

# FAKTOR LINGKUNGAN YANG MEMPENGARUHI KEMATIAN ANAK BALITA

Titiek Setyowati\*, Dina Bisara\*, Sarimawar Djaja\*

\* Puslitbang Ekologi Kesehatan

## Abstract

### *Environmental Factors Which Influenced Child Mortality*

*Under-five mortality rate (infant mortality rate and child mortality rate) has been identified as one of the key indicator used to monitor and evaluate health status and to assess improvement in health development. Two factors affecting the health status of children are endogenous and exogenous factors. There is a linear association between the impact of exogenous factors and the age of children, the higher the age the greater the impact is.*

*The purpose of this study is to analyze the effect of the exogenous factors or environmental factors in decreasing the child mortality rate. Using Indirect methods (Trussel West Model) child mortality estimation derived from the National Socioeconomic Survey (Susenas 1998).*

*The result of 1998 Susenas indicates that child mortality rate is around 17 per 1000 for five-year periods preceding the survey. A number of socioeconomic, environmental and biological factors (i.e urban-rural, woman education, economic status or income, source of drinking water, type of latrine, and household occupant density) may influence child mortality. By entering five variables into multivariate analysis, only type of latrine and household occupant density variables appear to be the strongly influenced child mortality. The two variables contribute 51 % to the child mortality rate.*

## PENDAHULUAN

Keberhasilan dari suatu pembangunan dapat diukur dari berbagai indikator. Dari sekian banyak indikator, angka kematian anak di bawah umur lima tahun (angka kematian bayi dan anak balita) merupakan indikator yang peka terhadap perubahan sosial ekonomi keluarga dan kemajuan di bidang kesehatan.

Di Indonesia, masalah perkiraan angka kematian bayi dan anak balita selalu dihadapkan pada kelangkaan dan kualitas data. Sistem registrasi vital belum berjalan dengan semestinya. Pengumpulan data secara langsung belum memadai karena rendahnya pelaporan peristiwa kematian oleh penduduk. Dengan kemajuan yang telah dicapai dalam pengembangan berbagai teknik demografi (perhitungan tidak langsung) maka angka kematian anak balita dapat diperkirakan.

Dari beberapa hasil analisis diketahui penurunan angka kematian anak balita di Indonesia sangat bermakna pada dekade 1980 – 1990 dimana pembangunan ekonomi mulai bertambah baik dan dilaksanakannya berbagai upaya kesehatan yang mempunyai dampak meningkatkan

kelangsungan hidup anak. Pada tahun 1997 sejak terjadinya krisis moneter diperhitungkan akan menimbulkan dampak yang buruk terhadap status kesehatan dan gizi anak balita, tingginya arus urbanisasi menyebabkan permukiman kumuh tidak terkendali khususnya di daerah perkotaan dan akses ke pelayanan kesehatan tidak terjangkau bagi penduduk miskin. Semua ini pada gilirannya akan meningkatkan risiko kesakitan dan kematian anak balita.

Data Survei Kesehatan Rumah Tangga (1995) menunjukkan sebagian besar penyebab utama kematian anak balita yaitu diare dan infeksi saluran pernafasan akut<sup>1)</sup>.

Kondisi tersebut erat kaitannya dengan faktor lingkungan. Faktor lingkungan meliputi lingkungan fisik, biologi, sosial budaya dan ekonomi diduga berkontribusi terhadap kematian anak balita.

Untuk mengetahui tingkat kematian serta prospeknya di masa datang perlu dilakukan analisis faktor lingkungan yang mempengaruhi kematian anak balita. Data utama dalam analisis ini mengacu dari data Susenas 1998. Manfaat dari hasil analisis antara lain untuk memberikan masukan bagi pelaksana program untuk

melakukan langkah intervensi dalam meningkatkan kelangsungan hidup anak.

## BAHAN DAN CARA

### A. Sumber Data

Analisis ini dilaksanakan dengan memanfaatkan data Susenas 1988.

### B. Jenis Variabel

1. Variabel terikat : angka kematian anak balita (*rate*).
2. Variabel bebas : meliputi lingkungan sosial ekonomi dan lingkungan fisik.

