

Vol 2 No. 1 April 2012

ISSN 2086 - 7042

# JURNAL GEOGRAFI

JURNAL GEOGRAFI	Vol. 2	No. 1	Hlm 1 - 100	Padang April 2012	ISSN : 2086 - 7042
--------------------	--------	-------	-------------	----------------------	-----------------------

Diterbitkan oleh :  
Jurusan Geografi  
Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang

## **SUSUNAN REDAKSI**

### **Pelindung**

Rektor UNP  
Dekan FIS UNP

### **Penanggung Jawab**

Ketua Jurusan  
Geografi FIS UNP

### **Pimpinan Redaksi**

Yurni Suasti

### **Sekretaris Redaksi**

Widya prarikeslan

### **Dewan Redaksi**

Totok Gunawan (UGM)  
Rahmatullah (UI)  
Syafri Anwar (UNP)  
Paus Iskarni (UNP)  
Dedi Hermon (UNP)  
Khairani (UNP)

### **Pelaksana Teknis/Sekretariat**

Ahyuni

Rery Novio

### **Alamat Redaksi/Penerbit**

Pusat Studi Geografi dan  
Pengembangan Data Spasial  
Jurusan Geografi  
Fakultas Ilmu-ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Padang  
Telp. (0751) 78775159

Email : [jurnalgeofis@yahoo.co.id](mailto:jurnalgeofis@yahoo.co.id)

## **DARI REDAKSI**

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa selalu membimbing dan memberikan karunia Nya kepada kita semua dalam mengembangkan pengetahuan dan ilmu yang bermanfaat. “Jurnal Geografi” edisi kedua nomor satu ini disusun untuk mengakomodir pengembangan ilmu Geografi dan media informasi ilmiah bagi akademis, guru dan peneliti.

Jurnal Geografi ini akan diterbitkan oleh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang, dan akan terbit 2 (satu) kali dalam satu tahun. Struktur organisasi Jurnal Geografi ini terdiri dari: Pelindung, Penanggung Jawab, Pimpinan Redaksi, Sekretaris Redaksi, Dewan Redaksi dan Pelaksana teknis (seperti pada lampiran).

Terbitan kedua volume kedua nomor satu tahun 2013 ini memuat 9 (sembilan) artikel. Diharapkan pada edisi selanjutnya para penyumbang artikel akan lebih bervariasi, sehingga memberi warna dan kebermaknaan dari Jurnal Geografi.

**REDAKSI**



# JURNAL GEOGRAFI

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	Halaman
<b>DARI REDAKSI</b>	
<b>ARTIKEL</b>	
1. Analisis Mortalitas Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat <i>Oleh : Yurni Suasti, M.Si dan Ahyuni, ST, M.Si</i>	1
2. Analisis Perkembangan Kota Padang Menggunakan Citra Satelit <i>Oleh : Fitriana Syahar, S.Si</i>	19
3. Evaluasi Kualitas Air Sungai DAS Batang Kuranji Kota Padang <i>Oleh : Iswand U</i>	32
4. Komunitas Siaga Bencana Berbasis Masyarakat di Kota Padang <i>Oleh : Nofrion</i>	48
5. Merantau <i>Oleh : Dr. Paus Iskarni, M.Pd</i>	61
6. Kajian Geoekologi Daerah Pantai Mandeh Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat Untuk Pengembangan Wisata Alam Pantai <i>Oleh : Sutarman Karim</i>	74
7. Pemetaan Zonasi Bahaya dan Risiko Longoran Di Daerah Ngarai Sianok Kota Bukittinggi <i>Oleh : Triyatno</i>	83
8. Pencemaran dan Ekosistem Laut <i>Oleh: Widya Prarikeslan, M.Si</i>	91
9. Profil Pulau-Pulau Kecil di Kota Padang <i>Oleh : Kamila Latif</i>	100

## **Analisis Mortalitas Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat**

*Oleh : Yurni Suasti, M.Si dan Ahyuni, ST, M.Si*

### ***Abstract***

*Total fertility rate of Sumatera Barat Province is higher than national average but the rate of population growth is lower than national rate. This phenomenon can be explained by the the mortality rate especially infant mortality rate that much higher than national average. The purpose of this study is to described and compared infant mortality rate to standard of Millenium Development Goals (MDGs) for the year of 2015, and then identified influencing factors of infant mortality specified at city and regency administrative level. This study shows that infant and maternal mortality rate of Sumatera Barat Province is higher than MDGs target. Looking at sub region, its only Bukittinggi city that has infant and maternal mortality rate lower than MDGs target. Regions of Sijunjung, Padang, Padang Panjang, and Pariaman have higher infant mortality rate but lower maternal mortality rate. Meanwhile other regions higher both. Influencing factors of infant mortality rate can be identified such as early marriage, availability of clean water, midwife birth ratio, and regional domestic product.*

**Keywords:** *infant mortality rate, maternal mortality rate, factors of infant mortality rate*

### **I. PENDAHULUAN**

Penduduk Sumatera Barat berdasarkan hasil Sensus Penduduk (SP) 1990 tercatat sebanyak 3.999.764 jiwa, naik menjadi 4.241.660 jiwa hasil SP 2000. Jumlah ini naik lagi berdasarkan hasil SP 2010 sementara menjadi 4.845.998 orang. Dari perkembangan jumlah penduduk tersebut diperoleh Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) sebesar 0,56 persen selama kurun waktu 1990-2000, dan 1,34 persen dalam kurun waktu 2000-2010. Laju pertumbuhan penduduk Sumatera Barat kurun waktu 2000-2010 lebih rendah bila dibanding dengan laju pertumbuhan penduduk nasional yang berada pada level 1,45 persen. Laju pertumbuhan penduduk berhubungan langsung dengan angka total fertilitas (TFR). Angka fertilitas

total di Sumatera Barat menurut SP 1990 adalah sebesar 3,89 per seribu kelahiran, turun menjadi 2,99 pada hasil SP 2000. Kemudian berdasarkan laporan SDKI 2007/2008 naik menjadi 3,40. Jumlah ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan angka fertilitas total secara nasional pada tahun 2008 yang konstan pada level 2,6 per seribu kelahiran hidup.

