

## FAKTOR DETERMINAN TERJADINYA TUBERKULOSIS DI INDONESIA, 2007

### Determinant Factors Affecting Tuberculosis in Indonesia, 2007

Lamria Pangaribuan \*, Dina Bisara Lolong\*

Abstract. The World Health Organization (WHO) in its Annual Report on Global TB Control 2006 states that Indonesia was estimated to have the third highest number of TB cases after India and China. Tuberculosis (TB) was ranked number 2 in cause of mortality (7.5%) after Stroke from all cause of death in Indonesian based on the Basic Health Research 2007. Risk factors may influence the high number of TB in Indonesia are namely **enviromental** factor (ventilation, household density), malnutrition, diabetic mellitus, and some diseases that decreasing human immunity. Smoking cigarette can increase the **progresity** of lung TB and fibrosis. Some research found that people with DM would develop TB 20 times comparing people **withouth** DM. Therefore, the aim of this article is to **analyase** factors influencing TB in Indonesia. This **artcle** uses Basic Health Research 2007 that consisting 280,000 household sample and 17,500 census block. Every household member aged 10 years and above was asked who ever diagnosed TB by health provider in the last year before the survey. By using **univariate**, **bivariate** and **mulivariate** analysis some risk factors influencing TB are found in Indonesia 2007. Based on the last model, diabetic mellitus is the most variable influencing TB in Indonesia followed by age, education, household economic status, smoking cigarette, household density and sex. Respondent with DM had TB 3.9 times (Odds ratio= 3.9, P=0.000 and CI 95%) compared to non DM; Respondent aged 55 years and above had TB 2.5 times Odds ratio= 2.5, P=0.000 and CI 95%) compared to aged below 35 years; Less educated respondent had TB 1.5 times (Odds ratio= 1.5, P=0.000 and CI 95%) compared to high educated respondent; respondent with smoking cigarette had opportunity to have TB 1.3 times (Odds ratio= 1.3, P=0.000 and CI 95%) than respondent without smoking. Also respondents living with dense household had TB 1.2 times (Odds ratio= 1.2, P=0.000 and CI 95%). Males had **oppotunity** to have TB than females. It seems that many risk factors may influence TB in Indonesia, not only socio-economic issues but also life style. The government should focus on prevention by educating people how to live healthy life such as **consuming** healthy food and not smoking.

Keywords: *Risk factors, Tuberculosis, Basic Health Research 2007*

### PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi kronis menular yang masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia. *World Health Organization* (WHO) dalam *Annual report on Global TB Control 2006* menyebutkan terdapat 22 negara dikategorikan sebagai *high-burden contries* terhadap TB. Indonesia merupakan peringkat ketiga setelah India dan China dalam menyumbang jumlah kasus TB di dunia. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, TB menduduki urutan kedua sebagai penyebab kematian (7,5%) dari total kematian setelah penyebab kematian karena Stroke.

Risiko penularan setiap tahun (*Annual Risk of Tuberculosis Infection =ARTI*) di Indonesia di anggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1-3 %. Pada daerah dengan ARTI sebesar 1%, berarti setiap tahun diantara 1000 penduduk, 10 (sepuluh)

orang akan terinfeksi. Sebagian besar dad orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita TB (Depkes, 2002).

Faktor risiko kejadian TB antara lain faktor lingkungan (ventilasi, kepadatan), malnutrisi, Penyakit Diabetes Melitus (DM), immuno-supresan (Depkes, 2007). Kebiasaan merokok juga merupakan faktor dalam progresivitas tuberkulosis paru dan terjadinya fibrosis. TB pada perokok lebih menular daripada penderita TB yang tidak merokok. Secara umum, perokok ternyata lebih sering mendapat TB dan kebiasaan merokok memegang peran penting sebagai faktor penyebab kematian pada TB. Kebiasaan merokok membuat seseorang lebih mudah terinfeksi tuberkulosis, dan angka kematian akibat TB akan lebih tinggi pada perokok dibanding bukan perokok. Di India, tuberkulosis adalah salah satu penyebab utama kematian para perokok. Sekitar 20 persen kematian akibat tuberkulosis di India

\* Peneliti pada Puslitbang Ekologi & Status Kesehatan

berhubungan dengan kebiasaan merokok mereka (Tjandra Yoga Aditama, 2008).