#### a. Lingkungan sosial ekonomi :

- Persentase wanita umur 10 tahun ke atas yang tidak sekolah/buta huruf.
- Persentase pengeluaran pendapatan untuk makanan dibagi pengeluaran total ( $\geq 60$  persen).

#### b. Lingkungan fisik

- Persentase rumah tangga yang mempunyai sarana buang air besar saniter (jenis kloset leher angsa).
- Persentase rumah tangga yang menggunakan air minum terlindung (ledeng, pompa, sumur terlindung, mata air terlindung).
- Persentase luas lantai hunian perkapita ( $\geq 8 \text{ m}^2$ ).

### C. Analisis Data

#### 1. Analisis deskriptif

Menghitung angka kematian anak balita dengan menggunakan metode estimasi atau pendekatan tidak langsung berdasarkan metode Trussel, West Model (1975). Alasan pemilihan model Trussel karena menghasilkan perkiraan  ${}_i^a x$  dengan *standard error* terkecil dibandingkan dengan metode lainnya. Data dasar yang digunakan dari data *survivorship anak* yaitu jumlah anak lahir hidup dan jumlah anak masih hidup menurut kelompok umur wanita.

Langkah perhitungan sebagai berikut <sup>2,3,4</sup> :

#### a. Menghitung proporsi kematian anak

$$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$$

$D_i$  = proporsi anak yang meninggal dari kelompok wanita umur  $i$

$S_i$  = rata - rata anak yang masih hidup dari kelompok wanita umur  $i$

$P_i$  = rata - rata anak yang dilahirkan hidup dari kelompok wanita umur  $i$

#### b. Menghitung faktor pengali dalam memperkirakan ${}_i^a x$

Trussel melakukan pendekatan melalui persamaan regresi sebagai berikut :

$$K_i = a_i + b_i \times P1/P2 + c_i \times P2/P3$$

$K_i$  = faktor pengali untuk kelompok umur  $i$

$P1$  = rata - rata anak lahir hidup kelompok wanita umur 15 - 19 tahun

$P2$  = rata - rata lahir hidup kelompok wanita umur 20 - 24 tahun

$P3$  = rata - rata anak lahir hidup kelompok wanita umur 25 - 29 tahun

$a_i, b_i, c_i$  = koefisien regresi

#### c. Menghitung probabilitas kematian anak balita

$${}_i^a x = D_i \times K_i$$

${}_i^a x$  = probabilitas kematian anak

$D_i$  = proporsi anak yang meninggal dari kelompok wanita umur  $i$

$K_i$  = faktor pengali untuk kelompok umur  $i$

## 2. Analisis multivariat

Untuk mempelajari hubungan antara berbagai variabel bebas terhadap kematian bayi menggunakan analisis multivariat yaitu regresi linier. Model regresi linier dengan persamaan matematis sebagai berikut :

$$Y = \alpha + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 \dots \varepsilon$$

Y = variabel tidak bebas (angka kematian anak balita)

$\alpha$  = konstanta (*intercept*)

$\beta$  = koefisien regresi

$x_1 \dots x_2$  = variabel bebas

$\varepsilon$  = *error term*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah perkiraan angka kematian di negara berkembang antara lain disebabkan kelangkaan dan kualitas data karena sistem regresi vital belum berjalan dengan semestinya. Informasi angka kematian anak balita sukar diperoleh dari sistem informasi pelayanan kesehatan sehingga penghitungan angka kematian masih dilakukan secara tidak langsung berdasarkan pada hasil sensus atau survei.

