

Hubungan Tingkat Ketahanan Pangan Rumah Tangga Terhadap Penyakit Tuberkulosis Paru di Pesisir Pantai Surabaya

Novilia Purwanti¹⁾, Sri Pingit Wulandari²⁾, Destri Susilaningrum³⁾
Jurusan Statistika, Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

¹⁾novilia13@mhs.statistika.its.ac.id

²⁾sri_pingit@statistika.its.ac.id

³⁾destri_s@statistika.its.ac.id

Abstrak

Aspek ketahanan pangan dan kemiskinan merupakan prioritas dalam pembangunan daerah. Aspek ketahanan pangan ditinjau dari ketersediaan dan akses keterjangkauan terhadap pangan. Salah satu kelemahan dari ketersediaan dan akses pangan adalah kasus penyakit yang diderita anggota rumah tangga. Demikian juga, aspek kemiskinan berdampak pada derajat kesehatan seseorang. Tuberkulosis merupakan salah satu masalah kesehatan penyakit yang banyak menyerang rumah tangga di Indonesia. Kuman TB pada tubuh yang terserang tidak selalu menjadi penyakit TB, tergantung daya tahan tubuh. Untuk mendapatkan daya tahan tubuh yang baik dibutuhkan ketahanan pangan yang cukup. Oleh karena itu, sebagai suatu indikator pembangunan aspek ketahanan pangan, kemiskinan dan kesehatan harus dikaji secara holistik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara tingkat ketahanan pangan rumah tangga terhadap penyakit tuberkulosis paru. Penelitian dilakukan di daerah pesisir pantai Surabaya yang diduga menjadi daerah endemik penyakit TB. Analisis hubungan yang digunakan menggunakan metode *pearson chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat ketahanan pangan memiliki hubungan yang positif dengan jenis penyakit TB paru yang diderita oleh masyarakat pesisir pantai Surabaya. Penderita TB paru dengan kondisi rawan pangan berisiko terinfeksi jenis TB paru positif 2 kali lebih besar dibanding penderita yang tahan pangan.

Kata Kunci -- Ketahanan Pangan, Tuberkulosis Paru, *Chi-square*, Pesisir Pantai Surabaya

A. Pendahuluan

Peningkatan ketahanan pangan merupakan prioritas utama dalam pembangunan, karena pangan merupakan kebutuhan yang paling dasar bagi manusia. Dalam hal ini Indonesia mendukung inisiasi organisasi pangan dan pertanian dunia (*Food and Agriculture Organization/FAO*) dalam upaya memberantas kelaparan melalui program *zero hunger*. Adapun dampak buruk akibat kelaparan adalah penurunan status gizi dan kesehatan masyarakat. Tuberkulosis (TB) paru adalah salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menular akibat infeksi kuman TB. Kuman TB pada tubuh yang terserang tidak selalu menjadi penyakit TB. Jika daya tahan tubuh rendah, kuman TB akan lebih mudah berkembang biak dan menginfeksi organ tubuh sehingga menimbulkan gejala penyakit TB. Oleh karena itu untuk mencegah infeksi kuman TB yang sudah masuk ke dalam tubuh dibutuhkan sumber pangan yang cukup karena semakin lengkap makanan yang dikonsumsi maka daya tahan tubuh akan semakin baik. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur pada tahun 2012, Kota Surabaya menjadi penyumbang terbanyak kasus tuberkulosis se-Jawa Timur yaitu mencapai 4.212 kasus. Sedangkan berdasarkan data dari resume profil kesehatan Kota Surabaya yang dikeluarkan oleh BPS, tingkat kesembuhan tuberkulosis paru rata-rata di Kota Surabaya masih 45,69%.

Berkaitan dengan aspek ketahanan pangan rumah tangga di Surabaya, penelitian sebelumnya oleh Hayuningtyas [1], menyatakan bahwa di Kecamatan Bulak dan Kecamatan Kenjeran Surabaya masing-masing terdapat 39% dan 32% rumah tangga dengan kondisi rawan pangan. Oleh karena itu diperlukan pendekatan analisis yang dapat mengkaitkan aspek ketahanan pangan rumah tangga dengan kondisi kesehatan keluarga khususnya penderita penyakit tuberkulosis yang merupakan penyakit endemik di daerah pantai pesisir Surabaya. Pendekatan analisis yang digunakan adalah

metode analisis *pearson chi-square* yaitu untuk mengetahui hubungan antara tingkat ketahanan pangan yang terdiri dari kategori tahan pangan dan rawan pangan terhadap jenis penyakit TB paru positif atau negatif.