Prevalensi TB Paru pada penderita DM meningkat 20 kali dibandingkan non DM, aktifitas kuman tuberkulosis meningkat 3 kali pada DM berat dibandingkan DM ringan (Litonjua DA, 1999). Tuberkulosis sering ditemukan menyertai DM dan menyebabkan resistensi insulin dan *brittle* diabetes. Di daerah dimana tuberkulosis masih bersifat endemik maka insiden tuberkulosis pada DM menjadi tinggi (Johnston, 1997). Kejadian TB paru pada penderita DM lebih berat dan kronis dibandingkan non diabetes. Hal ini disebabkan pada penderita DM, kepekaan terhadap kuman TB meningkat, reaktifitas fokus infeksi lama, mempunyai kecenderungan lebih banyak kavitas dan pada hapusan serta kultur sputum lebih banyak positif, keluhan dan tanda-tanda klinis TB paru toksik tersamar sehingga tidak pernah didiagnosis atau dianggap TB paru ringan (Ezang, dkk 2002).

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit TB di Indonesia. Diharapkan hasil tulisan ini dapat memberikan masukan dan evaluasi bagi para penyusun program sebagai upaya pemberantasan penyakit menular khususnya penyakit TB.

## BAHAN DAN CARA

Analisis ini menggunakan data Riset Kesehatan Dasar 2007 yang merupakan data berbasis komunitas dengan sampel rumah tangga dan anggota rumah tangga yang dapat mewakili populasi di tingkat kabupaten/kota dengan desain studi *cross sectional* (potong lintang). Sampel Riset Kesehatan Dasar 2007 merupakan sampel Kor Susenas 2007 yang menggunakan tiga jenis kerangka sampel; blok sensus, sub blok sensus dan Rumah Tangga (RT). Sampel terdiri dari 280.000 Rumah Tangga dalam 17.500 blok sensus. Unit analisis yang diambil adalah anggota rumah tangga > 10 tahun.

Analisis dilakukan secara deskriptif analisis dari variabel-variabel yang ada pada kuesioner. Variabel dependen adalah responden umur > 10 tahun yang pernah

didiagnosis menderita TB oleh petugas kesehatan dalam satu tahun terakhir. Sedangkan variabel independen adalah karakteristik demografi (umur, jenis kelamin, tempat tinggal), faktor sosial ekonomi (pendidikan, strata ekonomi RT), Faktor lingkungan (kepadatan hunian, jenis lantai), perilaku merokok, dan riwayat penyakit Diabetes Melitus.

Limitasi dari penelitian ini adalah diagnosis TB tidak dilakukan pemeriksaan sputum dengan mikroskopik, tetapi hanya menanyakan riwayat TB yang pernah didiagnosis menderita TB oleh tenaga kesehatan. Demikian juga dengan penderita DM hanya menanyakan riwayat penyakit DM pada masing-masing responden, dan tidak melakukan pemeriksaan laboratorium.

Pemilihan data yang digunakan sesuai dengan Kuesioner Riskesdas 2007 (RKD07.RT dan RKD07.IND) dan Kuesioner Susenas (VSEN2007.KOR).

Analisis data secara analisis univariat, bivariat, dan multivariat dengan menggunakan analisis logistik regresi ganda. Analisis univariate untuk mendapatkan distribusi responden dari masing-masing variabel. Analisis bivariate untuk mengetahui hubungan antar variabel independen dan dependen. Analisis multivariate untuk mengetahui beberapa variabel independen secara bersamaan yang diduga berpengaruh terhadap variabel dependen. Variabel yang akan diikuti sertakan dalam analisis multivariate adalah variabel yang mempunyai nilai  $p < 0,25$  pada saat analisis bivariate atau variabel secara substansi diduga erat hubungannya dengan variabel dependen.

## Definisi Operasional :

Anggota Rumah Tangga (ART) adalah : Semua orang yang biasanya bertempat tinggal di suatu rumah tangga, baik yang berada di rumah tangga pada waktu pencacahan maupun sementara tidak ada (termasuk kepala rumah tangga). ART yang telah bepergian 6 bulan atau lebih, dan ART yang bepergian kurang dari 6 bulan tetapi dengan tujuan pindah/ akan meninggalkan rumah tangga 6 bulan atau lebih tidak dianggap sebagai ART. Orang yang telah tinggal di rumah tangga 6 bulan

atau lebih atau yang telah tinggal di rumah tangga kurang dari 6 bulan tetapi berniat tinggal di rumah tangga tersebut 6 bulan atau lebih dianggap sebagai ART. Pembantu rumah tangga, sopir, tukang kebun yang tinggal dan makan di rumah majikannya dianggap sebagai ART majikannya, tetapi yang hanya tinggal atau makan saja dianggap bukan ART majikannya.

Strata Ekonomi Rumah Tangga adalah pengeluaran rata-rata rumah tangga dalam satu bulan terakhir. Dikelompokkan dalam 5 kuintil.

