

MODEL PREDIKSI FAKTOR RISIKO INFEKSI TB PARU KONTAK SERUMAH UNTUK PERENCANAAN PROGRAM DI KABUPATEN OKU PROVINSI SUMATERA SELATAN TAHUN 2010

Ekowati Retnaningsih*, Yulian Taviv, Yahya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model prediksi faktor resiko infeksi TB pada kontak serumah di Kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2010. Penelitian ini menggunakan paradigma kuantitatif dengan pendekatan rancangan penelitian kros sektional (potong lintang). Populasi penelitian adalah seluruh anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB yang akses pelayanan kesehatan. Pengambilan sampel dilakukan secara kuota sesuai dengan jumlah responden yang mampu dijangkau yaitu 100 orang. Disimpulkan bahwa prevalensi keluarga penderita TB Paru yang tertular mencapai 80%. Probabilitas seseorang beresiko terinfeksi TB adalah 0,94 bila memiliki status gizi kurang, tinggal di rumah yang padat, tidak melakukan pemeriksaan TB dan tingkat pendidikannya rendah (< SD).

Kata Kunci : Risiko Infeksi TB, Status Gizi,

ABSTRACT

This study aims to obtain TB infection predictive model of home contact in OKU district of South Sumatra Province in 2010. Research design used cross sectional design with quantitative paradigm. Population of the study were all family members that living with TB patient in one home. Quota sampling was carried out in accordance with the number of respondents who are capable of reaching 100 persons. The Result of this study was the prevalence of a family who contact with pulmonary tuberculosis patients are 80%. The probability that someone at risk of TB infection is 0.94 if they are under nutrition, living in overcrowded homes, did not get TB exam and have a low education level (< SD).

Key words: TB Infection Risk and Nutritional Status

PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) tidak terkendali di sebagian besar negara di dunia. Pada tahun 1995, *World Health Organization (WHO)* memperkirakan bahwa pada setiap tahun akan terdapat sekitar sembilan juta penderita baru TB paru dengan kematian sekitar tiga juta orang.¹⁾ Sementara itu, setiap penderita, jika tidak diobati, diperkirakan dalam setahun dapat menularkan penyakit tersebut kepada 15 orang.²⁾

Pada saat ini terdapat tiga negara yang memberi kontribusi terbesar

untuk penyakit TB di dunia, yaitu India, Cina, dan Indonesia^{1,3)}. Pada setiap empat menit terjadi satu kematian yang diakibatkan oleh penyakit TB di Indonesia.⁴⁾ Secara kasar, diperkirakan bahwa pada setiap 100.000 penduduk Indonesia terdapat 130 penderita baru TB dengan BTA positif.¹⁾

Untuk menanggulangi penyakit TB, *WHO* telah merekomendasikan penerapan strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse (DOTS)* yang merupakan strategi paling efektif dalam biaya (*cost effective*) dan telah terbukti berhasil di beberapa negara.¹⁾ Indonesia

*Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan
Jl. Demang Lebar Daun No. 4864 Palembang email : eko_pronkes2003@yahoo.com

telah menerapkan strategi *DOTS* sejak tahun 1995, tetapi belum berhasil secara optimal. Yang dirasakan menjadi masalah bukan hanya pengobatannya melainkan penemuan penderita baru TB (*Case Detection Rate/CDR*) di masyarakat dan kepatuhan dalam minum obat. Peningkatan *CDR* ini sangat penting dalam penanggulangan TB karena jika *CDR* rendah, penularan TB akan berlangsung terus di masyarakat. Cara penularan penyakit TB melalui udara. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman keudara dalam bentuk *Droplet* (percikan dahak). *Droplet* yang mengandung kuman dapat bertahan diudara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernapasan. Selama kuman TB masuk kedalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru kebagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung kebagian-bagian tubuh lainnya.

Penyakit TB merupakan penyakit menular yang mempunyai sifat eksternalitas sangat tinggi karena jika penderita TB dapat diobati hingga sembuh, itu mengurangi resiko penularan terhadap orang lain dan sebaliknya jika tidak diobati, itu akan menularkan penyakitnya kepada orang lain. Menurut teori ekonomi, barang atau jasa yang

mempunyai sifat eksternalitas terhadap orang lain, tidak dapat dilepas mengikuti mekanisme pasar. Dengan demikian, diperlukan campur tangan pemerintah.