Secara teoritis fertilitas yang tinggi juga diikuti oleh laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Jika fertilitas yang tinggi tidak diikuti dengan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi pula, salah satu faktornya bisa bersumber dari tingginya angka kematian.

Angka kematian dapat digunakan untuk menentukan derajat kesehatan masyarakat, diantaranya adalah angka kematian bayi (AKB) dan angka kematian ibu (AKI).

Karena bayi sangat rentan dengan keadaan kesehatan atau kesehatan yang buruk sehingga dari angka kematiannya dapat diketahui derajat sekaligus kesejahteraan masyarakat. Demikian pula dengan angka kematian ibu (*maternal mortality*). Tinggi rendahnya angka kematian ibu dapat mencerminkan taraf program kesehatan, khususnya program kesehatan Ibu dan Anak (KIA), meliputi perawatan antenatal, dan pertolongan persalinan.

Di Indonesia berdasarkan hasil SP 1971 terdapat angka kematian bayi sebanyak 145 per 1000 kelahiran, Angka kematian tersebut kemudian turun menjadi 109 per seribu kelahiran hidup pada SP 1980, dan menjadi 71 per seribu kelahiran hidup pada SP 1990 (Dwiyanto, 1996). Untuk beberapa tahun belakangan ini yaitu periode 2003-2007, SDKI 2007 mencatat bahwa angka kematian bayi relatif stagnan pada angka 34 per 1.000 kelahiran hidup. Sementara AKI sudah lebih rendah yaitu sebesar 228 per 100.000 kelahiran hidup. Meskipun demikian AKI Indonesia masih tertinggi di Asia.

Di Sumatera Barat, hasil SP 1971 angka kematian bayi masih sangat tinggi, yaitu 152 per kelahiran hidup, hasil SP 1980 turun menjadi 121 per seribu kelahiran, kemudian turun lagi menjadi 74 per seribu kelahiran hidup SP 1990. Angka ini turun menjadi 56 kematian per seribu kelahiran pada 2003-2007 sebagaimana dilaporkan dari SDKI 2007. Selanjutnya dari hasil SDKI 2007 dinyatakan bahwa, angka kematian bayi perdesaan lebih tinggi bila dibanding angka kematian bayi di perkotaan. Pada periode 1998-2007

angka kematian bayi perdesaan adalah 55 per seribu kelahiran, sementara di perkotaan tidak cukup setengahnya, yaitu 24 per seribu kelahiran hidup.

Uraian di atas memperlihatkan bahwa pada periode terakhir ini angka total fertilitas provinsi Sumatera Barat cukup tinggi melebihi angka fertilitas total nasional, akan tetapi laju pertumbuhan penduduk Sumatera Barat justru di bawah angka nasional. Fenomena tersebut diantaranya bersumber dari masih tingginya angka kematian, terutama kematian bayi, sebagaimana terlihat dari uraian kematian bayi provinsi Sumatera. Untuk melihat lebih jauh kematian bayi dalam wilayah provinsi, selain dapat dilihat dari perbandingan antara daerah perdesaan dan perkotaan, juga perlu dikaji berdasarkan kabupaten/kota yang ada. Untuk itu, kajian ini fokus pada perkembangan kematian bayi kabupaten/kota provinsi Sumatera Barat dan beberapa faktor penyebabnya. Dalam hal ini yang ingin diketahui adalah: a) bagaimanakah perkembangan angka kematian bayi kabupaten/kota di Sumatera Barat? b) bagaimanakah posisi kabupaten/kota di Sumatera Barat berdasarkan angka kematian bayi dan kematian ibu? dan c) faktor apa saja mempengaruhi tingkat kematian bayi Sumatera Barat?

## II. KAJIAN TEORITIS

### A. Konsep Kematian Bayi dan Kematian Ibu

Mortalitas atau kematian merupakan salah satu diantara tiga komponen demografi yang dapat mempengaruhi perubahan penduduk.

Mortalitas dapat diartikan menghilangnya tanda-tanda kehidupan secara permanen. Tingkat kematian ini biasanya diukur secara statistik terutama berdasarkan jumlah kematian dari kelompok paling rentan yaitu angka kematian bayi (AKB) dan kematian ibu (AKI). Kematian bayi merupakan banyaknya kematian usia kurang dari satu tahun (nol tahun) dibandingkan tiap seribu kelahiran hidup. Sedangkan kematian ibu adalah banyaknya kematian ibu pada saat hamil, melahirkan, dan nifas tiap 1.000 kelahiran.

Angka kematian, khususnya angka kematian bayi berdasarkan faktor penyebabnya dapat dikelompokkan pada tiga tahap: (a) tahap *soft rock*, angka kematian masih di atas 100 per 1.000 kelahiran, penyebab kematian masih didominasi oleh penyakit menular, (b) tahap *intermediate rock*, angka kematian antara 30 – 100 per 1.000 kelahiran hidup, penyebab kematian gabungan dari penyakit menular, penyakit degeneratif, kelainan jiwa, dan kecelakaan, (c) tahap *hard rock*, angka kematian di bawah 30 per 1.000 kelahiran, faktor penyebab terkait dengan penyakit degeneratif, kelainan jiwa, dan kecelakaan (Ediastuti, 1996).