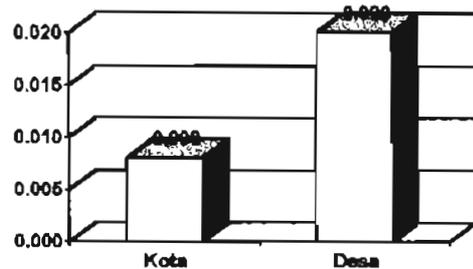
Masalah kualitas data kematian bentuk tidak langsung terletak pada informasi tentang data anak lahir hidup dan anak masih hidup, antara lain a) data tersebut hanya bisa diperoleh dari ibu yang masih hidup saja, b) kemungkinan ada kesalahan pelaporan umur wanita, c) kemungkinan terdapat pengurangan jumlah anak yang sebenarnya terutama responden yang berusia lanjut, dan d) tentang asumsi konsep lahir hidup.<sup>5)</sup> Di samping itu angka kematian anak balita dari perhitungan tidak langsung harus memenuhi serangkaian asumsi, dan hasilnya merujuk beberapa tahun sebelum survei.

### A. Analisis Deskriptif

Perkiraan angka kematian anak balita ( $4^1$ ) di Indonesia berdasarkan perhitungan tidak langsung (*indirect method*) dari hasil analisis data Susenas 1998 yaitu sebesar 17 per 1000 (merujuk kurun waktu 5 tahun

yang lalu). Hasil survei sebelumnya yaitu dari data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI, 1994) diketahui angka kematian balita 25,8 per 1000 (kurun 1998 - 1994)<sup>6)</sup> dan 13,1 per 1000 (kurun 1992 - 1997) untuk SDKI 1997<sup>7)</sup>. Membandingkan data SDKI 1997 dan data Susenas 1998 menunjukkan bahwa angka kematian anak balita dari data Susenas 1988 cenderung lebih tinggi.

Jika diamati angka kematian anak balita menurut daerah terlihat ada perbedaan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Angka kematian anak balita menurut daerah menunjukkan di daerah pedesaan lebih tinggi dibanding perkotaan (20 per 1000 dibanding 8 per 1000) atau perbedaan sekitar 2,5 kali (Gambar 1).



Gambar 1. Angka kematian anak balita menurut daerah

Perbedaan tersebut pada umumnya karena ada kesenjangan tingkat sosial ekonomi, lingkungan, kondisi geografis dan akses pelayanan kesehatan. Hasil analisis yang lain yaitu dari data SDKI 1994 dan SDKI 1997 juga memberikan gambaran yang sama dimana angka kematian anak balita di daerah pedesaan cenderung lebih tinggi.

Faktor lingkungan sosial ekonomi yang diperhatikan dalam analisis ini adalah pendidikan wanita dan status ekonomi rumah tangga. Status ekonomi merupakan proksi dari pengeluaran pendapatan ( pengeluaran bahan makanan dibagi pengeluaran total ). Kategori status ekonomi cukup jika rata - rata pengeluaran pendapatan < 60 persen dan status ekonomi kurang jika rata - rata pengeluaran pendapatan  $\geq$  60 persen.

Perbedaan latar belakang sosial ekonomi seperti pendidikan wanita dan

status ekonomi merupakan salah satu faktor secara tidak langsung berkontribusi terhadap kematian anak balita. Dari Tabel 1, diperoleh informasi bahwa angka kematian anak balita pada wanita yang tidak sekolah/tidak tamat SD yaitu 28 per 1000 dan tamat SLTP 7 per 1000 atau perbedaan sampai 4 kali. Dari kategori status ekonomi menunjukkan angka kematian anak balita lebih tinggi untuk rumah tangga yang mempunyai status ekonomi kurang dibandingkan status ekonomi cukup atau perbedaannya sampai 2,3 kali (18 per 1000 dibanding 8 per 1000). Perbedaan tersebut berkaitan dengan perilaku kesehatan dan alokasi sumber dana.

Wanita yang berpendidikan rendah biasanya tingkat pengetahuan dan kesadaran akan masalah kesehatan juga rendah dibandingkan wanita yang

minum, sarana buang air besar/jamban dan luas lantai hunian perkapita.