Kuintil 1 = termiskin, kuintil 2 = miskin, kuintil 3 = sedang, kuintil 4 = kaya dan kuintil 5 = terkaya.

Kepadatan hunian disebut Tidak padat jika luas lantai  $> 8 \text{ m}^2 / \text{orang}$ , dan disebut Padat jika luas lantai  $< 8 \text{ m}^2 / \text{orang}$ .

Merokok : merokok setiap hari atau kadang merokok atau mantan perokok

## HASIL

### Analisis Univariante

Responden yang pernah didiagnosis menderita TB oleh tenaga kesehatan dalam 1 tahun sebelum survei sebesar 0,4 persen. Sedangkan responden yang pernah didiagnosis menderita penyakit Diabetes melitus oleh tenaga kesehatan sebesar 0,9 persen.

Tabel 1. Persentase Responden menurut karakteristik demografi, sosial ekonomi dan lingkungan serta perilaku merokok

Karakteristik latarbelakang	n	%
<b>Umur</b>		
10-34 tahun	398.821	51,7
35-54 tahun	252.397	32,7
55 tahun +	120.482	15,6
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	372.349	48,3
Perempuan	399.352	51,7
<b>Tipe Daerah</b>		
Perkotaan	338.379	43,8
Perdesaan	433.322	56,2
<b>Pendidikan</b>		
< SMP	460.345	59,7
>SMP	311.356	40,3
<b>Ekonomi</b>		
Kuintil 4&5	276.148	35,8
Kuintil 1-3	495.553	64,2
<b>Jenis Lantai</b>		
Bukan tanah	672.906	87,2
Tanah	98.795	12,8
<b>Kepadatan</b>		
Tidak padat	620.602	80,4
Padat	151.099	19,6
<b>Merokok</b>		
Ya	257.846	33,4
Tidak	513.855	66,6
<b>Total</b>	<b>771.701</b>	<b>100</b>

Dari tabel diatas terlihat sebaran responden menurut umur, jenis kelamin dan tipe daerah. Responden lebih banyak pada kelompok umur 10-34 (51,7 persen), disusul kelompok umur 35-54 tahun (32,7 persen) dan lebih sedikit pada kelompok umur 55 tahun+ (15,6 persen). Persentase responden perempuan sedikit lebih banyak dibandingkan laki-laki. Menurut tipe daerah, responden lebih banyak di daerah perdesaan dibandingkan daerah perkotaan.

Persentase responden lebih banyak berpendidikan di bawah SMP yaitu sebesar 59,7 persen sedangkan responden yang

pendidikan SMP ke atas sebesar 40,3 persen. Menurut status ekonomi, persentase responden yang berada di kuintil 1-3 sebesar 64,2 persen dan di kuintil 4&5 sebesar 35,8 persen. Berdasarkan karakteristik lingkungan, sebagian besar rumah responden sudah menggunakan lantai rumah bukan dar tanah (yaitu sebesar 87,2 persen). Dan responden yang tinggal dirumah yang padat hanya sebesar 19,6 persen. Persentase responden yang merokok sebesar 33,4 persen, sedangkan yang tidak pernah merokok sebesar 66,6 persen.

Tabel 2. Persentase distribusi responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut karakteristik demografi

Karakteristik latarbelakang	Ya		Tidak		Total
	n		n		
<b>Umur</b>					
10-34 tahun	1.101	0,3	397.721	99,7	398.822
35-54 tahun	1.328	0,5	251.069	99,5	252.397
55 tahun+	980	0,8	119.502	99,2	120.482
<b>Jenis Kelamin</b>					
Perempuan	1.567	0,4	397.785	99,6	399.352
Laki-laki	1.842	0,5	370.507	99,5	372.349
<b>Tipe Daerah</b>					
Perkotaan	1.383	0,4	336.996	99,6	338.379
Perdesaan	2.026	0,5	431.296	99,5	433.322
<b>Total</b>	<b>3.409</b>	<b>0,4</b>	<b>768.292</b>	<b>99,6</b>	<b>771.701</b>

Tabel 2 memperlihatkan persentase responden yang pernah didiagnosis menderita TB menurut karakteristik demografi. Menurut umur, persentase responden yang pernah didiagnosis menderita TB lebih tinggi pada kelompok umur 55 tahun + tahun yaitu sebesar 0,8 persen, kemudian kelompok

umur 35-54 tahun sebesar 0,5 persen dan paling rendah pada kelompok umur 10-34 tahun yaitu sebesar 0,3 persen. Persentase mereka yang pernah didiagnosis menderita TB menurut jenis kelamin dan daerah tempat tinggal tidak banyak berbeda.