Angka kematian bayi (AKB) dan angka kematian ibu (AKI) merupakan indikator yang digunakan menentukan derajat kesehatan sebuah bangsa disamping yang lainnya. AKB dan AKI juga digunakan untuk menentukan keberhasilan pembangunan suatu bangsa. Pentingnya kedua angka kematian ini, sehingga AKB dan AKI menjadi target yang telah ditentukan dalam tujuan pembangunan Millenium

Development Goals (MDGs), yang menekankan bahwa setiap negara diharapkan pada tahun 2015 mampu menurunkan angka kematian bayi menjadi dua pertiga dan ibu menjadi tiga per empat dari angka kematian yang telah dicapai di tahun 1990. Berdasarkan angka kematian tersebut, maka target angka kematian bayi MDGs tahun 2015 adalah menjadi 19 per seribu kelahiran hidup, dan target angka kematian ibu menjadi 102 per 100.000 kelahiran atau 1,02 per seribu kelahiran.

## **B. Kerangka Analisis Kematian**

Tingkat kematian tidak hanya dipengaruhi oleh pembangunan di sektor kesehatan tetapi juga sangat erat kaitannya dengan pembangunan sosial, ekonomi, dan infrastruktur. Modernisasi telah memberikan dampak terhadap penurunan tingkat kematian karena telah mengubah beberapa perilaku pencegahan penyakit. Disamping itu di bidang medis, penurunan kematian juga merupakan dampak dari ditemukannya beberapa cara pengobatan dan meningkatnya penyediaan sarana kesehatan serta perbaikan kondisi lingkungan yang telah baik. Interaksi berbagai unsur di atas menyebabkan angka kematian akan berbeda antara daerah yang satu dengan daerah lainnya seperti antara kota dan kabupaten.

Kerangka analisis untuk meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup anak, khususnya di negara berkembang, dikembangkan oleh Mosley dan Chen (1988). Kerangka Mosley dan Chen menggunakan pendekatan variabel sosial dan biologi, dengan dasar

anggapan bahwa semua faktor sosial dan ekonomi mempengaruhi mortalitas anak melalui serangkaian mekanisme biologi atau determinan terdekat (*proximate determinant*). Determinan terdekat disebut juga sebagai variabel antara dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori yaitu: (a) faktor ibu meliputi umur, paritas, dan jarak kelahiran; (b) pencemaran lingkungan meliputi udara, makanan/air/jari, kulit/tanah/zat penular kuman penyakit, dan serangga pembawa penyakit; (c) kekurangan gizi meliputi kalori, dan gizi mikro; (d) luka meliputi kecelakaan dan luka yang disengaja; (e) pengendalian penyakit perorangan meliputi usaha preventif perorangan dan perawatan dokter. Sementara sosial ekonomi sebagai variabel pengaruh dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu: (a) variabel tingkat individu meliputi produktivitas individu (ayah dan ibu diukur dengan tingkat pendidikan) dan tradisi/norma/sikap; (b) variabel tingkat rumah tangga berupa pendapatan; dan (c) variabel tingkat masyarakat meliputi lingkungan ekologi, ekonomi politik dan sistem kesehatan.

Analisis kematian juga dapat mempedomani kerangka Blum (1974, dalam Kasto, 1993), yang menyatakan bahwa peristiwa kematian merupakan salah satu masalah kesehatan yang dipengaruhi oleh: (1) faktor yang berhubungan dengan perilaku sehat dan perilaku sakit, diantaranya dapat diukur dari persentase penduduk yang memanfaatkan fasilitas layanan kesehatan, (2) faktor yang berhubungan dengan lingkungan hidup, termasuk dalam faktor ini

lingkungan keluarga dapat diukur dari persentase rumah tangga pemakai air bersih, persentase rumah tangga yang mempunyai jamban sendiri, (3) faktor yang berhubungan dengan kesehatan biologik, dapat diukur dari persentase balita yang mendapatkan imunisasi, balita yang kurang gizi, dan (4) faktor yang berhubungan dengan kemampuan organisasi pelayanan kesehatan. Faktor yang terakhir ini misalnya dapat diukur dari rasio dokter dan tenaga medis lainnya dengan penduduk, rasio jumlah puskesmas dengan penduduk (Sukarni, 1999).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang menggambarkan perkembangan angka kematian bayi kabupaten kota serta posisi kabupaten/kota berdasarkan angka kematian bayi dan kematian ibu dibandingkan dengan target MDGs 2015. Kajian ini juga melihat faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi. Lokasi penelitian adalah Provinsi Sumatera Barat dengan unit analisis kabupaten/kota.

#### B. Data dan Sumber Data

Data penelitian ini yaitu: tingkat kematian bayi dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kematian bayi kabupaten/kota. Tingkat kematian bayi dilihat dari jumlah bayi yang mati per seribu kelahiran hidup. Faktor kematian bayi meliputi: usia kawin, yaitu dilihat dari persentase perempuan yang kawin di

bawah usia 19 tahun pada kabupaten/kota, rasio bidan terhadap sepuluh ribu penduduk kabupaten/kota, jumlah rumahtangga pemakai Perusahaan Air Minum (PAM) kabupaten/kota, dan PDRB total kabupaten/kota.

