p < 0.05$ ). These variables are a group of age, sex, regional classification, areas, education level, had been diagnosed with DM by a physician, had been diagnosed with TB by a health professional, and had been lived with TB sufferer. The most dominant factor influencing TB occurrence of 15 years or above had been diagnosed with TB. Thus, it concluded that the participant had a risk of 6.06 times the occurrence of TB compared to the participant who had never been diagnosed with TB by a health professional.

**Keywords:** Tuberculosis, Risk factors, 15 years old or above

## PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis menular yang masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia. Indonesia salah satu negara yang berkontribusi besar dalam menyumbang kasus TB di dunia. Saat ini tuberkulosis juga masih menjadi beban di Indonesia. Survei Prevalensi TB (SPTB) di Indonesia tahun 2013-2014 menemukan prevalensi TB paru dengan konfirmasi bakteriologis sebesar 759 per 100.000 penduduk berusia 15 tahun ke atas. Prevalensi semua jenis TB adalah 660/100.000 penduduk (Ministry of Health, 2015). Berdasarkan TB global dari WHO tahun 2018, estimasi insiden sebesar 842.000 atau 319 per 100.000 penduduk. Saat ini Indonesia termasuk dalam tiga besar negara dengan estimasi insiden TB tertinggi setelah India dan China. Kematian akibat TB pada populasi dengan status HIV negatif adalah 44/100.000 penduduk (World Health Organization (WHO), 2019).

Perspektif epidemiologi melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antar tiga komponen pejamu (host), penyebab (agent), dan lingkungan (environment) dapat ditelaah faktor risiko dari simpul-simpul tersebut. Pada sisi pejamu, kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh seseorang pada saat itu (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016; Indah, 2018). Dalam ilmu epidemiologi, faktor yang dapat menimbulkan masalah kesehatan adalah faktor manusia, tempat dan waktu. faktor manusia adalah karakteristik dari individu yang mempengaruhi kepekaan terhadap penyakit. karakteristik manusia bisa berupa faktor genetik, umur, jenis kelamin, pekerjaan, kebiasaan dan status sosial ekonomi (Irwan, 2017). Besarnya masalah kesehatan lain yang bisa berpengaruh terhadap risiko terjadinya TB secara signifikan seperti HIV, gizi buruk,

diabetes mellitus, merokok, serta keadaan lain yang menyebabkan penurunan daya tahan tubuh.

Infeksi kuman TB akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percik relik dahak orang yang terinfeksi TB. Beberapa faktor yang mempengaruhi penularan TB secara umum antara lain kedekatan kontak dengan sumber penularan, lamanya waktu kontak dengan sumber penularan dan konsentrasi kuman di udara (Kementerian Kesehatan RI., 2014). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Tuberkulosis pada umur 15 tahun ke atas di Indonesia berdasarkan data Survei Prevalensi Tuberkulosis (Ministry of Health, 2015).

## METODE

Artikel ini merupakan analisis data SPTB 2013-2014. Survei Prevalensi Tuberkulosis 2013-2014 berbasis komunitas dapat menggambarkan populasi di Indonesia dengan desain penelitian potong lintang (*cross sectional*) dan jumlah sampel sebesar 67.944 yang tersebar di 156 kluster di 136 kabupaten/kota di 34 Provinsi di Indonesia. Populasi yang besar memungkinkan untuk digeneralisasi dan dapat untuk menggambarkan status kesehatan di masyarakat (Ministry of Health, 2015).