Tabel 3. Persentase distribusi responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut karakteristik sosio ekonomi dan lingkungan

Karakteristik latarbelakang	Ya		Tidak		Total
	n		n		
<b>Pendidikan</b>					
> SMP	956	0,3	310.400	99,7	311,356
< SMP	2.453	0,5	457.892	99,5	460.345
<b>Ekonomi</b>					
Kuintil 4&5	998	0,4	275.150	99,6	276.148
Kuintil 1-3	2.411	0,5	493.142	99,5	495.553
<b>Jenis Lantai</b>					
Bukan tanah	2.862	0,4	670.044	99,6	672.906
Tanah	547	0,6	98.248	99,4	98.795
<b>Kepadatan</b>					
Tidak padat	2.681	0,4	617.921	99,6	620.602
Padat	728	0,5	150.371	99,5	151.099
<b>Total</b>	<b>3.409</b>	<b>0,4</b>	<b>768.292</b>	<b>99,6</b>	<b>771.701</b>

Berdasarkan karakteristik sosial-ekonomi tabel di atas menunjukkan bahwa persentase responden yang pernah didiagnosis TB lebih tinggi pada mereka yang berpendidikan di bawah SMP (0,5 persen) dibandingkan responden yang berpendidikan SMP ke atas (0,3 persen). Sementara menurut ekonomi rumah tangga

dan kepadatan tempat tinggal pada umumnya tidak banyak berbeda. Persentase responden yang pernah didiagnosis penyakit TB yang tinggal dirumah dengan lantai tanah lebih besar (0,6 persen) dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan lantai bukan tanah (0,4 persen).

Tabel 4. Persentase distribusi responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut perilaku merokok

Karakteristik latarbelakang	Ya		Tidak		Total
	n		n		
<b>Merokok</b>					
Ya	1.485	0,6	256.361	99,4	257.846
Tidak	1.924	0,4	511.931	99,6	513.855
<b>Total</b>	<b>3.409</b>	<b>0,4</b>	<b>768.292</b>	<b>99,6</b>	<b>771.701</b>

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa responden yang merokok sebesar 0,6 persen pernah didiagnosis TB oleh tenaga

kesehatan dan responden yang tidak pernah merokok 0,4 persen pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan.

Tabel 5. Persentase distribusi responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan dengan responden yang pernah didiagnosis diabetes melitus oleh tenaga kesehatan.

Karakteristik latarbelakang	Pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan				Total
	Ya		Tidak		
	n		n		
Pernah didiagnosis Diabetes melitus oleh tenaga kesehatan					
Ya	148	2,1	6.984	97,9	7.132
Tidak	3.261	0,4	761.308	99,6	764.569
<b>Total</b>	<b>3.409</b>	<b>0,4</b>	<b>768.292</b>	<b>99,6</b>	<b>771.701</b>

Tabel 5 memperlihatkan bahwa persentase responden yang pernah didiagnosis TB jauh lebih tinggi pada responden yang mempunyai riwayat penyakit DM (2,1 persen) dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai riwayat penyakit DM (0,4 persen).

### Analisis Bivariate

Semua variabel dalam analisis bivariate yaitu umur, jenis kelamin, tipe daerah, pendidikan, ekonomi, jenis lantai, kepadatan, perilaku merokok dan riwayat Diabetes Melitus diikutkan dalam analisis multivariate karena nilai P nya < 0,25.

Tabel 6. Nilai P, odds ratio dan confident interval responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut karakteristik demografi.

Karakteristik latar belakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Umur</b>			
10-34 tahun			
35-54 tahun	0,000	1,91	1,70 – 2,15
55 tahun +	0,000	2,96	2,61 – 3,36
<b>Jenis kelamin</b>			
Perempuan			
Laki-laki	0,000	1,26	1,15 – 1,38
<b>Tipe daerah</b>			
Perkotaan			
Perdesaan	0,019	1,15	1,02 – 1,28

Dari tabel 6 di atas, responden yang pernah didiagnosis menderita TB oleh tenaga kesehatan menurut karakteristik demografi. Risiko terjadinya penyakit TB terlihat perbedaan yang bermakna antara umur muda dan umur tua. Menurut umur, risiko terjadinya TB pada responden pada umur 55 tahun + yaitu sebesar 3 kali dan pada umur 35-54 tahun sebesar 1,9 kali dibandingkan

dengan umur 10-34 tahun. Menurut jenis kelamin, risiko responden terjadinya penyakit TB sedikit lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Demikian juga menurut tipe daerah, sedikit lebih tinggi risiko pada masyarakat yang tinggal di perdesaan untuk didiagnosis menderita TB dibandingkan masyarakat yang tinggal di perkotaan.