Dari faktor lingkungan fisik menunjukkan pola yang konsisten antara kondisi perumahan dengan kematian anak balita. Anak balita yang dilahirkan dari kelompok masyarakat yang tidak menggunakan sumber air yang saniter, tidak menggunakan jamban yang memenuhi syarat, serta hunian rumah terlalu padat mempunyai risiko lebih besar anaknya mati. Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan angka kematian anak balita pada rumah tangga yang menggunakan air minum dari sungai/air hujan lebih tinggi yaitu 25 per 1000 dibandingkan rumah tangga yang menggunakan air ledeng/pompa (11 per 1000). Diantara rumah tangga yang menggunakan jamban, tampak angka kematian anak balita yang tertinggi yaitu pada rumah tangga yang

**Tabel 1. Angka kematian anak balita menurut faktor sosial ekonomi**

Variabel	Angka kematian anak balita (4 <sup>91</sup> )	Indeks
1. Pendidikan wanita		
a. Tidak sekolah/belum tamat SD	0.028	100
b. Tamat SD	0.014	50
c. Tamat SLTP	0.007	25
d. Tamat SLTA ke atas	0.002	7
2. Status ekonomi		
a. Pengeluaran pendapatan $\geq$ 60 persen	0.018	100
b. Pengeluaran pendapatan < 60 persen	0.008	44

berpendidikan tinggi. Sedangkan rumah tangga yang mempunyai status ekonomi kurang, menyebabkan tingkat pemenuhan gizi secara kuantitatif maupun kualitatif juga rendah, tidak mempunyai fasilitas sanitasi dasar yang memenuhi syarat kesehatan, tidak dapat memanfaatkan sarana pengobatan modern secara maksimal. Semua ini akan meningkatkan risiko kematian anak balita di lingkungan rumah tangga tersebut.

Variabel lingkungan fisik yang mencerminkan kondisi perumahan diperkirakan erat hubungannya dengan kematian anak balita yaitu jenis sarana air

menggunakan jenis jamban plengsengan (56 per 1000) dibandingkan yang menggunakan jamban leher angsa (11 per 1000). Jika diperhatikan dari kepadatan hunian didapatkan angka kematian anak balita lebih rendah pada rumah tangga yang mempunyai rumah dengan luas lantai  $\geq 8$  m<sup>2</sup> per kapita.

Adanya perbedaan angka kematian anak balita menurut jenis jamban yang digunakan juga terlihat di negara berkembang lainnya seperti di Sri Langka<sup>8)</sup>.

## B. Analisis Multivariat

Kematian anak balita adalah sebagai produk keterkaitan berbagai variabel sosial ekonomi, lingkungan dan kebijakan program. Untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap kematian anak balita dilakukan analisis multivariat (regresi).

Melalui beberapa tahapan analisis diperoleh persamaan sebagai berikut :

a. Model 1 (*full model*)

$$Y = 2,701 + 0,007 \text{ didik} + 0,003 \text{ ekon} - 0,029 \text{ bab} - 0,0150 \text{ lant} + 0,005 \text{ sam}$$
$$R^2 = 0,53$$

b. Model 2 (*fit model*)

$$Y = 3,631 - 0,063 \text{ bab} - 0,016 \text{ lant}$$
$$R^2 = 0,51$$

Dari model 1, lima variabel yaitu didik (pendidikan wanita), ekon (status

kurang dapat menjelaskan variasi angka kematian balita.

Tanda negatif dari koefisien regresi tersebut dapat dinyatakan semakin banyak rumah tangga yang menggunakan jenis jamban saniter dan semakin banyak rumah tangga yang mempunyai luas lantai hunian per kapita yang memadai maka angka kematian anak balita akan semakin menurun.

Data SKRT 1995 melaporkan sebagian besar penyebab kematian utama pada anak balita adalah karena penyakit infeksi dan parasit yaitu diare dan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA). Di sisi lain, kontaminasi lingkungan yang berkaitan dengan penularan penyakit pada anak yaitu melalui jalur udara, air, tanah, makanan, dan vektor penyakit. Jika variabel