Partisipan TB adalah partisipan TB paru yang sudah konfirmasi bakteriologis berdasarkan pemeriksaan kultur atau pemeriksaan *smear* mikroskopis. Umur dihitung berdasarkan lama hidup partisipan sesuai dengan ulang tahun yang terakhir, dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu 15-34 tahun, 35-54 tahun, dan 55 tahun+. Klasifikasi daerah dikelompokkan menjadi daerah perkotaan dan perdesaan. Kawasan dibagi menjadi tiga yaitu Sumatera, Jawa-Bali dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). Pengelompokan klasifikasi daerah dan kawasan berdasarkan pengelompokan dari Badan Pusat Statistik. Pendidikan adalah jenjang pendidikan formal yang ditamatkan (ijazah terakhir yang dimiliki partisipan) dikelompokkan menjadi  $\geq$  SMP dan <

SMP. Partisipan dinyatakan pernah tinggal dengan penderita TB apabila pernah tinggal dengan penderita TB dalam 2 tahun terakhir. Partisipan dinyatakan merokok apabila masih merokok pada saat survei (Ministry of Health, 2015).

Dalam analisis ini akan dilihat faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis pada umur 15 tahun ke atas di Indonesia. Analisis dilakukan secara deskriptif. Variabel dependen adalah partisipan umur 15 tahun ke atas dengan kasus TB. Variabel independen yaitu karakteristik demografi (umur, jenis kelamin, klasifikasi daerah dan kawasan), pendidikan, pernah didiagnosis Diabetes Melitus (DM) oleh dokter, pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan, pernah tinggal dengan penderita TB dalam 2 tahun terakhir dan perilaku merokok. Data yang dipilih berdasarkan variabel yang ada dalam kuesioner dan formulir laboratorium SPTB 2013-2014. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat, bivariat dan multivariate dengan menggunakan analisis logistik regresi ganda.

## HASIL

### Analisis Univariat

**Tabel 1.** Distribusi Partisipan Menurut Karakteristik Sosio-Demografi

Karakteristik latar belakang	TB		Bukan TB		Total
	n	%	n	%	
<b>Kelompok umur</b>					
15-34 tahun	136	0,5	29.467	99,5	29.603
35-54 tahun	164	0,6	25.769	99,4	25.933
55 tahun+	126	1,0	11955	99,0	12.081
<b>Jenis Kelamin</b>					
Perempuan	137	0,4	35.992	99,6	36.129
Laki-Laki	289	0,9	31.199	99,1	31.488
<b>Klasifikasi Daerah</b>					
Perdesaan	198	0,6	35.692	99,4	35.890
Perkotaan	228	0,7	31.499	99,3	31.727
<b>Kawasan</b>					
Jawa-Bali	140	0,5	27.920	99,5	28.060
KTI	143	0,7	19.882	99,3	20.025
Sumatera	143	0,7	19.389	99,3	19.532
<b>Pendidikan</b>					
≥ SMP	188	0,5	36.145	99,5	36.333
< SMP	238	0,8	31.046	99,2	31.284
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>0,6</b>	<b>67.191</b>	<b>99,4</b>	<b>67.617</b>

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa partisipan TB pada kelompok umur 55+ tahun sedikit lebih tinggi dibanding kelompok umur lainnya. Persentase

partisipan TB pada laki-laki sedikit lebih tinggi dibanding perempuan. Persentase partisipan TB di perdesaan dan perkotaan tidak banyak berbeda. Di kawasan Jawa-Bali persentase partisipan TB sedikit lebih rendah dibanding dengan kawasan Sumatera dan KTI. Jika dilihat menurut pendidikan, persentase partisipan TB dengan pendidikan <SMP sedikit lebih tinggi dibanding pendidikan ≥ SMP.

**Tabel 2.** Persentase Partisipan Menurut Faktor Risiko

Karakteristik latar belakang	TB		Bukan TB		Total
	n	%	n	%	
<b>Pernah didiagnosis DM oleh dokter</b>					
Tidak	404	0,6	65.578	99,4	65.982
Ya	22	1,3	1.613	98,7	1.635
<b>Pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan</b>					
Tidak	345	0,5	65.099	99,5	65.444
Ya	81	3,7	2.092	96,3	2.173
<b>Pernah tinggal dengan penderita TB</b>					
Tidak	393	0,6	64.545	99,4	64.938
Ya	33	1,2	2.646	98,8	2.679
<b>Merokok</b>					
Tidak	219	0,5	44.480	99,5	44.699
Ya	207	0,9	22.711	99,1	22.918
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>0,6</b>	<b>67.191</b>	<b>99,4</b>	<b>67.617</b>