Tabel 7. Nilai P, *odds ratio* dan *confident interval* responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut karakteristik sosio ekonomi dan lingkungan

Karakteristik latarbelakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Pendidikan</b>			
> SMP			
< SMP	0,000	1,74	1,56 – 1,94
<b>Ekonomi</b>			
Kuintil 4&5			
Kuintil 1-3	0,000	1,35	1,21 – 1,50
<b>Jenis Lantai</b>			
Bukan tanah			
Tanah	0,000	1,31	1,13 – 1,51
<b>Kepadatan</b>			
Tidak padat			
Padat	0,083	1,12	0,99 – 1,26

Tabel 7 memperlihatkan bahwa mereka yang berpendidikan di bawah SMP, risiko untuk menderita TB sebesar 1,7 kali dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan SMP ke atas. Berdasarkan ekonomi rumah tangga, risiko untuk menderita TB pada masyarakat di kuintil 1-3 sebesar 1,4 kali dibandingkan masyarakat di kuintil 4 dan 5. Sementara berdasarkan jenis

lantai rumah, risiko terjadinya TB di masyarakat yang menggunakan lantai rumah tanah sebesar 1,3 kali dibandingkan masyarakat yang menggunakan lantai rumah bukan tanah. Risiko terjadinya TB berdasarkan kepadatan hunian dalam rumah tangga hampir sama di rumah tangga yang padat maupun yang tidak padat.

Tabel 8. Nilai P, *odds ratio* dan *confident interval* responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan menurut perilaku merokok

Karakteristik latarbelakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Merokok</b>			
Tidak			
Ya	0,000	1,54	1,40 – 1,70

Berdasarkan tabel 8 di atas didapatkan bahwa mereka yang berperilaku perokok mempunyai risiko 1,5 kali untuk

menderita TB dibandingkan dengan mereka yang tidak pernah merokok.

Tabel 9. Nilai P, *odds ratio* dan *confident interval* responden umur yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan dengan responden yang pernah didiagnosis DM oleh tenaga kesehatan

Karakteristik latarbelakang	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95%)
<b>Pernah didiagnosis DM oleh tenaga kesehatan</b>			
Tidak			
Ya	0,000	4,95	3,90 – 6,28

Tabel 9 di atas memperlihatkan bahwa mereka yang pernah didiagnosis diabetes mellitus mempunyai risiko hampir 5 kali untuk terjadinya penyakit TB dibandingkan dengan mereka yang tidak pernah didiagnosis diabetes melitus.

**Analisis Multivariate**

Analisis multivariate bertujuan untuk mendapatkan suatu model terbaik dalam melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB pada responden umur 10 tahun ke atas. Dalam permodelan ini, semua variabel kandidat dianggap sama penting. Pemilihan model berdasarkan model yang mempunyai nilai yang signifikan ( $p < 0.05$ ).

Analisis multivariate yang digunakan dalam analisis ini adalah regresi logistik ganda. Sebelum masuk analisis multivariate terlebih dahulu dilakukan seleksi terhadap semua variabel yang diduga ikut berhubungan dengan penderita TB di masyarakat yang telah di analisis seperti tampak pada hasil bivarite diatas.

Dari 9 variabel yang dianalisis pada responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan, kesembilan variabel tersebut dianggap berperan yaitu variabel umur, jenis kelamin, tipe daerah, pendidikan, ekonomi, jenis lantai, perilaku merokok dan penyakit diabetes melitus karena nilai P-nya lebih kecil dari 0,25 (table 12).

**Tabel 10.** Variabel yang Berperan Dalam Model responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan

Variabel	Nilai P
1. Umur	0,000
2. Jenis kelamin	0,000
3. Tipe Daerah	0,019
4. Pendidikan	0,000
5. Ekonomi	0,000
6. Jenis lantai	0,000
7. Kepadatan	0,083
8. Perilaku merokok	0,000
9. Riwayat DM	0,000

Dalam pemodelan ini semua variabel independen yang memenuhi syarat dicobakan bersama-sama. Pemilihan model dilakukan secara bertahap dengan cara semua variabel independen (yang nilai  $p < 0,25$ ) dimasukkan

ke dalam model. Variabel yang tidak signifikan (yang nilai  $p > 0,05$ ) dikeluarkan dari model secara berurutan dimulai dari nilai p yang terbesar.