Tabel 2. Angka kematian anak balita menurut faktor lingkungan fisik

Variabel	Angka kematian anak balita ( <sup>4</sup> / <sub>1</sub> )	Indeks
1. Sarana air minum		
a. Sungai/air hujan	0,025	100
b. Mata air	0,020	80
c. Sumur	0,017	68
d. Ledeng/ pompa	0,011	44
2. Sarana buang air besar / jamban		
a. Plengsengan	0,056	100
b. Cemplung	0,016	29
c. Leher angsa	0,011	20
3. Luas lantai hunian perkapita		
a. < 8 m <sup>2</sup>	0,019	100
b. ≥ 8 m <sup>2</sup>	0,015	79

ekonomi), bab (jenis jamban), rata – rata kepadatan hunian (lant), sam (sarana air minum) dimasukkan secara bersama – sama dalam persamaan regresi, dengan menggunakan *backward selection* didapatkan hanya dua variabel yang mempunyai pengaruh terhadap kematian anak balita yaitu bab dan lant (model 2). Dilihat koefisien determinasi ( $R^2$ ) dikemukakan bahwa dua variabel tersebut bersama – sama dapat menjelaskan 51 persen variasi kematian anak balita. Tiga variabel lainnya yaitu pendidikan wanita, status ekonomi dan sarana air minum

lingkungan fisik dikaitkan dengan sebab kematian anak balita, maka diare ada hubungannya dengan jenis jamban yang digunakan sedangkan infeksi saluran pernafasan akut ada hubungannya dengan kepadatan hunian rumah. Dengan demikian semakin meningkatnya usia bayi maka faktor eksogen lebih berperan daripada faktor endogen.

## KESIMPULAN

1. Dari perhitungan tidak langsung diperoleh angka kematian anak balita

di Indonesia 17 per 1000 (merujuk kurun 5 tahun sebelum survei).

2. Hasil analisis deskriptif memberikan gambaran sebagai berikut :
  - Terdapat perbedaan angka kematian anak balita menurut daerah. Angka kematian anak balita cenderung lebih tinggi di daerah pedesaan dibanding daerah perkotaan.
  - Terdapat perbedaan angka kematian balita menurut karakteristik lingkungan sosial ekonomi (pendidikan wanita dan status ekonomi) dan lingkungan fisik (jenis sarana air minum, sarana buang air besar/jamban dan luas lantai hunian).
3. Berdasarkan analisis multivariat untuk mengetahui variabel yang paling dominan diantara lima variabel yang ditentukan, diperoleh dua variabel yang mempengaruhi kematian balita yaitu sarana pembuangan air besar/jamban dan luas lantai hunian. Variabel tersebut dapat menjelaskan 51 persen variasi angka kematian anak balita.

## SARAN

1. Perlu kebijakan lintas sektor dan lebih memberdayakan program yang sudah ada yang terkait dengan pengembangan lingkungan perumahan / pemukiman yaitu program pembangunan rumah sehat terutama ditujukan pada masyarakat yang kurang mampu.
2. Perlu peningkatan pelayanan kesehatan yang mengarah pada upaya pencegahan dan pengobatan untuk menekan penyakit infeksi dan parasit yang merupakan sebab kematian tertinggi pada anak balita.
3. Dalam perencanaan kesehatan hendaknya memperhatikan keanekaragaman daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan RI, Badan Litbangkes (1996), *Survei Kesehatan Rumah Tangga 1995*, Jakarta
2. United Nation (1983) *Indirect Techniques for Demographic Estimation, Manual X*. Population Studies, New York
3. Coale, A and Demeny P (1966) *Regional model life tables and stable populations*, Princeton, Univ Press, New York
4. Trussel JA (1975) *A Re-estimation of the Multiplying Factors for The Brass Technique for Determining Childhood Survivorship Rates*. Population Study 29 (1), April
5. Utoro Budi (1983) *Evaluasi data kematian kematian bayi dan anak Indonesia, Hasil Sensus Penduduk 1990*, Jakarta, 1 – 3 Februari 1983 Biro Pusat Statistik
6. CBS, NFPCB, MOH, Macro Int. (1995) *Demographic and Health Survey 1994*
7. CBS, NFCB, MOH, Macro Int. (1998) *Demographic and Health Survey 1997*
8. Meegama SA (1980) *Socio-economic determinants of infant and child mortality in Sri Lanka : An analysis of post-war experience*. Scientific Report Number 8, March