Pada tabel 2 terlihat bahwa persentase partisipan TB yang pernah didiagnosis DM oleh dokter, lebih tinggi dibanding dengan yang tidak pernah didiagnosis DM oleh dokter. Sedangkan persentase partisipan TB yang pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan lebih tinggi dibanding dengan yang tidak pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan. Persentase partisipan TB yang pernah tinggal dengan penderita TB lebih banyak dibanding dengan yang tidak pernah tinggal dengan penderita TB. Persentase partisipan TB yang merokok sedikit lebih tinggi dibanding partisipan TB yang tidak merokok.

### Analisis Bivariat

Pada tabel 3 terlihat bahwa partisipan kelompok umur 35-54 tahun berisiko 1,4 kali untuk terjadinya TB dan kelompok umur 55 tahun+ berisiko 2,3 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan kelompok umur 15-34 tahun. Laki-laki berisiko 2,4 kali untuk terjadinya TB dibanding perempuan. Partisipan yang tinggal di perkotaan berisiko 1,3 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di perdesaan. Menurut kawasan, partisipan yang tinggal di kawasan KTI berisiko untuk terjadinya TB sebesar

1,4 dan partisipan yang tinggal di kawasan Sumatera berisiko 1,5 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di kawasan Jawa-Bali. Partisipan yang berpendidikan < SMP berisiko 1,5 kali untuk terjadinya TB.

**Tabel 3.** Nilai P, Odds Ratio, Confident Interval Partisipan Menurut Sosio-Demografi

Karakteristik latar belakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Kelompok umur</b>			
15-34 tahun			
35-54 tahun	0,001	1,38	1,10 – 1,73
55 tahun+	0,000	2,28	1,79 – 2,91
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan			
Laki-Laki	0,000	2,43	1,99 - 2,98
<b>Klasifikasi Daerah</b>			
Perdesaan			
Perkotaan	0,006	1,31	1,31 – 1,58
<b>Kawasan</b>			
Jawa-Bali			
KTI	0,002	1,43	1,14 – 1,81
Sumatera	0,001	1,47	1,16 – 1,86
<b>Pendidikan</b>			
≥ SMP			
< SMP	0,000	1,47	1,22 – 1,79

Pada tabel 4 diperoleh bahwa partisipan yang pernah diagnosis DM oleh dokter mempunyai risiko

**Tabel 4.** Nilai P, Odds Ratio, Confident Interval Partisipan, menurut Faktor Risiko

Karateristik latar belakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Pernah didiagnosis DM oleh dokter</b>			
Tidak			
Ya	0,000	2,21	1,44 - 3,41
<b>Pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan</b>			
Tidak			
Ya	0,000	7,31	5,71 – 9,34
<b>Pernah tinggal dengan penderita TB</b>			
Tidak			
Ya	0,002	1,43	1,14 – 1,81
<b>Merokok</b>			
Tidak			
Ya	0,000	1,85	1,53 – 2,24

2,2 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tidak pernah diagnosis DM oleh dokter. Partisipan yang pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan berisiko 7,3 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tidak pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan. Berdasarkan riwayat kontak dengan penderita TB terlihat bahwa partisipan yang pernah tinggal dengan penderita TB berisiko 1,4 kali untuk terjadinya TB dibandingkan partisipan yang tidak pernah tinggal dengan penderita TB. Partisipan yang merokok berisiko 1,9 kali untuk terjadinya TB.

**Analisis multivariat**

Semua variabel pada analisis bivariat mempunyai nilai P < 0,25, atau secara substansi diduga berpengaruh terhadap terjadinya TB maka pada model awal semua variabel tersebut akan diikutsertakan.