B. Tinjauan Pustaka

1) *Tabulasi Silang (Crosstabulation)*

Tabulasi silang adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi atau beberapa klasifikasi (kategori) [2]. Metode tabulasi silang dapat menjawab hubungan antara dua atau lebih variabel penelitian tetapi bukan hubungan sebab akibat. Tabel 1 berikut menunjukkan tabulasi silang antara variabel X dengan r kategori dan variabel Y dengan c kategori.

Tabel 1. Tabulasi Silang rxc

Variabel X	Variabel Y				Total
	1	2	....	c	
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1c}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	....	n_{2c}	$n_{2.}$
:	:	:	:	:	:
.
R	n_{r1}	n_{r2}	....	n_{rc}	$n_{r.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	....	$n_{.c}$	$n_{..}$

Keterangan :

- n_{ij} = Total pengamatan pada baris ke-i kolom ke-j dengan $i= 1,2, \dots r$ dan $j= 1,2, \dots c$
- r = jumlah kategori dalam variabel X
- c = jumlah kategori dalam variabel Y

Berdasarkan tabulasi silang pada Tabel 1 dapat dihitung nilai *odds ratio* (θ) antara variabel X dengan 2 kategori dan variabel Y dengan 2 kategori (tabulasi silang 2 x 2) seperti persamaan (1) [2].

$$\theta = \frac{n_{12} \times n_{21}}{n_{11} \times n_{22}} \tag{1}$$

2) *Uji Independensi*

Uji independensi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel yang diamati [2]. Pengujian independensi dapat dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada hubungan antara variabel X dan Y

H_1 : Ada hubungan antara variabel X dan Y

Statistik uji yang digunakan adalah statistik *Pearson Chi Square*.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - \hat{m}_{ij})^2}{\hat{m}_{ij}} \tag{2}$$

Keterangan :

n_{ij} = Nilai observasi atau pengamatan pada baris ke-i kolom ke-j

\hat{m}_{ij} = Nilai ekspektasi n_{ij} pada baris ke-i kolom ke-j, $\hat{m}_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}}$

Jika H_0 benar, maka statistik uji χ^2 mengikuti distribusi *Chi Square* dengan derajat bebas sebesar $db=(r-1)(c-1)$. Kriteria penolakan H_0 pada taraf signifikansi α yaitu jika nilai $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha; (r-1)(c-1))}$.

3) *Ketahanan Pangan Rumah Tangga*

Menurut Undang-Undang RI No. 18 tahun 2012 tentang pangan, ketahanan pangan diartikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau. Menurut FAO dalam penelitian LIPI [3], ada 4 indikator yang harus dipenuhi untuk

mencapai kondisi ketahanan pangan antara lain yaitu kecukupan ketersediaan pangan, stabilitas ketersediaan pangan, aksesibilitas atau keterjangkauan terhadap pangan, dan kualitas atau keamanan pangan.

4) *Penyakit Tuberkulosis Paru*

Tuberkulosis merupakan jenis penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman TB diperkenalkan pertama kali oleh Robert Koch di Berlin, Jerman pada 24 Maret 1882 [4]. Menurut Departemen Kesehatan RI, jenis tuberkulosis paru adalah penyakit tuberkulosis yang menyerang jaringan paru. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia [5] mengklasifikasikan TB paru berdasarkan hasil pemeriksaan dahak (BTA) menjadi dua kategori yaitu:

- a. TB paru BTA positif adalah :
 - 1. Sekurang-kurangnya dua dari tiga spesimen dahak menunjukkan BTA positif.
 - 2. Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologi menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.
 - 3. Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif.
- b. TB paru BTA negatif adalah :
 - 1. Hasil pemeriksaan dahak tiga kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinis dan kelainan radiologi menunjukkan tuberkulosis aktif.
 - 2. Hasil pemeriksaan dahak tiga kali menunjukkan BTA negatif dan biakan *mycobacterium tuberculosis*.