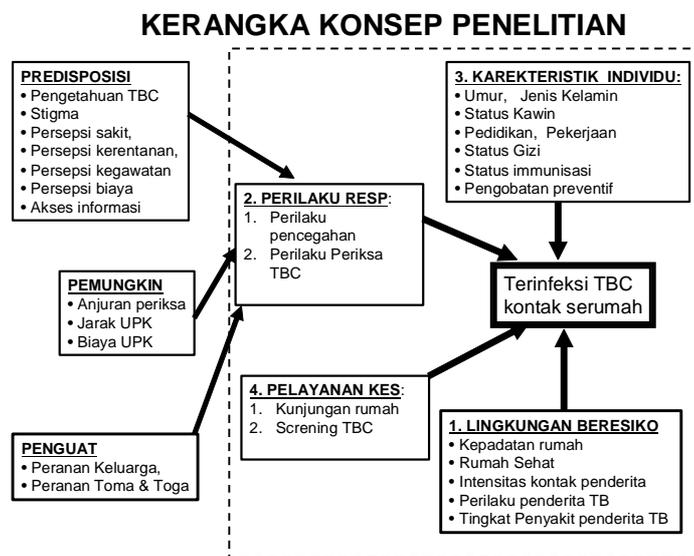
Banyak faktor yang berpengaruh terhadap kejadian infeksi penyakit TB pada seseorang. Untuk mengetahui faktor resiko kejadian infeksi TB pada seseorang dapat menggunakan teori Blum. Teori Blum sangat terkenal di kalangan ahli kesehatan masyarakat sejak beberapa puluh tahun yang lalu. Menurut Blum dalam Baum (2002)⁵ kesehatan sebagai kesehatan individu maupun sebagai kesehatan masyarakat, merupakan interaksi harmonis antara beberapa faktor; yaitu lingkungan, gaya hidup/perilaku, keturunan/karakteristik, dan pelayanan kesehatan. Faktor yang mempunyai pengaruh paling besar adalah lingkungan. Lingkungan dapat berupa lingkungan fisik, yang secara alami terwujud dalam alam semesta, maupun lingkungan buatan manusia. Faktor yang mempunyai pengaruh terbesar kedua adalah faktor gaya hidup, yaitu sikap dan perilaku terhadap kesehatan. Faktor yang mempunyai pengaruh terbesar ke tiga adalah keturunan, dan terakhir faktor layanan kesehatan. Keempat faktor tersebut tidak berdiri sendiri tetapi saling berinteraksi dengan lingkungan yang lebih besar, yaitu populasi yang ada, sistem budaya, sumber daya alam, keseimbangan ekologi dan kemanusiaan.

Keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB mempunyai resiko yang lebih besar untuk tertular TB karena tidak dapat menghindari kontak dengan penderita. Untuk itu perlu diketahui model prediksi faktor resiko terinfeksi TB pada kontak serumah sehingga dapat disusun program pencegahan yang efektif.

Tujuan Penelitian : Memperoleh model prediksi faktor resiko infeksi TB pada kontak serumah di Kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2010.

BAHAN DAN CARA

Kerangka konsep penelitian menggunakan dasar teori Blum, seperti tampak pada bagan berikut:



Keterangan : : variabel yang diteliti

Penelitian ini menggunakan paradigma kuantitatif dengan pendekatan rancangan penelitian kros sektional (potong lintang). Populasi penelitian adalah seluruh anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB yang akses pelayanan kesehatan. Menggunakan estimasi WHO 130 penderita tiap 100.000 penduduk maka diperkirakan jumlah penderita TB yang ada di kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan tahun 2009 adalah 338 orang. Proporsi penderita TB yang akses ke pelayanan kesehatan berdasar angka CDR kabupaten OKU tahun 2008 adalah

54 % sehingga totalnya adalah 183 orang. Dengan asumsi tiap penderita tinggal bersama 3 orang berarti populasi penelitian berjumlah 549 orang.