**Tabel 5.** Variabel yang akan dimasukkan dalam model

Variabel	Nilai P
Kelompok umur	0,001
Jenis Kelamin	0,000
Klasifikasi Daerah	0,006
Kawasan	0,002
Pendidikan	0,000
Pernah didiagnosis DM oleh dokter	0,000
Pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan	0,000
Pernah tinggal dengan penderita TB	0,000
Merokok	0,000

Kesembilan variabel pada tabel 5 dimasukkan secara bersamaan ke dalam model. Variabel yang mempunyai nilai P>0,05 pada analisis multivariat diduga tidak mempengaruhi terjadinya TB pada penelitian ini sehingga dikeluarkan satu per satu dari model menurut nilai P yang terbesar. Variabel yang mempunyai nilai P>0,05 namun secara substansi diduga berpengaruh terhadap terjadinya TB, maka variabel tersebut tetap dimasukkan dalam model.

Variabel pernah didiagnosis DM oleh dokter dan variabel merokok mempunyai nilai P>0,05 namun secara substansi kedua variabel ini diduga secara kuat untuk mempengaruhi terjadinya TB maka pada model akhir kedua variabel ini tetap dimasukkan dalam model.

**Tabel 6.** Model Akhir Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya TB pada Partisipan

Karakteristik latar belakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Kelompok umur</b>			
15-34 tahun			
35-54 tahun	0,103	1,22	0,96 – 1,54
55 tahun+	0,000	1,73	1,32 – 2,27
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan			
Laki-Laki	0,000	2,07	1,60 - 2,69
<b>Klasifikasi Daerah</b>			
Perdesaan			
Perkotaan	0,000	1,48	1,21 – 1,80
<b>Kawasan</b>			
Jawa-bali			
KTI	0,000	1,59	1,26 – 2,02
Sumatera	0,000	1,68	1,32 – 2,12
<b>Pendidikan</b>			
≥ SMP			
< SMP	0,000	1,48	1,19 – 1,83
<b>Pernah didiagnosis DM oleh dokter</b>			
Tidak			
Ya	0,114	1,44	0,92 – 2,25
<b>Pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan</b>			
Tidak			
Ya	0,000	6,06	4,69 – 7,83
<b>Pernah tinggal dengan penderita TB</b>			
Tidak			
Ya	0,001	1,84	1,27 – 2,65
<b>Merokok</b>			
Tidak			
Ya	0,071	1,25	0,98 – 1,60

Berdasarkan model akhir terlihat bahwa faktor yang paling dominan mempengaruhi terjadinya TB adalah variabel pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan dengan nilai OR= 6,06 (CI95%;4,69–7,83), artinya partisipan yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan mempunyai risiko 6,06 dibanding partisipan yang tidak pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan untuk terjadinya TB. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki berisiko 2,07 kali untuk terjadinya TB dibanding perempuan. Umur 35-54 berisiko 1,22 kali dan umur 55 tahun+ berisiko 1,73 kali untuk terjadinya TB dibanding umur 15-34 tahun. Partisipan yang tinggal di perkotaan berisiko 1,48 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di perdesaan. Partisipan yang tinggal di Kawasan Sumatera berisiko 1,68 kali dan yang tinggal di Kawasan KTI berisiko 1,59 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di Kawasan Jawa-Bali. Partisipan yang berpendidikan < SMP

berisiko 1,48 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan berpendidikan  $\geq$  SMP. Partisipan yang pernah didiagnosis DM oleh dokter berisiko 1,44 kali untuk terjadi TB dibanding yang tidak pernah didiagnosis DM. Partisipan yang pernah tinggal dengan penderita TB berisiko 1,84 kali untuk terjadinya TB dibanding yang tidak pernah tinggal dengan penderita TB, Partisipan yang merokok berisiko 1,25 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan tidak merokok.

#### PEMBAHASAN

Limitasi dari penelitian ini adalah bahwa variabel pernah didiagnosis DM oleh dokter hanya berdasarkan pengakuan dari partisipan, tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk DM pada saat survei. Demikian juga untuk partisipan yang didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan, hanya berdasarkan hasil wawancara saja. Sehingga kemungkinan adanya bias misklasifikasi atau bias informasi.