C. Metode Penelitian

Data yang digunakan adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data penderita TB paru *by name by address* yang melakukan pemeriksaan pada bulan Januari-Desember 2014 di 16 puskesmas wilayah pesisir pantai Surabaya antara lain yaitu puskesmas Asemrowo, Sememi, Kenjeran, Gunung Anyar, Sidotopo Wetan, Tanah Kali Kedinding, Dupak, Krembangan Selatan, Mulyorejo, Perak Timur, Medokan Ayu, Pegirian, Sidotopo, Wonokusumo, Menur dan Klampis Ngasem. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita TB paru yang melakukan pemeriksaan penyakit TB paru di 16 puskesmas tersebut yaitu sebanyak 1.043 penderita, dimana 595 diantaranya menderita TB paru jenis BTA positif dan 448 yang lain menderita TB paru BTA negatif. Sedangkan data primer adalah data yang diambil melalui survei terhadap penderita TB paru. Jumlah responden yang dijadikan sebagai sampel penelitian sebanyak 120 penderita TB paru yang termasuk dalam data sekunder, yang terdiri dari 69 penderita TB paru BTA positif dan 51 penderita TB paru BTA negatif. Dari 120 penderita TB paru, 34 diantaranya dari rumah tangga tahan pangan dan 86 yang lain merupakan rumah tangga rawan pangan. Satu rumah tangga yang diteliti dibatasi satu penderita TB paru yang menjadi responden. Adapun variabel yang diteliti adalah variabel demografi untuk mendeskripsikan karakteristik responden, serta variabel tingkat ketahanan pangan dan variabel jenis penyakit TB paru. Berikut variabel penelitian yang digunakan:

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Skala
Jenis Penyakit TB Paru yang diderita Penderita TB paru (Y)	1= TB Paru BTA Negatif 2= TB Paru BTA Positif	Nominal
Tingkat Ketahanan Pangan (X)	1= Tahan pangan 2= Rawan pangan	Nominal
Variabel Demografi :		
Usia	1= Usia Produktif (15-50 thn) 2= Usia bukan Produktif	Nominal
Jenis Kelamin	1= Laki-laki 2= Perempuan	Nominal
Pendidikan Terakhir	1= Tidak Sekolah 2= SD/MI	Ordinal

Variabel	Kategori	Skala
	3= SMP/MTs 4= SMA/MA 5= PT/Sederajat	
Pekerjaan	1= Pegawai Swasta 2= Pedagang/Wiraswasta 3= Serabutan 4= Tidak Bekerja/Pensiunan/IRT/Pelajar	Nominal
Status Kependudukan	1= Asli 2= Pendatang	Nominal
Biaya Pengobatan Kesehatan	1= Bantuan Pemerintah 2= Sendiri	Nominal
Penghasilan per bulan	1= <600.000 2= ≥600.000	Nominal

D. Hasil dan Pembahasan

1) Karakteristik Penderita TB Paru

Deskripsi karakteristik penderita TB paru di wilayah pesisir pantai Surabaya disajikan dalam bentuk tabulasi silang antara kejadian TB paru, strata ketahanan pangan dan faktor demografi yang diduga mempengaruhi jenis TB paru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3. Pada strata tahan pangan, sebagian besar penderita TB paru berusia antara 15-50 tahun atau dikatakan termasuk usia produktif, dimana penderita TB paru jenis BTA positif dan negatif memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 12 orang (10%). Sedangkan pada strata rawan pangan, penderita TB paru yang berusia produktif cenderung lebih banyak menderita TB paru jenis BTA positif yaitu ada sebanyak 39 orang (33%). Penderita TB paru baik pada rumah tangga tahan pangan maupun rawan pangan mayoritas berjenis kelamin laki-laki dan cenderung menderita TB paru positif. Paling banyak penderita laki-laki pada rawan pangan menderita TB paru jenis BTA positif yaitu sebanyak 33 orang (28%). Untuk tingkat pendidikan penderita TB paru, pada Tabel 3 terlihat bahwa jumlah penderita TB paru pada rumah tangga rawan pangan yang berpendidikan di bawah tingkat SMA cenderung lebih banyak dibanding penderita TB paru pada rumah tangga tahan pangan. Penderita TB paru yang tidak pernah menempuh pendidikan lebih banyak menderita TB paru positif dan dalam kondisi yang rawan pangan yaitu ada sebanyak 6 orang (5%).