Pengambilan sampel dilakukan secara kuota sesuai dengan jumlah responden yang mampu dijangkau yaitu 100 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara berikut ini :

- Dipilih lima kecamatan/puskesmas dengan jumlah penderita BTA + terbanyak dari data triwulan I tahun 2010 dari total 12 Kecamatan/puskesmas yang ada.

didapatkan :

1. Kecamatan/Puskesmas Tanjung Agung
2. Kecamatan/Puskesmas Kemalaraja
3. Kecamatan/Puskesmas Sukaraya
4. Kecamatan/Puskesmas Lubuk Batang
5. Kecamatan/Puskesmas Penyandingan

Jumlah penderita sebanyak 25 orang

- Masing-masing keluarga penderita BTA+ diambil 3-4 orang sehingga mencapai \pm 100 orang.

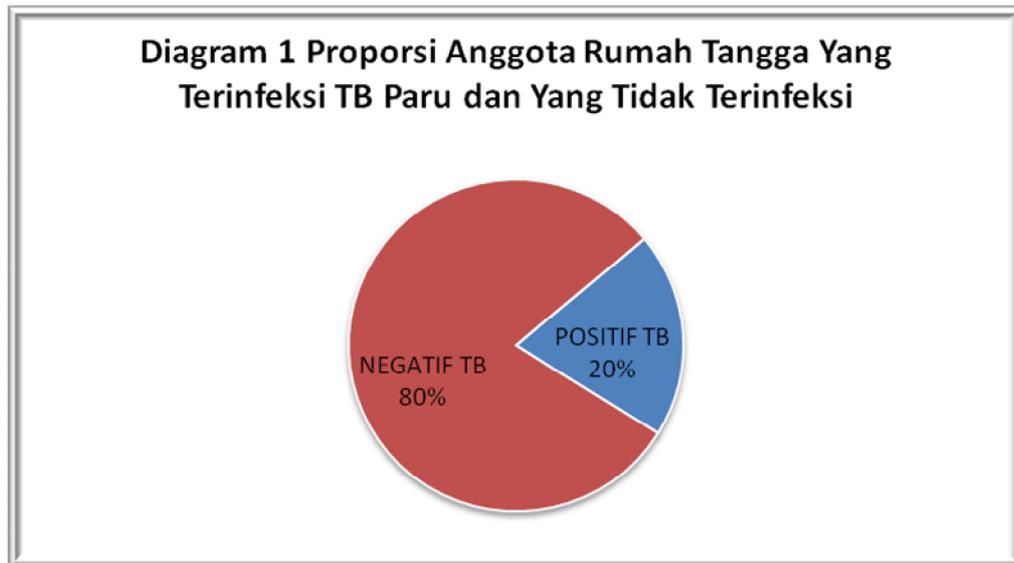
Kriteria sampel:

1. Tinggal serumah dengan penderita TB dengan BTA positif.
2. Bersedia terlibat dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan foto rontgen menunjukkan bahwa dari 100 orang anggota keluarga yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini, 80 orang

termasuk dalam kelompok terinfeksi TB paru (80%), hanya 20 orang (20%) yang tidak terinfeksi TB paru. Data dari Dinkes Kabupaten OKU tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah penderita TB yang ditemukan di Kabupaten OKU tahun 2010 sebanyak 130 penderita. Dari 345.167 jiwa penduduk Kabupaten OKU (Data Kependudukan Kab. OKU, 2010), diperkirakan bahwa dalam setiap 100.000 ribu penduduk akan ditemukan sebanyak 449 orang penderita TB paru ($130/100.000 \times 345.167$ jiwa = 449 orang). Jika di dalam satu rumah penderita dirata-ratakan ada empat orang anggota keluarga dalam satu rumah maka jumlah anggota keluarga yang ada adalah 1.796 orang (449 penderita x 4 orang anggota keluarga = 1.796 Orang). Merujuk pada hasil pemeriksaan foto rontgen yang menunjukkan bahwa 80% anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB paru telah terinfeksi TB paru, maka dari 1.796 anggota keluarga, akan ada 1.437 orang per tahun yang berisiko tertular TB Paru kontak serumah ($80\% \times 1.796$ orang = 1.437 orang/tahun).