Variabel yang paling dominan sebagai faktor yang mempengaruhi terjadinya TB yang adalah pernah didiagnosis TB paru sebelumnya oleh tenaga kesehatan. Partisipan yang pernah didiagnosis TB sebelumnya oleh tenaga kesehatan berisiko 6,06 kali untuk terjadinya TB dibanding yang tidak pernah didiagnosis TB sebelumnya oleh tenaga kesehatan.

Berdasarkan kelompok umur, semakin tua umur seseorang maka risiko untuk terjadinya TB semakin tinggi. Semakin tua umur, maka daya tahan tubuh juga akan semakin menurun sehingga mudah untuk terkena penyakit. Partisipan kelompok umur 55 tahun+, mempunyai risiko 1,73 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan kelompok umur 15-34 tahun.

Jika dilihat dari daerah tempat tinggal, partisipan yang tinggal di perkotaan hampir 1,5 kali berisiko untuk terjadinya TB dibanding partisipan yang tinggal di perdesaan. Hal ini disebabkan polusi yang tinggi di daerah perkotaan dan juga pemukiman penduduk yang sangat padat akan mempermudah seseorang untuk terkena TB. Partisipan yang tinggal di Kawasan Sumatera mempunyai risiko 1,68 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di Kawasan Jawa-Bali. Demikian juga dengan partisipan yang tinggal di KTI mempunyai risiko yang hampir sama dengan partisipan yang tinggal di Kawasan Sumatera yaitu berisiko 1,59 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang tinggal di Kawasan Jawa-Bali. Pasien TB *smear* positif yang ternotifikasi dalam surveilans rutin Program Nasional Penanggulangan Tuberkulosis tahun 2017

di Kawasan Sumatera sebesar 23,8%, Kawasan Jawa Bali sebesar 51,7% dan KTI sebesar 24,5% (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2017).

Pada penelitian ini diperoleh partisipan yang berpendidikan <SMP mempunyai risiko hampir 1,5 kali untuk terjadinya TB dibanding dengan partisipan yang berpendidikan  $\geq$ SMP. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang diantaranya mengenai rumah yang memenuhi syarat kesehatan dan pengetahuan penyakit TB paru. Semakin tinggi pendidikan semakin tinggi juga pengetahuan seseorang. Dengan demikian pengetahuan yang cukup, maka seseorang akan mencoba untuk mempunyai perilaku hidup bersih dan sehat (Ruswanto, 2010). Hal ini hampir sama dengan hasil penelitian Made Agus Nurjuna 2015, dimana diperoleh bahwa faktor risiko yang paling dominan terjadinya TB pada usia produktif adalah pendidikan. Orang yang berpendidikan rendah tidak tamat SD-tidak tamat SMP/MTS berisiko 1,28 kali terkena TB dibandingkan yang berpendidikan tinggi (tamam SMU-perguruan tinggi) (Nurjana, 2015).

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa partisipan yang pernah tinggal dengan penderita TB berisiko 1,8 kali akan mendapat TB dibandingkan dengan yang tidak pernah tinggal dengan penderita TB. Seorang penderita TB dengan BTA positif yang derajat positifnya tinggi berpotensi menularkan penyakit TB. Setiap satu BTA positif akan menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular TB adalah 17% (Fitriani, 2014). Hasil studi lainnya melaporkan bahwa kontak terdekat (misalnya keluarga serumah) akan tiga kali lebih berisiko dibandingkan kontak biasa (tidak serumah) (Irwan, 2017). Berdasarkan penelitian Surakhmi Oktavia dkk, diperoleh bahwa orang yang pernah kontak dengan penderita TB paru berisiko sebesar 4,7 kali lebih besar terkena TB paru dibandingkan dengan yang tidak pernah kontak dengan penderita TB paru (Oktavia, Mutahar and Destriatania, 2016). Hasil penelitian Nurwitasari pada tahun 2015 menunjukkan bahwa riwayat kontak lebih dari 6 bulan dengan pasien tuberkulosis dewasa berisiko 69 kali terjadi tuberkulosis (Anasyia Nurwitasari, 2015). Hasil penelitian Rukmini 2011 mendapatkan bahwa faktor risiko yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian TB paru pada umur 15 tahun ke atas adalah kontak serumah dengan pasien TB. Orang yang kontak serumah dengan pasien TB 4,355 kali berisiko untuk terjadinya TB dibandingkan dengan