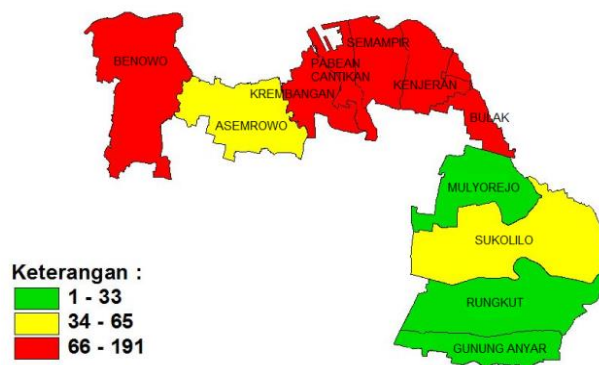
Tabel 3. Tabulasi Silang antara Faktor Demografi, Jenis TB Paru dan Strata Ketahanan Pangan

Kategori Faktor Demografi		Strata Ketahanan Pangan			
		Tahan Pangan		Rawan Pangan	
		TB Paru Negatif	TB Paru Positif	TB Paru Negatif	TB Paru Positif
Usia	Produktif	12 (10%)	12 (10%)	15 (13%)	39 (33%)
	bukan Produktif	7 (6%)	3 (3%)	17 (14%)	15 (13%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	10 (8%)	11 (9%)	13 (11%)	33 (28%)
	Perempuan	9 (8%)	4 (3%)	19 (16%)	21 (18%)
Pendidikan Terakhir	Tidak Sekolah	0 (0%)	0 (0%)	4 (3%)	6 (5%)
	SD/MI	7 (6%)	8 (7%)	16 (13%)	25 (21%)
	SMP/MTs	2 (2%)	2 (2%)	6 (5%)	8 (7%)
	SMA/MA	10 (8%)	2 (2%)	6 (5%)	14 (12%)

Kategori Faktor Demografi	Strata Ketahanan Pangan				
	Tahan Pangan		Rawan Pangan		
	TB Paru Negatif	TB Paru Positif	TB Paru Negatif	TB Paru Positif	
PT/Sederajat	0 (0%)	3 (3%)	0 (0%)	1 (1%)	
Pekerjaan	Pegawai Swasta	4 (3%)	6 (5%)	15 (13%)	19 (16%)
	Pedagang/Wiraswasta	6 (5%)	5 (4%)	4 (3%)	14 (12%)
	Serabutan	1 (1%)	0 (0%)	7 (6%)	7 (6%)
	Tidak Bekerja/ Pensiunan/IRT/Pelajar	8 (7%)	4 (3%)	6 (5%)	14 (12%)
Status Kependudukan	Asli	13 (11%)	11 (9%)	20 (17%)	42 (35%)
	Pendatang	6 (5%)	4 (3%)	12 (10%)	12 (10%)
Biaya Pengobatan Kesehatan	Bantuan Pemerintah	13 (11%)	10 (8%)	26 (22%)	41 (34%)
	Sendiri	6 (5%)	5 (4%)	6 (5%)	13 (11%)
Penghasilan per bulan	<600.000	2 (2%)	1 (1%)	5 (4%)	9 (8%)
	≥600.000	17 (14%)	14 (12%)	27 (23%)	45 (38%)

2) *Persebaran Kejadian Tuberkulosis Paru*

Wilayah pesisir pantai Surabaya meliputi Kecamatan Asemrowo, Benowo, Bulak, Gunung Anyar, Kenjeran, Krembangan, Mulyorejo, Pabean Cantikan, Rungkut, Semampir, dan Sukolilo. Peta persebaran kejadian TB paru pada 11 kecamatan di pesisir pantai Surabaya dapat dilihat pada Gambar 1. Wilayah pesisir pantai dengan kejadian TB paru tertinggi adalah Kecamatan Benowo, Krembangan, Pabean Cantikan, Kenjeran, Bulak, dan Semampir. Sedangkan, kejadian TB paru terendah ada di Kecamatan Mulyorejo, Rungkut, dan Gunung Anyar. Untuk kecamatan Asemrowo dan Sukolilo memiliki kejadian TB paru yang tergolong sedang.



Gambar 1. Peta Persebaran Kejadian TB Paru

3) *Analisis Hubungan Tingkat Ketahanan Pangan dengan Penyakit Tuberkulosis Paru*

Sebagian besar penderita TB paru memiliki kondisi rawan pangan. Hal ini menunjukkan bahwa timbulnya penyakit diakibatkan adanya kelaparan/kerawanan pangan. Tabel 4 berikut menunjukkan tabulasi silang antara kejadian TB paru dengan ketahanan pangan rumah tangga di pesisir pantai Surabaya. Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rumah tangga penderita TB paru yang memiliki

kondisi rawan pangan cenderung menderita TB paru BTA positif, yaitu ditunjukkan dengan jumlah yang lebih banyak dibanding responden yang lain 45%. Sedangkan rumah tangga penderita TB paru yang memiliki kondisi tahan pangan lebih cenderung menderita TB paru dengan jenis BTA negatif yaitu sebanyak 15,8%.