Sumber data dalam kajian ini adalah data sekunder SP 2000, dan estimasi 2008. Data ini digunakan untuk melihat perkembangan kematian bayi, sekaligus untuk melihat posisi kabupaten kota berdasarkan angka kematian bayi. Sumber data tentang faktor-faktor kematian bayi adalah dari Sumatera Barat Dalam Angka (SBDA tahun 2008). Selain kematian bayi dan faktor-faktor penyebab kematian bayi, data penelitian ini juga meliputi tingkat kematian ibu. Data ini diperlukan untuk menentukan posisi kabupaten/kota berdasarkan angka kematian. Angka atau tingkat kematian ibu dalam kajian ini adalah jumlah kematian ibu dalam setiap 1.000 ataupun dalam setiap 10.000 kelahiran. Sumber data kematian ibu adalah Sumatera barat dalam Angka (SBDA 2008).

### **C. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis rasio untuk kematian bayi dan kematian ibu. Sedangkan untuk melihat pengaruh faktor-faktor kematian bayi terhadap angka kematian bayi digunakan analisis regresi non linear logaritma (LN) dengan menggunakan bantuan SPSS. Nachrowi (2005) menyatakan bahwa, pada prinsipnya model analisis non

linear logaritma merupakan hasil transformasi dari suatu model dalam bentuk logaritma.

Langkah analisis data, *pertama* melakukan analisis dari berbagai indikator yang diduga mempengaruhi angka kematian bayi, kemudian memilih indikator yang menunjukkan pengaruh logis. Indikator yang menunjukkan pengaruh logis dalam penelitian ini adalah : usia kawin, rasio bidan terhadap penduduk, rumah tangga pengguna air bersih bersumber dari Perusahaan Air Minum (PAM) sebagai indikator ketersediaan pelayanan sanitasi lingkungan, dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebagai indikator kemajuan ekonomi daerah.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Perkembangan Kematian Bayi Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat\**

Kajian ini melihat jumlah kematian bayi pada setiap/kabupaten kota di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2000, dan estimasi 2008.

Berdasarkan SP 2000 data kabupaten kota yang tersedia hanya di limabelas kabupaten/kota saja. Sementara diempat kabupaten lainnya, yaitu kabupaten Solok Selatan, kabupaten, kabupaten Dharmasraya, dan kota Pariaman tidak terdapat data SP 2000, karena daerah ini merupakan kabupaten/kota baru hasil pemekaran. Hasil sensus penduduk 2000 seperti pada Tabel 1 memperlihatkan angka kematian bayi.

**Tabel 1**  
**Angka Kematian Bayi Sumatera Barat Menurut Kabupaten Kota**  
**Sensus Penduduk 2000, dan Estimasi 2008**

No	Kabupaten Kota	Sensus 2000	Estimasi Tahun 2008
Kabupaten			
1.	Kabupaten Mentawai	50.33	63.22
2.	Pesisir Selatan	48.00	35.73
3.	Solok	66.67	53.37
4.	Sawahlunto/Sijunjung	65.35	48.88
5.	Tanah Datar	45.33	31.49
6.	Padang Pariaman	39.00	40.70
7.	Agam	46.00	33.02
8.	50 Kota	42.33	33.06
9.	Pasaman	65.27	62.84
10.	Solok Selatan	*	24 <sup>^</sup>
11.	Dharmasraya	*	97 <sup>^</sup>
12.	Pasaman Barat	*	19 <sup>^</sup>
Kota			
13.	Padang	26.67	20.68
14.	Kota Solok	47.00	23.88
15.	Sawahlunto	54.33	27.99
16.	Padang Panjang	54.67	22.86
17.	Bukittinggi	24.00	16.75
18.	Payakumbuh	32.00	23.31
19.	Pariaman	*	26.70
	Sumatera Barat	49.67	35.60

Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007  
catatan: \*tidak ada data; ^ data SDBA 2008

Angka kematian bayi pada sebagian besar kabupaten/kota provinsi Sumatera Barat masih termasuk tinggi (*intermediate rock*), di atas 30 per seribu kelahiran hidup. Penyebab kematian pada tahap ini diperkirakan selain oleh penyakit degeneratif, kelainan jiwa dan kecelakaan, juga karena penyakit menular. Atau kematian masih terkait dengan penyakit infeksi, yang sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan dan upaya pencegahan penyakit, serta lemahnya upaya pemenuhan gizi.

Terkait dengan penyebab masih tingginya angka kematian bayi pada sebagian besar kabupaten/kota Sumatera Barat pada sensus 2000, dapat mengacu pada pernyataan Zulkarnain, pakar gizi UNAND, yang menyatakan bahwa provinsi Sumatera Barat pada tahun 1999 dihadapkan pada permasalahan gizi, sampai tahun 2001 menurut Zulkarnain, sedikitnya ada sekitar 30.000 balita di Sumbar yang mengalami dan atau rawan gizi buruk dan kurang gizi. Dampak gizi buruk dan kurang gizi ini dalam jangka pendek adalah tingginya angka kesakitan dan angka

kematian(<http://www.kompas.com/ko mpascetak/0111/14/DAERAH/sumb2 5.htm>).

Daerah dengan kematian yang sudah termasuk kategori rendah (*hard rock*) berdasarkan SP 2000 hanya terdapat di kota Bukittinggi dan kota Padang. Dapat diperkirakan rendahnya angka kematian bayi di kedua kota ini karena pembangunan sarana dan pelayanan kesehatan yang sudah baik. Selanjutnya Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa kecenderungan angka kematian bayi tahun 2008 untuk semua kota (7 kota) di provinsi Sumatera Barat sudah termasuk rendah, di bawah 30 per seribu kelahiran hidup. Sementara di sebagian besar kabupaten yang ada, masih memperlihatkan angka kematian bayi yang tinggi yaitu di atas 30 per seribu kelahiran hidup kecuali Pasaman Barat dan kabupaten Solok Selatan.