yang tidak pernah kontak (Rukmini and Chatarina, 2011). Dengan demikian untuk mencegah terjadinya penularan TB maka penderita TB harus menjaga etika batuk bisa dengan menggunakan masker atau menutup mulut dengan lengan saat batuk atau bersin.

Di Indonesia, jumlah kasus TB pada laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan yaitu 1,5 kali dibandingkan pada perempuan. Pada penelitian ini diperoleh bahwa laki-laki berisiko 2,07 kali menderita TB dibandingkan perempuan. Laki-laki berisiko lebih tinggi untuk menderita TB dibandingkan perempuan. Kecenderungan kejadian TB paru pada laki-laki (66.7%) dipengaruhi oleh gaya hidup, perbedaan peran gender dan perbedaan risiko terpapar (Azhar and Perwitasari, 2014). Penyakit TB paru lebih banyak terjadi pada laki-laki dibanding perempuan karena laki-laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya TB paru (Ruswanto, 2010). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, persentase perokok (perokok tiap hari, perokok kadang-kadang dan mantan perokok) pada laki-laki (65,0%) lebih tinggi dibanding perempuan (3,2%) (Riskesdas, 2018).

Pada penelitian ini, kasus TB ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopis atau melalui kultur. Sedangkan riwayat diabetes melitus hanya berdasarkan pertanyaan apakah partisipan pernah didiagnosis oleh dokter. Hal ini bisa mengakibatkan bias informasi yang mengakibatkan terjadinya misklasifikasi pada partisipan yang pernah didiagnosis DM oleh dokter dengan yang tidak pernah didiagnosis DM oleh dokter. Selain itu partisipan yang mengaku belum pernah didiagnosis DM oleh dokter kemungkinan karena partisipan tersebut tidak pernah periksa DM ke dokter. Adanya misklasifikasi pada suatu penelitian bisa menyebabkan *underreporting*. Dalam hal ini terlihat bahwa faktor pernah didiagnosis DM oleh dokter pada partisipan berdasarkan data SPTB 2013-2014 tidak signifikan untuk terjadinya TB. Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penderita DM di Indonesia pada umur  $\geq$  15 tahun berdasarkan riwayat didiagnosis oleh dokter sebesar 2,0 %. Prevalensi penderita DM di Indonesia tahun 2018 pada umur  $\geq$  15 tahun berdasarkan hasil pemeriksaan darah sebesar 10,9% (Riskesdas, 2018). Hasil konsensus TB dan DM, 2015 mengatakan bahwa penyakit DM merupakan faktor risiko penting untuk perkembangan TB aktif. Diabetes Melitus adalah penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan akan melemahkan

sistem kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penderitanya memiliki kemungkinan 3 kali lebih tinggi untuk menderita TB aktif. Diabetes Melitus merupakan salah satu hal yang mempengaruhi daya tahan tubuh dan berperan dalam terjadinya TB pada seseorang yang telah terinfeksi kuman TB (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Diabetes Melitus berhubungan dengan penurunan respons imun selular. Pada pasien DM terdapat limfosit T yang lebih sedikit dan penurunan produksi netrofil (Niazi and Kalra, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Liendhard, dkk didapatkan hubungan bermakna antara DM dengan kejadian TB paru di Afrika Selatan.