Tabel 4. Tabulasi Silang antara Kejadian TB Paru dengan Strata Ketahanan Pangan

Ketahanan Pangan	TB Paru		Total
	Negatif	Positif	
Rawan pangan	32 (26,7%)	54 (45,0%)	86 (71,7%)
Tahan pangan	19 (15,8%)	15 (12,5%)	34 (28,3%)
Total	51 (42,5%)	69 (57,5%)	120 (100%)

Hubungan kejadian TB paru dengan ketahanan pangan dapat diuji secara statistik menggunakan *Chi Square Test* seperti pada Tabel 5.

Hipotesis:

H₀ : Tidak ada hubungan antara kejadian TB paru dengan ketahanan pangan

H₁ : Ada hubungan antara kejadian TB paru dengan ketahanan pangan

Daerah Kritis : Tolak H₀ jika $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha, db)}$ atau *P-value* < α .

Tabel 5. *Chi Square Test* antara Kejadian TB Paru dengan Ketahanan Pangan

χ^2	$\frac{d}{b}$	$\chi^2_{(0,15; 1)}$	<i>P-value</i>	<i>Odd Ratio</i>	Keputusan
3,477	1	2,072	0,062	2,137	Dependen

Hasil pengujian pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dengan tingkat signifikansi sebesar 15% ($\alpha=0,15$), nilai χ^2 lebih besar dari $\chi^2_{(0,15; 1)}$ atau *P-value* di bawah nilai α , maka hipotesis pengujiannya diputuskan tolak H₀. Artinya, terdapat hubungan antara kejadian TB paru dengan kondisi ketahanan pangan suatu rumah tangga. Nilai *odd ratio* sebesar 2,137 menunjukkan bahwa probabilitas penderita TB paru dengan kondisi rawan pangan akan terinfeksi BTA positif 2,137 kali dibanding penderita yang tahan pangan.

Tubuh dengan daya tahan yang rendah akan mempermudah infeksi kuman TB pada organ paru yang terserang sehingga menimbulkan gejala penyakit TB paru. Agar daya tahan tubuh baik dibutuhkan sumber pangan yang cukup atau rumah tangga harus dalam keadaan tahan pangan. Rumah tangga yang semakin tahan pangan akan semakin terhindar dari infeksi kuman TB paru. Sebaliknya rumah tangga rawan pangan akan semakin mudah terinfeksi penyakit TB paru.

E. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa tingkat ketahanan pangan memiliki hubungan yang positif dengan jenis penyakit TB paru yang diderita oleh masyarakat pesisir pantai Surabaya. Penderita TB paru dengan kondisi rawan pangan berisiko terinfeksi jenis TB paru positif 2 kali lebih besar dibanding penderita yang tahan pangan. Adapun saran yang bisa diberikan bagi penentu kebijakan yaitu adar lebih menekan angka kejadian TB paru khususnya di wilayah pesisir pantai Surabaya dengan terlebih memperhatikan tingkat ketahanan pangan rumah tangga di wilayah tersebut. Selain itu untuk penelitian selanjutnya agar lebih memperhatikan pengklasifikasian tingkat ketahanan pangan dari awal melakukan survey. Tingkatan rumah tangga tahan pangan dan rawan pangan sebaiknya dibedakan saat pengambilan sampel, sehingga variabel penelitian dan kuesioner yang digunakan untuk masing-masing klasifikasi strata ketahanan pangan berbeda dan proporsional.

F. Daftar Pustaka

- [1] Hayuningtyas, W. 2013. *Analisis Pengaruh Kemiskinan Dan Partisipasi Perempuan Bekerja Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Nelayan di Pesisir Timur Surabaya*. Surabaya : Tugas Akhir Jurusan Statistika FMIPA ITS.
- [2] Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- [3] Puslit Kependudukan-LIPI. 2009. *Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Pedesaan : Konsep dan Ukuran*. <http://www.ppk.lipi.go.id/file/publikasi/>. Tim penelitian Ketahanan Pangan dan Kemiskinan dalam Konteks Demografi.
- [4] Muniroh, N., Aisah, S., & Mifbakhuddin. 2013. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Penyembuhan Penyakit Tuberculosis (TBC) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Mangkang Semarang Barat*. *Jurnal Keperawatan Komunitas*. Vol 1, No.1, 33-42.
- [5] Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2006. *Tuberculosis, Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. <http://www.klikpdpi.com/konsensus/tb/tb.html>. Diunduh pada 2 Februari 2015 pukul 11.10 WIB.