Untuk memperoleh jawaban factor mana yang berhubungan dengan risiko terjadinya infeksi TB, maka perlu dilakukan analisis multivariate. Akan tetapi sebelum melakukan analisis multivariate, perlu ditetapkan atau dipilih terlebih dahulu variabel kandidat. Variabel yang dapat dijadikan kandidat dan akan

dimasukkan kedalam model multivariate, adalah variabel yang telah dilakukan analisis bivariat dengan variabel dependen dengan nilai $p < 0,25$. Hasil analisis bivariat untuk menentukan variabel kandidat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Hasil analisis Bivariat antara variabel Independen dengan risiko terjadinya infeksi TB.

No	Variabel	P Value
1	Usia	0,916
2	Jenis kelamin	0,762
3	Status perkawinan	0,821
4	Tingkat Pendidikan	0,087
5	Status pekerjaan	0,611
6	Status gizi	0,218
7	Status imunisasi	0,920
9	Perilaku pencegahan TB	0,719
10	Perilaku periksa TB	0,130
11	Tingkat Kepadatan rumah (luas rumah)	0,084
12	Rumah sehat	1,000
13	Kontak penderita	0,537
14	Perilaku biasa meludah	0,405
15	Lama Pengobatan	0,363

Dalam penelitian ini terdapat 4 variabel kandidat yang dipilih masuk ke model multivariate, yaitu variabel tingkat pendidikan ibu, status gizi, kepadatan rumah dan perilaku periksa TB. Analisis bertujuan untuk mendapatkan model yang terbaik dalam menentukan determinan risiko terjadinya infeksi TB. Dalam pemodelan ini semua variabel kandidat diuji secara bersama-sama. Pemilihan model dilakukan secara hirarki dengan cara semua variabel independen (kandidat terpilih) dimasukkan ke dalam model, kemudian variabel yang nilai p nya tidak signifikan dikeluarkan dari model

secara berurutan dimulai dari nilai p yang terbesar.

Hasil analisis model pertama hubungan keempat variabel independen yang meliputi variabel tingkat pendidikan, status gizi, kepadatan rumah dan perilaku periksa TB. Dari hasil analisis tersebut bahwa ada dua (2) variabel yang nilai pnya lebih dari 0,1. Dengan demikian perlu dilakukan pengeluaran variabel dari model. Pengeluaran dilakukan secara bertahap dimulai dari variabel yang nilai p tertinggi. Variabel yang nilai p-nya tertinggi adalah variabel perilaku periksa TB sebesar 0,999, dan status gizi.

Tabel 2
Hasil analisis Multivariat Regresi Logistik antara variabel tingkat pendidikan, status gizi, kepadatan rumah dan perilaku periksa TB dengan risiko terjadinya infeksi TB.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
didik_kel	1,005	,560	3,220	1	,073	2,732	1,087	6,865
st.gizi			4,649	2	,098			
st.gizi(1)	-,455	,733	,386	1	,534	,634	,190	2,118
st.gizi(2)	-1,375	,658	4,367	1	,037	,253	,086	,746
padat_rmh	1,104	,551	4,012	1	,045	3,017	1,218	7,472
priksa_tb	20,070	5811,819	,000	1	,999	5E+008	,000	.
Constant	-43,806	3623,638	,000	1	,999	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: didik_kel, st.gizi, padat_rmh, priksa_tb.

Dari hasil analisis terlihat ada 2 variabel yang p valuenya > 0,1 yaitu variabel status gizi dan perilaku periksa TB, yang terbesar adalah perilaku periksa TB,

sehingga pemodelan selanjutnya variabel perilaku periksa TB dikeluarkan dari model.

Tabel 3
 Hasil analisis Multivariat Regresi Logistik antara variabel tingkat pendidikan, status gizi, kepadatan rumah dengan risiko terjadinya infeksi TB.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	0,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
didik_kel	,971	,549	3,131	1	,077	2,641	1,071	6,515
st.gizi			4,719	2	,094			
st.gizi(1)	-,658	,726	,821	1	,365	,518	,157	1,711
st.gizi(2)	-1,401	,651	4,636	1	,031	,246	,085	,718
padat_rm	1,040	,545	3,636	1	,057	2,829	1,154	6,937
Constant	-3,531	1,199	8,670	1	,003	,029		

a. Variable(s) entered on step 1: didik_kel, st.gizi, padat_rmh.