Rokok dapat menyebabkan perubahan struktural dalam pajanan *Mycobacterium*. Fungsi produksi cairan paru pun akan meningkat baik untuk orang normal maupun yang terkena TB Paru. Rokok juga menyebabkan perubahan imunitas sel alami maupun didapat yang dapat berakibat terhadap makrofag dan leukosit (Chuang *et al.*, 2015). Pada model akhir diperoleh bahwa perilaku merokok mempunyai nilai P sebesar 0,071 dan OR 1,25 dengan CI 95%: 0,98 – 1,60, artinya pada penelitian ini perilaku merokok tidak signifikan sebagai faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis di Indonesia berdasarkan data SPTB 2013-2014. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Soetioso, VB, 2014 yang menunjukkan tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan derajat kepositifan pemeriksaan sputum BTA dengan nilai  $p = 0,870$  (Soetioso, 2014).

Berdasarkan penelitian Kholis E., et al (2017) diperoleh tidak terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru (Ernawati *et al.*, 2017). Berbeda dengan hasil penelitian Indah WH., et al (2014) (Harahap *et al.*, 2017) ditemukan bahwa terdapat hubungan antara variabel derajat merokok dengan kejadian tuberkulosis setelah dikontrol dengan variabel umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, indeks massa tubuh dan jenis dinding rumah. Demikian juga hasil penelitian Romlah, 2015 yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara pernah merokok dengan kejadian TB Paru dengan risiko 3,44 kali lebih besar pada kasus dibanding pada control. (Romlah, 2015) Pada penelitian ini perilaku merokok yang ditanyakan pada saat survei hanyalah partisipan merokok atau tidak, tetapi tidak ditanyakan berapa lama merokok dan berapa batang merokok per hari. Penelitian Aditama (2009) menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan

merokok dengan aktif tidaknya penyakit tuberkulosis, serta faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru pada dewasa muda, dan terdapat *dose-response relationship* dengan jumlah rokok yang dihisap per harinya. Setelah mengisap rokok bertahun-tahun, perokok mungkin menderita sakit. Makin lama ia punya kebiasaan merokok maka makin besar kemungkinan mendapat penyakit (Zainul, 2009). Meningkatnya angka perokok di masyarakat akan meningkatkan kejadian tuberkulosis. Tidak hanya tuberkulosis, rokok juga merupakan faktor risiko utama bagi beberapa penyakit khususnya penyakit kronis (World Health Organization (WHO), 2019).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kejadian TB pada partisipan yang berumur 15 tahun ke atas dipengaruhi beberapa faktor seperti: faktor umur, jenis kelamin, daerah tempat tinggal, pendidikan, dan kawasan, selain itu juga dipengaruhi faktor lain, seperti: apakah pernah tinggal dengan penderita TB, pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan, pernah didiagnosis DM oleh dokter, dan merokok. Dari beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya TB, yang paling dominan mempengaruhi terjadinya TB adalah pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan. Partisipan yang pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan berisiko 6,06 kali untuk terjadinya TB dibandingkan yang belum pernah didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan. Laki-laki berisiko 2,07 kali untuk terjadinya TB. Pernah tinggal dengan penderita TB berisiko 1,8 kali untuk terjadinya TB. Kelompok umur tua (55 tahun ke atas) berisiko 1,73 kali untuk terjadinya TB dibandingkan umur 15-34 tahun.

### Saran

Petugas kesehatan terutama petugas program TB yang ada di Puskesmas maupun fasilitas kesehatan lainnya perlu meningkatkan pelayanan TB, meningkatkan pelayanan Pendamping Minum Obat (PMO) untuk mencegah terjadinya putus pengobatan yang dapat mengakibatkan kekambuhan bahkan resisten obat. Diperlukan juga penemuan kasus secara aktif (*active case finding*), pada orang yang pernah didiagnosis TB oleh petugas karena orang tersebut mempunyai risiko enam kali terkena TB. Selain itu kepada masyarakat terutama laki-laki, kelompok umur tua serta yang pernah tinggal dengan