Tabel 11. Model Awal Faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian TB pada responden umur &gt; 10 yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan

<b>Faktor-Faktor</b>	<b>Nilai P</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Confident Interval (95 %)</b>
<b>1. Umur</b>			
10-34 tahun			
35-54 tahun	0,000	1,76	1,55 – 1,99
55 tahun +	0,000	2,45	2,14 -2,80
<b>2. Jenis kelamin</b>			
Perempuan			
Laki-laki	0,045	1,13	1,00 – 1,28
<b>3. Tipe Daerah</b>			
Perkotaan			
Perdesaan	0,955	0,99	0,88 – 1,13
<b>4. Pendidikan</b>			
>SMP			
<SMP	0,000	1,43	1,28 – 1,60
<b>5. Ekonomi</b>			
Kuinti 4&5			
Kuintil 1-3	0,000	1,28	1,14 – 1,43
<b>6. Jenis Lantai</b>			
Bukan tanah			
Tanah	0,095	1,13	0,98 -1,31
<b>7. Kepadatan</b>			
Tidak padat			
Padat	0,018	1,17	1,03 -1,33
<b>8. Merokok</b>			
Tidak			
Ya	0,001	1,24	1,10 – 1,41
<b>9. Riwayat DM</b>			
Tidak			
Ya	0,000	3,96	3,09 – 5,08

P value Model 0.000

Pada pemodelan pertama yang dikeluarkan adalah variabel tipe daerah tempat tinggal (nilai p),955) dan pada pemodelan selanjutnya dikeluarkan variabel

jenis lantai (nilai p=0,092), sehingga didapatkan model akhir seperti tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Model Akhir Faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian TB pada responden umur > 10 yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan

Faktor-faktor	Nilai P	Odds Ratio	Confident Interval (95 %)
<b>1. Umur</b>			
10-34 tahun			
35-54 tahun	0,000	1,76	1,55 – 1,99
55 tahun +	0,000	2,45	2,14 -2,80
<b>2. Jenis kelamin</b>			
Perempuan			
Laki-laki	0,049	1,13	1,00 – 1,28
<b>3. Pendidikan</b>			
>SMP			
<SMP	0,000	1,45	1,29 – 1,62
<b>4. Ekonomi</b>			
Kuintil 4&5			
Kuintil 1-3	0,000	1,29	1,16- 1,45
<b>5. Kepadatan</b>			
Tidak padat			
Padat	0,019	1,17	1,03 – 1,33
<b>6. Merokok</b>			
Tidak			
Ya	0,001	1,25	1,10 – 1,42
<b>7. Riwayat DM</b>			
Tidak			
Ya	0,000	3,94	3,08 – 5,03
P value Model 0.000			

Setelah melalui rangkaian proses diatas akhirnya didapat model akhir faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian TB untuk responden umur > 10 tahun yang pernah didiagnosis menderita TB satu tahun sebelum survei. Hasil ini dapat dilihat pada tabel 12.

Berdasarkan model akhir, tampak variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB di Indonesia adalah variabel Riwayat DM. Dimana variabel tersebut mempunyai peluang terbesar (3,9 kali) dengan nilai P=0.000 dan Odds ratio 3,9 dengan confident interval (rentang kepercayaan) 3,08 – 5,03. Selanjutnya variabel umur 55 tahun + dengan nilai P=0,000, Odds ratio 2,5 dengan confident interval (CI 95 %) 2,14 – 2,80 berpeluang 2,5 kali terjadinya TB dibandingkan umur 10-34 tahun. Kemudian pendidikan rendah dengan nilai P =0,000, Odds ratio 1,5 dan CI 95% 1,29 – 1,62. Pendidikan rendah berpeluang 1,5 kali untuk terjadinya TB dibanding pendidikan tinggi.

Ekonomi kuintil 1-3 dengan nilai P=0,000 Odds ratio 1,3 dan CI 95% 1,16 – 1,45 berpeluang 1,3 kali terjadinya TB dibanding ekonomi kuintil 4&5. Responden yang merokok hampir 1,3 kali berpeluang terjadinya TB dibanding dengan responden yang tidak merokok. Rumah yang padat berpeluang 1,2 kali terjadinya TB dibanding dengan rumah yang padat. Peluang laki-laki untuk terjadinya TB lebih tinggi sedikit dibanding perempuan.