Setelah variabel perilaku periksa TB dikeluarkan dari analisis, maka perubahan OR untuk masing-masing variabel.

Tabel 4
 Perubahan Nilai OR pada Tiap Variabel Setelah Variabel Perilaku Periksa TB dikeluarkan Dari Analisis

Variabel	OR Gold Standar	OR Tanpa Perilaku Periksa TB	Perubahan OR
Tingkat pendidikan	2,732	2,641	3,44 %
Status Gizi			
Status Gizi (1)	0,634	0,518	22,39 %
Status Gizi (2)	0,253	0,246	2,84 %
Kepadatan rumah	3,017	2,829	6,64 %
Perilaku periksa TB	5E+008	-	-

Ternyata setelah variabel perilaku periksa Tb dikeluarkan dari analisis, perubahan OR untuk semua variabel yang tersisa ada yang > 10 %. Dengan demikian variabel perilaku periksa TB tetap

dimasukkan dalam Model. Selanjutnya variabel status gizi dicoba dikeluarkan dari model.

Hasil analisis model tanpa variabel status gizi pada tabel model kedua berikut ini.

Tabel 5

Hasil analisis Multivariat Regresi Logistik antara variabel tingkat pendidikan, kepadatan rumah dan perilaku periksa TB dengan risiko terjadinya infeksi TB.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
didik_kel	,806	,532	2,293	1	,130	2,238	,933	5,370
padat_rmh	,905	,520	3,028	1	,082	2,473	1,051	5,819
priksa_tb	20,014	7580,589	,000	1	,999	5E+008	,000	.
Constant	-43,893	5161,178	,000	1	,999	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: didik_kel, padat_rmh, priksa_tb.

Setelah variabel status gizi dikeluarkan dari analisis, maka dilihat perubahan OR untuk masing-masing variabel.

Tabel 6

Perubahan Nilai OR pada Tiap Variabel Setelah Variabel Status Gizi dikeluarkan dari Analisis

Variabel	OR Gold Standar	OR Tanpa Perilaku Periksa TB	Perubahan OR
Tingkat pendidikan	2,732	2,238	22,07 %
Status Gizi			
Status Gizi (1)	0,634	-	-
Status Gizi (2)	0,253	-	-
Kepadatan rumah	3,017	2,473	21,99 %
Perilaku periksa TB	5E+008	5E+008	0 %

Ternyata setelah variabel status gizi dikeluarkan dari analisis, perubahan OR untuk semua variabel yang tersisa ada yang > 10 %. Dengan demikian variabel

status gizi tetap dimasukkan dalam Model. Pemodelan akhir risiko terjadinya infeksi TB adalah sebagai berikut:

Tabel 7

Model Prediksi Risiko Terjadinya Infeksi TB

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
didik_kel	1,005	,560	3,220	1	,073	2,732	1,087	6,865
st.gizi			4,649	2	,098			
st.gizi(1)	-,455	,733	,386	1	,534	,634	,190	2,118
st.gizi(2)	-1,375	,658	4,367	1	,037	,253	,086	,746
padat_rmh	1,104	,551	4,012	1	,045	3,017	1,218	7,472
priksa_tb	20,070	16811,819	,000	1	,999	5E+008	,000	.
Constant	-43,806	33623,638	,000	1	,999	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: didik_kel, st.gizi, padat_rmh, priksa_tb.

Dari analisis multivariat ternyata variabel yang berhubungan bermakna dengan risiko terjadinya infeksi TB adalah tingkat pendidikan penderita dan kepadatan rumah. Sedangkan variabel status gizi dan perilaku periksa TB sebagai variabel konfounding. Hasil analisis didapatkan Odds Ratio (OR) dari variabel pendidikan adalah 2,7, artinya Ibu yang tingkat pendidikannya rendah akan mempunyai risiko terjadinya infeksi TB sebesar 2,7 kali lebih tinggi dibandingkan ibu yang tingkat pendidikannya tinggi setelah dikontrol variabel status gizi, kepadatan rumah dan perilaku periksa TB.