Perlu dikemukakan bahwa data kematian bayi yang dipergunakan untuk kedua kabupaten tersebut adalah sumber data SBDA, karena tidak tersedianya data estimasi 2008 seperti pada kabupaten/kota lainnya. Faktor inilah yang diperkirakan penyebab berbedanya pola angka kematian bayi pada kedua kabupaten tersebut, terutama kabupaten Pasaman Barat. Sebagai perbandingan dapat dilihat angka kematian bayi kabupaten Pasaman hasil estimasi 2008 adalah 62,64 per seribu kelahiran. Pasaman Barat sebelum adanya pemekaran merupakan daerah kabupaten Pasaman.

Berdasarkan perbandingan angka kematian bayi antara sensus 2000 dan estimasi 2008, tipologi kabupaten/kota dapat dikelompokkan

atas dua, yaitu: (a) daerah yang mengalami penurunan angka kematian bayi, dan (b) daerah yang mengalami peningkatan angka kematian bayi. Untuk kelompok *pertama*, daerah-daerah yang mengalami penurunan angka kematian bayi dapat dibagi atas tiga pola:

- 1) *Pertama*, daerah dengan penurunan angka kematian bayi, tetapi masih pada kelompok kematian tinggi, di atas 30 per seribu kelahiran. Daerah kabupaten/kota yang termasuk kedalam pola ini adalah: kabupaten Pesisir Selatan Solok, Sawahlunto/Sijunjung, Tanah Datar, Agam, 50 Kota, dan Pasaman.
- 2) *Kedua*, daerah dengan angka kematian bayi mengalami penurunan dari angka kematian tinggi ke rendah. Daerahnya meliputi: kota Solok, kota Sawahlunto, kota Padang Panjang.
- 3) *Ketiga*, daerah yang mengalami penurunan mortalitas pada kelompok rendah, meliputi kota Padang dan kota Bukittinggi.

Untuk kelompok kedua, daerah yang mengalami peningkatan angka kematian bayi hanya terdapat di dua daerah yaitu kabupaten Mentawai, kemudian kabupaten Padang Pariaman.

**B. Posisi Kabupaten Kota Sumatera Barat Berdasarkan Angka Kematian Bayi dan Kematian Ibu**

Posisi kabupaten/kota dalam kajian ini dilihat berdasarkan angka kematian bayi dan angka kematian

ibu tahun 2008 dibandingkan dengan target MDGs 2015. Target kematian bayi MDGs tahun 2015 sebagaimana disampaikan pada bab sebelumnya adalah sebesar 19 per seribu kelahiran hidup, sedangkan target kematian ibu MDGs tahun 1915 adalah 1,02 per seribu kelahiran

**Tabel 2**  
**Angka Kematian Bayi Estimasi 2008 dan Kematian Ibu 2008 Kabupaten Kota Sumatera Barat Berdasarkan Target MDGs**

Kabupaten/Kota	Angka Kematian Bayi	Angka Kematian Ibu Melahirkan	Posisi Kabupaten Kota dibandingkan dengan target MDGs Tahun 2015	
			Bayi	Ibu
Kepulauan Mentawai	63.22	7.23	+	+
Pesisir Selatan	35.73	2.26	+	+
Solok	53.37	1.66	+	+
Sawahlunto/Sijunjung	48.88	0.84	+	-
Tanah Datar	31.49	2.06	+	+
Padang Pariaman	40.7	1.11	+	+
Agam	33.02	1.54	+	+
50 Kota	33.06	1.92	+	+
Pasaman	62.84	2.00	+	+
Solok Selatan	51	2.03	+	+
Dharmasraya	97	2.57	+	+
Pasaman Barat	19	2.48	*	+
Padang	20.68	0.96	+	-
Solok	23.88	2.44	+	+
Sawahlunto	27.99	1.95	+	+
Padang Panjang	22.86	0.88	+	-
Bukittinggi	16.75	0.89	-	-
Payakumbuh	23.31	1.28	+	+
Pariaman	26.7	0.61	+	-
Jumlah	35,60	1.66	+	+

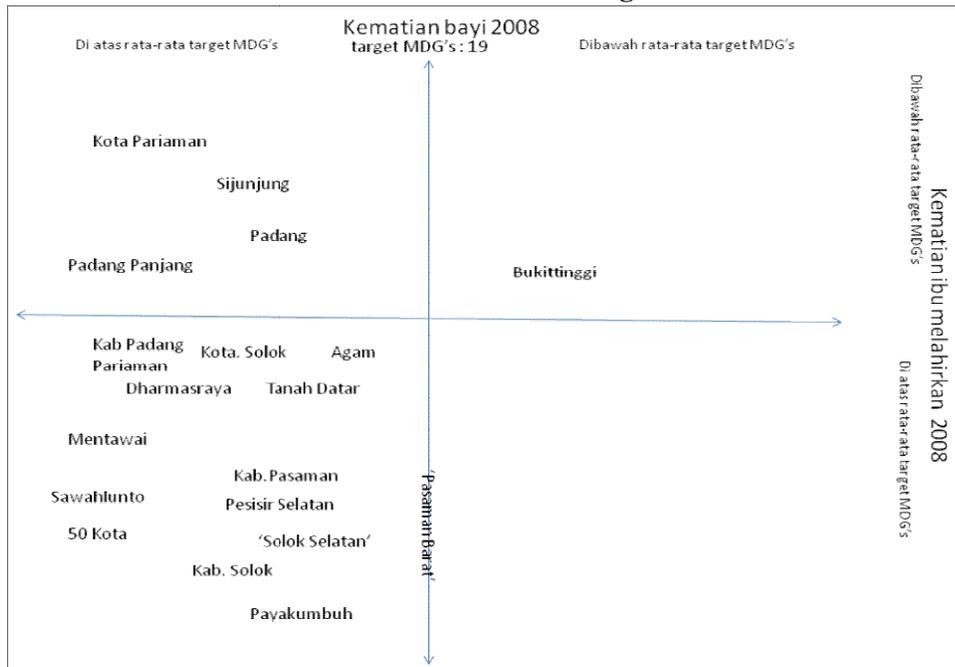
Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007