penderita TB perlu mendapat perhatian dari petugas kesehatan. Perlu dilakukan sosialisasi terkait pola hidup sehat dan faktor risiko menyebabkan TB dan cara pencegahannya kepada masyarakat. Hal ini agar menjadi perhatian petugas program promosi kesehatan di Puskesmas dan Dinas Kesehatan setempat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, dan Dinas Kesehatan provinsi serta Dinas Kesehatan kabupaten/kota yang telah bekerja sama dalam pelaksanaan SPTB 2013-2014 sehingga data SPTB 2013-2014 bisa kami analisis dengan baik. Ucapan terima kasih juga kami haturkan kepada para reviewer yang sudah memberikan masukan dalam penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anasyia Nurwitasari, C. U. W. (2015) 'Pengaruh status gizi dan riwayat kontak terhadap kejadian tuberkulosis anak di kabupaten jember', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(2), pp. 158–169.
- Azhar, K. and Perwitasari, D. (2014) 'Kondisi Fisik Rumah Dan Perilaku Dengan Prevalensi Tb Paru Di Propinsi Dki Jakarta, Banten Dan Sulawesi Utara', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 23(4), pp. 172–181. doi: 10.22435/MPK.V23I4.3427.172-181.
- Chuang, H. C. *et al.* (2015) 'Cigarette smoke is a risk factor for severity and treatment outcome in patients with culture-positive tuberculosis', *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, pp. 1539–1544. doi: 10.2147/TCRM.S87218.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2017) *Surveilans Rutin Program Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2017*. Jakarta.
- Ernawati, K. *et al.* (2017) 'Hubungan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Provinsi Sulawesi Utara Berdasarkan Data Riskesdas Tahun 2010 Smoking Relationship With Pulmonary Tuberculosis Incidence in North Sulawesi Province Based on 2010 Riskesdas Data', *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 25(1), pp. 33–040.
- Fitriani, E. (2014) 'Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru', 3(1), pp. 1–10.
- Harahap, I. W. *et al.* (2017) 'Dengan Kejadian Tuberkulosis Pada Perokok Di Indonesia (Analisis Data IFLS 2014)', 8(November), pp. 169–179.
- Indah, M. (2018) 'Tuberkulosis', *InfoDATIN 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, p. 6. doi: 2442-7659.
- Irwan (2017) *Epidemiologi Penyakit Menular*. Absolut Media.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014) *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015) *Konsensus Pengelolaan Tuberkulosis dan Diabete Melitus (TB-DM) di Indonesia*.
- Ministry of Health, I. (2015) 'Indonesia Tuberculosis Prevalence Survey 2013-2014', (June).
- Niazi, A. K. and Kalra, S. (2012) 'Diabetes and tuberculosis: A review of the role of optimal glycemic control', *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 11(1), p. 1. doi: 10.1186/2251-6581-11-28.
- Nurjana, M. A. (2015) 'Faktor Risiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49 Tahun) di Indonesia', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(3), pp. 163–170.
- Oktavia, S., Mutahar, R. and Destriatania, S. (2016) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kertapati Palembang Analysis Of Risk Factors For Pulmonary Tb Incidence', 7.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016 (2016) *InfoDatin-2016-TB.pdf*.
- Riskesdas (2018) *Hasil Utama Riskesdas 2018 Kesehatan*. Available at: [http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil Riskesdas 2018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil Riskesdas 2018.pdf).
- Romlah, L. (2015) *Hubungan Merokok Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Setu Kota Tangerang Selatan, Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. doi: 10.1377/hlthaff.2013.0625.
- Rukmini and Chatarina, U. (2011) 'Kejadian TB Paru Dewasa di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010)', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 14(4), pp. 320–331.
- Ruswanto, B. (2010) 'Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau Dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah Di Kabupaten Pekalongan', p. 2012.
- Soetioso, V. B. (2014) 'Kejadian Tuberkulosis Paru Di Rsud Dr. Soewandhie Surabaya'.
- World Health Organization (WHO) (2019) *Global Tuberculosis Report*.
- Zainul, M. (2009) *Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Konversi Sputum Penderita TB Paru di Klinik Jemadi Medan*.