## PEMBAHASAN

Indonesia merupakan peringkat ketiga penumbang penyakit TB setelah India dan China dan merupakan penyebab kematian kedua di Indonesia (Riskesmas 2007). Survey Prevalensi TBC 2004 menunjukkan bahwa angka prevalensi TBC 104 per 100.000 dan insidens sebesar 110 per 100.000 penduduk. Sedangkan menurut WHO Global TB Report 2006 (2004-

estimasi) prevalensi dan insidens menunjukkan masing-masing 275 per 100.000 penduduk untuk seluruh kasus dan 110 per 100.000 penduduk untuk kasus BTA +.

Berbagai pendekatan telah dilakukan untuk menurunkan prevalensi dan insidens TB baru agar dapat mencapai target yang telah ditentukan yaitu dengan menurunkan angka prevalensi dan kematian karena TBC separuhnya (50%) pada tahun 2010 (WHO, 2005). Strategi DOTS yang dimulai tahun 2000 ternyata pada tahun 2004 Case Detection Rate baru mencapai 53% untuk kasus BTA+ dan 39 % untuk semua kasus, walaupun Cure Rate telah mencapai 85 % dari kasus yang ditemukan di lapangan.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB di Indonesia. Analisis ini menggunakan data Riset Kesehatan Dasar 2007 dan SUSENAS 2007.

Dari hasil bivariate, variabel yang signifikan mempengaruhi responden beresiko terjadinya TB yang didignosis oleh tenaga kesehatan adalah umur, jenis kelamin, tipe daerah, pendidikan, ekonomi, kepadatan hunian, jenis lantai, perilaku merokok dan adanya riwayat penyakit DM. Variabel yang paling dominan yang mempengaruhi terjadinya TB adalah riwayat penyakit diabetes mellitus dan umur. Adanya riwayat penyakit diabetes pada responden makin besar kemungkinan terjadinya penyakit TB. Demikian juga dengan umur, semakin tua umur responden, kemungkinan terjadinya TB semakin besar. Menurut jenis kelamin, laki-laki mempunyai kemungkinan lebih besar menderita TB dibandingkan perempuan. Studi di Hongkong juga menemukan ada perbedaan manifestasi TBC menurut sex dan umur, kemungkinan laki-laki cenderung lebih tinggi menderita TBC dibanding perempuan dan kemungkinan lebih tinggi pada umur tua dibandingkan umur muda (Chan-Yeung M, dkk 2002).

Studi di Amerika (2004) menemukan responden yang lebih tua mempunyai resiko penyakit TB tinggi yang dimungkinkan karena sistim imun yang menurun. Studi di Amerika (2000) juga menemukan ratio laki-laki dan perempuan terinfeksi TB adalah 2 banding 1. Martien dkk (2001)

menyimpulkan bahwa transmisi TBC berhubungan dengan umur dan jenis kelamin, jumlah kasus TB pada perempuan lebih kecil dibanding laki-laki.

Pada analisis bivariate, variabel yang berpengaruh bermakna dengan nilai  $p < 0.05$  responden yang pernah didiagnosis TB oleh tenaga kesehatan dalam satu tahun sebelum survei adalah umur, jenis kelamin, tipe daerah, pendidikan, ekonomi, jenis lantai, kepadatan hunian, perilaku merokok dan riwayat penyakit diabetes melitus.

Variabel yang bermakna pada analisis bivariate dilakukan analisis multivariate untuk mendapatkan model akhir. Pada model akhir didapatkan variabel-variabel yang berpengaruh bermakna pada responden yang pernah didignosis TB oleh tenaga kesehatan dalam kurun waktu satu tahun sbelum survei adalah umur, jenis kelamin, pendidikan, ekonomi, kepadatan hunian, perilaku merokok dan riwayat penyakit diabetes melitus.

Studi di India (2006) menemukan bahwa responden dengan pendidikan rendah merupakan faktor resiko terjadinya TB. Penelitian *Litonjua DA* di Sydney (1999) menunjukkan Prevalensi TB Paru pada DM meningkat 20 kali dibandingkan non DM, aktifitas kuman tuberkulosis meningkat 3 pada DM berat dibandingkan DM ringan. Survei tahun 2001 di NTT (TTS) dan Bandung melaporkan resiko terinfeksi TBC adalah sebesar 2.4 lebih tinggi pada orang yang tinggal di rumah yang padat penghuni dibanding yang tidak tinggal di rumah yang padat (Anwar Musadad, 2002).

Berdasarkan penelitian Tjandra Yoga Aditama, kebiasaan merokok membuat seseorang jadi lebih mudah terinfeksi tuberkulosis. Faktor risiko kejadian TB antara lain faktor lingkungan (ventilasi, kepadatan), malnutrisi, Penyakit DM, immuno-supresan (Depkes 2007).