Catatan: \*tidak ada data

Berdasarkan target MDGs, posisi kabupaten/kota Sumatera Barat dapat dikelompokkan atas empat pola:

1. Pertama, daerah dengan angka kematian bayi maupun ibu berada di bawah target MDGs. Pola ini hanya ditemukan di Bukittinggi.
2. Kedua, adalah daerah dengan angka kematian bayi di atas rata-rata target MDGs sedangkan kematian ibu di bawah rata-rata. Daerah kabupaten/kota yang termasuk pada pola ini adalah kota Pariaman, kabupaten Sawahlunto Sijunjung, kota Padang Panjang dan kota Padang.
3. Ketiga, adalah daerah dengan kematian bayi sama dengan target MDGs sedangkan angka kematian ibu di atas rata-rata. Pola ini hanya terdapat pada satu daerah, yaitu kabupaten Pasaman Barat.
4. Keempat adalah daerah dengan kematian bayi maupun kematian ibu berada di atas rata-rata target MDGs 2015. Posisi kabupaten kota terbanyak yang ditemukan di Sumatera Barat adalah pada pola terakhir ini yaitu selain daerah yang telah disebutkan sebelumnya.

**Gambar 1**  
**Posisi Kabupaten Kota Menurut Angka Kematian Bayi dan Kematian Ibu Berdasarkan Target MDGs 2015**



Masih banyaknya kabupaten/kota dilihat dari angka kematian bayi dan kematian ibu yang berada di atas target MDGs, menjadi dorongan agar daerah kabupaten/kota meningkatkan pembangunan sektor kesehatan, baik dalam bentuk pembangunan fisik maupun non fisik, seperti peningkatan kualitas layanan kesehatan, termasuk peningkatan layanan komunikasi informasi dan edukasi (KIE). Dinas instansi terkait, seperti BKKBN, Dinas Kesehatan, juga dapat mempertimbangkan kabupaten/kota ini sebagai sasaran layanan kesehatan utama di masa yang akan datang. Terutama layanan kesehatan dalam upaya menurunkan angka kematian bayi dan kematian ibu.

### **C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kematian Bayi**

Faktor kematian bayi kabupaten/kota dalam kajian ini sebagaimana meliputi: usia kawin pertama yang diukur dari persentase perempuan yang kawin dalam usia kurang dari 19 tahun, jumlah rumahtangga pengguna PAM, rasio bidan terhadap sepuluh ribu penduduk, dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) masing-masing kabupaten kota.

#### **1. Produk Domestik Regional Bruto**

Salah satu cara untuk mengukur struktur ekonomi keluarga ataupun ekonomi sebuah bangsa/daerah yang lebih spesifik adalah dengan pendapatan. Di negara berkembang, tingkat sosial ekonomi berhubungan secara negatif

dengan tingkat kematian bayi dan anak. Dalam beberapa kajian disebutkan bahwa hubungan pendapatan dengan angka kematian memperlihatkan pola yang tidak selalu sama (Kasto,1993).

Tabel 3 menggambarkan pendapatan tertinggi terdapat di kota Padang dengan jumlah yang ekstrim dibanding kabupaten kota lainnya. Sebaliknya PDRB terendah terdapat di kota Padang Panjang, kemudian diikuti kota Sawahlunto, dan kota Solok. Bila dibandingkan angka kematian bayi pada ketiga daerah dengan PDRB terendah tersebut terlihat jumlah PDRBnya cenderung hampir sama, demikian halnya dengan angka kematian bayi menunjukkan angka yang berdekatan.

**Tabel 3**  
**Angka Kematian Bayi Estimasi 2008 dan PDRB Kabupaten Kota**  
**Provinsi Sumatera Barat**

No	Kabupaten/Kota	Estimasi Tahun 2008	PDRB <sup>1)</sup> Milyar
1.	Kabupaten Mentawai	63.22	1.099,75
2.	Pesisir Selatan	35.73	3.581,15
3.	Solok	53.37	4.042,80
4.	Sawahlunto/Sijunjung	48.88	2.417,98
5.	Tanah Datar	31.49	4.376,95
6.	Padang Pariaman	40.70	5.128,39
7.	Agam	33.02	5.205,94
8.	50 Kota	33.06	5.021,81
9.	Pasaman	62.84	2.577,90
10.	Solok Selatan	24 <sup>^</sup>	1.066,50
11.	Dharmasraya	97 <sup>^</sup>	2.109,95
12.	Pasaman Barat	19 <sup>^</sup>	4.868,18
13.	Padang	20.68	20.142,22
14.	Kota Solok	23.88	891,43
15.	Sawahlunto	27.99	861,96
16.	Padang Panjang	22.86	730,32
17.	Bukittinggi	16.75	1.699,01
18.	Payakumbuh	23.31	1.501,02
19.	Pariaman	26.70	1.318,39
20.	Sumatera Barat	35.60	70.614, 21

Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007  
catatan: <sup>^</sup> data SDBA 2008

Daerah lainnya dengan PDRB hampir berdekatan atau hampir sama adalah kabupaten Padang Pariaman, kabupaten Agam dan kabupaten 50 kota. Akan tetapi dari ketiga daerah tersebut, angka kematian bayi yang hampir sama hanya terdapat di kabupaten Agam, dan kabupaten 50 Kota. Sementara kabupaten Padang Pariaman memiliki angka kematian bayi yang relatif lebih tinggi.