Model Prediksi Regresi Logistik :

Persamaan regresi logistic dituliskan dalam bentuk penjumlahan linier sebagai berikut :

$$Z = -43,806 + 1,005 (\text{Pendidikan}) - 1,375 (\text{St. Gizi}) + 1,104 (\text{pdt rumah}) + 20,070 (\text{periksa tb})$$

Terdapat empat variabel yang dominan dapat memprediksi seseorang

mempunyai resiko terkena infeksi TB, yaitu tingkat pendidikan, status gizi, tingkat kepadatan rumah dan perilaku periksa TB.

Berdasarkan 4 variabel tersebut diumpamakan seseorang mempunyai tingkat pendidikan rendah (< SD), status gizinya kurus, tinggal di tempat yang padat dan tidak melakukan pemeriksaan TB, maka rumus persamaannya sebagai berikut:

$$Z = -43,806 + 1,005 (1) - 1,375 (1) + 1,104 (1) + 20,070 (2) = -2,932$$

Maka dengan menggunakan model regresi logistic, probabilitas seseorang mempunyai resiko terkena infeksi TB adalah :

$$P(\text{Resiko Infeksi TB} | \text{pendidikan} = 1, \text{status gizi} = 1, \text{kepadatan rumah} = 1 \text{ dan periksa TB} = 2) = \frac{1}{1 + e^{-2,932}} = 0,94$$

Artinya: Seseorang mempunyai kemungkinan 94% untuk terkena infeksi TB bila keadaan status gizinya kurus, tinggal pada tempat yang padat, tidak

melakukan pemeriksaan TB dan tingkat pendidikan rendah (< SD).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Prevalensi keluarga penderita TB Paru yang tertular mencapai 80%.
2. Variabel yang berhubungan dengan infeksi TB Paru kontak serumah adalah tingkat pendidikan dan kepadatan rumah. Kelompok yang berpendidikan hingga SD berisiko tertular TB Paru 2,38 kali dibanding kelompok yang berpendidikan lebih tinggi. Kelompok yang tinggal di rumah yang padat, berisiko 2,39 kali tertular TB Paru dibandingkan dengan kelompok yang tinggal di rumah dengan kepadatan yang rendah.
3. Probabilitas seseorang berisiko terinfeksi TB adalah 0,94 bila memiliki status gizi kurang, tinggal di rumah yang padat, tidak melakukan pemeriksaan TB dan tingkat pendidikannya rendah (< SD).

Saran

Saran untuk pihak Puskesmas:

1. Melakukan supervisi terhadap kualitas vaksin dan imunisasi.
2. Meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat agar segera berobat bila ada gejala TB Paru.
3. Melakukan konseling dan kunjungan rumah kepada keluarga penderita TB untuk mendapatkan obat pencegahan di pelayanan kesehatan.

Saran untuk pihak Dinas Kesehatan:

Merencanakan dan melaksanakan *screening* pemeriksaan TB Paru pada keluarga penderita untuk:

1. Meningkatkan *Case detection Rate (CDR)* melalui penemuan penderita semi aktif (kombinasi aktif dan pasif), sehingga penderita baru TB Paru dapat segera diobati.
2. Mencegah terjadinya penularan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. [Depkes] Departemen Kesehatan. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan TBC*. Jakarta.
2. Wandwalo ER & O Morkve. 2000. Delay in tuberculosis case finding and treatment in Mwanza, Tanzania, *Int J Tuberc Lung Dis* 4(2):133-138.
3. Widodo E. 2003. *Tuberculosis pada Anak: Diagnosis dan Tata Laksana dalam Pediatrics Update*. Jakarta: IDAI Jaya.
4. Ratnaningsih N. 2005. Faktor-faktor Risiko TB Paru di Beberapa Unit Pelayanan Kesehatan Kota Semarang. Available at <http://www.fkm.undip.ac.id>. 15 November 2010.
5. Baum. 2002. *The New Public Health*, Sage Publications, Beverly Hills.