## KESIMPULAN

Dalam analisis ini faktor yang paling signifikan berhubungan dengan kejadian TB di Indonesia pada responden > 10 tahun adalah adanya riwayat penyakit Diabetes Melitus pada responden. Masyarakat yang

\* Peneliti pada Puslitbang Ekologi & Status Kesehatan

mempunyai penyakit Diabetes Melitus mempunyai risiko yang tinggi untuk terjadinya penyakit TB. Faktor atau variabel berikutnya yang sangat signifikan berpengaruh terhadap terjadinya penyakit TB adalah umur, makin tua risiko terjadinya TB makin tinggi. Jenis kelamin berpengaruh bermakna untuk terjadi penyakit TB, laki-laki cenderung lebih berisiko dibanding perempuan. Status pendidikan juga berpengaruh bermakna terjadinya penyakit TB. Pendidikan rendah lebih berisiko terjadinya TB dibandingkan pendidikan yang lebih tinggi. Ekonomi berpengaruh bermakna untuk terjadi penyakit TB, masyarakat miskin cenderung lebih berisiko dibanding masyarakat tidak miskin. Perilaku merokok berpengaruh bermakna untuk terjadinya penyakit TB. Mereka yang merokok lebih berisiko untuk terjadinya TB dibanding mereka yang tidak merokok. Kondisi rumah yang padat mempunyai sedikit kecenderungan berpengaruh terhadap terjadinya penyakit TB pada masyarakat.

#### SARAN

Perlu ditingkatkan program pemberantasan penyakit menular khususnya penyakit TB dan juga perlu adanya penyuluhan tentang pola hidup sehat untuk dapat mencegah penyakit-penyakit Degeneratif khususnya penyakit Diabetes Melitus. Diharapkan kerja sama lintas sektoral untuk meningkatkan program pola perilaku hidup sehat di masyarakat dan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang kesehatan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Badan Litbang yang telah memberikan dukungan dan kesempatan sehingga penulis dapat mengolah data dan menyelesaikan analisis lanjut ini. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu kami untuk menyelesaikan analisis lanjut ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A. N. Martinez, J.T Rhee, P.M Small, M.A Behr, 2000. Sex differences in epidemiology of tuberculosis in San Francisco, *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, volume 4, number 1, pp. 26-31.
- Anwar Musadad, 2002. Hubungan Faktor Lingkungan Rumah dengan Kejadian Penularan Penyakit Tuberkulosis Paru
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2008 Riset Kesehatan Dasar, 2007. Jakarta: Badan Litbang Depkes.
- Chan-Yeung M, Noertjojo K, Chan S. L., Tam C. M., 2002. Sex differences in tuberculosis in Hongkong, *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, Volume 6, Number 1, January 2002, pp. 11-18.
- Ezung T, taruni Devi NG, singh NT, Sing THB. Pulmonary tuberculosis and Diabetes mellitus-A Study JIMA 2002; 100: 1-2.
- Johnston CWL Infections and diabetes mellitus in Pickup JC, William G. textbook of diabetes 2nd ed.vol.2 Blackwell science Ltd. 1997;S71-70.14.
- Litonjua DA. Other Complications of Diabetes in the new millenium edited by John R Turtle. Toshio Kaneko and Shuichi Osata. The Endocrinology and Diabetes Research Foundation of the University of Sydney. 1999;415-422.
- Martien W. Borgdorff, Nico J. D. Nagelkerke, Petra E. W. de Haas and Dick van Soolingen, 2001. Transmission of Mycobacterium tuberculosis Depending on the Age and Sex of Source Cases, *American Journal of Epidemiology*, volume 154, number 10: 934-943.
- Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis cetakan ke 8 Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 2002. Hal 9-10.
- Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Edisi kedua cetakan ke pertama Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 2007, Hal 4-6.
- Shetty, N, Shemko, M, Vaz, M, D'Souza, G, 2006. An epidemiological evaluation of risk factors for tuberculosis in South India: a matched case control study, *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, Volume 10, Number 1, January 2006, pp. 80-86.
- Tjandra Yoga Aditama, Perokok Rentan Penyakit Paru (Cited 2008 October 26]. Availabel from: <http://www.rmexpose.com/detail.pdf?id=9351>.
- WHO, 2006. Global Tuberculosis Control, WHO Report, Surveillance, Planning, Financing, Geneva
- Zhenhua Yang, Ying Kong, Frank Wilsosn, Betsy Foxman, Annadell H, Fowler, Carl F Marrs, M. Donald Cave, and Joseph H. Bates, 2004. Identification of Risk Factors for Extrapulmonary Tuberculosis, *Clinical Infectious Diseases*, volume 38, pages 199-205.