### 1. Rumah Tangga Pengguna PAM

Belum dalam kerangka analisis kematian, memasukkan

lingkungan keluarga sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi, dan anak. Salah satu indikator faktor lingkungan dapat diukur dari pemakaian air bersih/PAM. Dalam kajian mortalitas bayi ini, salah satu faktor lingkungan yang dilihat adalah penggunaan air bersih yang diukur dari persentase rumah tangga pengguna bersih/PAM untuk setiap kabupaten/kota. Tabel 4 memperlihatkan perbandingan antara angka kematian bayi dan jumlah rumahtangga pemakai air bersih/PAM Kabupaten Kota Provinsi Sumatera Barat.

**Tabel 4**  
**Angka Kematian Bayi Estimasi 2008 dan RT Pemakai Air Bersih PAM**  
**Kabupaten Kota Provinsi Sumatera Barat**

No	Kabupaten Kota	Estimasi Tahun 2008	RT Pemakai PAM <sup>1)</sup>
<b>Kabupaten</b>			
1.	Kabupaten Mentawai	63.22	317
2.	Pesisir Selatan	35.73	6.149
3.	Solok	53.37	6.995
4.	Sawahlunto/Sijunjung	48.88	4.825
5.	Tanah Datar	31.49	12.067
6.	Padang Pariaman	40.70	10.377
7.	Agam	33.02	8.363
8.	50 Kota	33.06	4.088
9.	Pasaman	62.84	6.655
10.	Solok Selatan	24 <sup>^</sup>	4.148
11.	Dharmasraya	97 <sup>^</sup>	1.198
12.	Pasaman Barat	19 <sup>^</sup>	2.554
<b>Kota</b>			
13.	Padang	20.68	63.385
14.	Kota Solok	23.88	6.933
15.	Sawahlunto	27.99	4.149
16.	Padang Panjang	22.86	4.670
17.	Bukittinggi	16.75	7.994
18.	Payakumbuh	23.31	13.266
19.	Pariaman	26.70	*
	Sumatera Barat	35,60	168.133

*Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007*  
*catatan: \*tidak ada data; ^ data SDBA 2008*

Berdasarkan sebaran rumahtangga pemakai air bersih PAM di atas, daerah dengan rumahtangga terbanyak pengguna PAM adalah di kota Padang. Banyaknya rumahtangga pengguna PAM di daerah ini diikuti oleh rendahnya angka kematian bayi. Demikian juga halnya pengguna air PAM terendah adalah di kabupaten Mentawai, terendah berikutnya adalah kabupaten Dharmasraya. Angka kematian bayi di daerah ini cenderung lebih tinggi dibanding kabupaten/kota lainnya di Sumatera Barat.

## 2. Usia Kawin

Berdasarkan pertimbangan kesehatan, maupun kematangan secara sosial ekonomi maka usia kawin dalam kajian ini dilihat dari jumlah perempuan yang kawin dalam usia muda yang diukur dari persentase perempuan yang kawin dalam usia kurang dari 19 tahun untuk setiap kabupaten kota. Usia ibu muda (19 tahun) merupakan salah satu faktor kehamilan beresiko tinggi. Ibu yang mulai melahirkan anak pada usia muda mempunyai peluang resiko

kematian bayi yang lebih besar (Flegg dalam Kasto, 1997).Tabel 5 menyajikan data AKB dan persentase

perempuan yang kawin di bawah usia 19 tahun.

**Tabel 5**  
**Angka Kematian Bayi dan Persentase Penduduk Perempuan yang Kawin Dalam Usia Kurang dari 19 Tahun Menurut Kabupaten Kota**

No	Kabupaten Kota	Estimasi Tahun 2008	Persentase Perempuan yang Kawin pada Usia Kurang dari 19 Tahun <sup>1)</sup>
Kabupaten			
1.	Kabupaten Mentawai	63.22	35.5
2.	Pesisir Selatan	35.73	48.49
3.	Solok	53.37	44.82
4.	Sawahlunto/Sijunjung	48.88	51.52
5.	Tanah Datar	31.49	31.72
6.	Padang Pariaman	40.70	46.26
7.	Agam	33.02	27,76
8.	50 Kota	33.06	33,74
9.	Pasaman	62.84	36,9
10.	Solok selatan	24 <sup>^</sup>	45,93
11.	Dharmasraya	97 <sup>^</sup>	44,28
12.	Pasaman Barat	19 <sup>^</sup>	47,45
Kota			
13.	Padang	20.68	24,24
14.	Kota Solok	23.88	28,14
15.	Sawahlunto	27.99	27
16.	Padang Panjang	22.86	18,68
17.	Bukittinggi	16.75	17,93
18.	Payakumbuh	23.31	20,41
19.	Pariaman	26.70	20.70
	Sumatera Barat	35,60	306.01

Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007  
Catatan : <sup>^</sup> data SDBA 2008

Bagaimana keterkaitan antara usia kawin dengan kematian bayi dapat dicontohkan, misalnya persentase terbanyak penduduk perempuan yang kawin pada usia kurang dari 19 tahun terdapat di Sawahlunto/Sijunjung. Akan tetapi tingginya persentase penduduk yang kawin pada usia mudadi Sawahlunto/Sijunjung tidak diikuti oleh angka kematian bayi terendah.

Sebaliknya persentase terendah perempuan yang kawin dalam usia muda terdapat di kota Payakumbuh juga tidak diikuti oleh angka kematian bayi yang tinggi. Fenomena ini membuktikan penarikan kesimpulan dari data makro dengan unit analisisnya tidak individu agak sulit dilakukan.

### 3. Rasio Bidan

Ada banyak indikator yang dapat digunakan untuk menggambarkan pembangunan kesehatan pada suatu daerah, yang dapat mempengaruhi angka kematian bayi. Berdasarkan kerangka analisis kematian bayi dan anak oleh Blum (1974 dalam Kasto 1997), terdapat

empat faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi dan anak. Salah satu faktor tersebut adalah faktor yang berhubungan dengan kemampuan organisasi pelayanan kesehatan. Faktor ini antara lain dilihat dari rasio bidan dengan penduduk. Dalam kajian ini rasio bidan adalah jumlah bidan terhadap setiap sepuluh ribu penduduk

**Tabel 6**  
**Angka Kematian Bayi Estimasi 2008 dan Rasio Bidan Kabupaten Kota Provinsi Sumatera Barat**

No	Kabupaten Kota	Estimasi Tahun 2008	Rasio Bidan dan Jumlah Penduduk <sup>1)</sup>
1.	Kabupaten Mentawai	63.22	3,96
2.	Pesisir Selatan	35.73	5,06
3.	Solok	53.37	5,68
4.	Sawahlunto/Sijunjung	48.88	7,76
5.	Tanah Datar	31.49	6,16
6.	Padang Pariaman	40.70	0,98
7.	Agam	33.02	7,63
8.	50 Kota	33.06	6,63
9.	Pasaman	62.84	3,81
10.	Solok selatan	24 <sup>^</sup>	0,76
11.	Dharmasraya	97 <sup>^</sup>	7,24
12.	Pasaman Barat	19 <sup>^</sup>	5,88
13.	Padang	20.68	1,47
14.	Kota Solok	23.88	7,7
15.	Sawahlunto	27.99	7,73
16.	Padang Panjang	22.86	5,9
17.	Bukittinggi	16.75	7,17
18.	Payakumbuh	23.31	4,15
19.	Pariaman	26.70	8,92
	Sumatera Barat	35,60	104.60

Sumber : Sensus 2000 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007  
Catatan: <sup>^</sup> data SDBA 2008

Rasio bidan terhadap jumlah penduduk berdasarkan kerangka analisis kematian Blum (1974, dalam Kasto 1997) merupakan salah satu indikator yang berhubungan dengan faktor kemampuan organisasi

pelayanan kesehatan. Tabel 6 memperlihatkan rasio bidan tertinggi terdapat di kota Pariaman, kemudian Sawahlunto/Sijunjung, dan kota Sawahlunto. Akan tetapi bila pada ketiga daerah tersebut tidak diikuti

dengan angka kematian yang rendah, seperti di Sawahlunto Sijunjung. Selanjutnya rasio bidan terendah ditemukan di Solok Selatan, diikuti kabupaten Padang Pariaman.

Analisis lebih jauh secara statistik tentang pengaruh faktor-faktor yang dideskripsikan di atas dapat dilihat pada pembahasan berikut.

### 1. Hasil Uji Statistik Pengaruh Faktor-Faktor Kematian Bayi

Variabel dependen (Y) dalam kajian ini adalah angka kematian Bayi (AKB), diukur dari jumlah kematian penduduk 0 tahun terhadap setiap 1.000 kelahiran hidup. Kemudian variabel X terdiri dari: X1: usia kawin perempuan, yang diukur dari persentase perempuan yang kawin dalam usia kurang dari 19 tahun. Variabel X2: jumlah rumah tangga pengguna air PAM, variabel X3: rasio bidan terhadap 10.000 penduduk, X4: nilai PDRB dalam harga konstan.

Dari hasil olahan statistik non linier logaritma (ln) dihasilkan persamaan regresi AKB sebagai berikut:

$$\ln \text{AKB} = \ln 2.742 + 0.715 \ln \text{kawin muda} + 0.157 \ln \text{RT pengguna PAM} - 0.078 \ln \text{Rasio bidan} + 0.028 \ln \text{jumlah PDRB}$$

Berdasarkan hasil olahan data diperoleh persamaan :

$$\ln \text{AKB} = \ln 2.742 + 0.715 \ln \text{kawin muda} - 0.157 \ln \text{RT pengguna PAM} - 0.078 \ln \text{Rasio bidan} - 0.028 \ln \text{jumlah PDRB}$$

Persamaan ini signifikan yang dibuktikan dengan nilai F hitung sebesar 3,688. Persamaan ini memiliki  $R^2=0,532$ , yang berarti koefisien determinasi sebesar 53 %, yaitu model mewakili yang pengaruh

AKB sebesar 53,2 %. Artinya kematian bayi disumbangkan oleh pengaruh variabel persentase kawin muda, rumah tangga pengguna PAM, rasio bidan terhadap sepuluh ribu jumlah penduduk dan jumlah PDRB dengan korelasi ganda bernilai 0,73 (korelasi kuat), dengan tingkat signifikansi 99,068 %.

Persamaan di atas menunjukkan kenaikan satu persen perempuan kawin muda menaikkan angka AKB sebesar 0,715 dan peningkatan satu persen rumah tangga pengguna PAM menurunkan AKB sebesar 0,157. Selanjutnya peningkatan satu rasio bidan (penambahan satu bidan per sepuluh ribu penduduk) menurunkan AKB sebesar 0,08 point. Peningkatan jumlah PDRB 1 milyar pertahun menurunkan AKI sebesar 0.03 point. Dengan demikian usaha-usaha pengurangan AKB berdasarkan studi ini dapat dilakukan dengan penyuluhan agar menunda usia kawin muda bagi perempuan, meningkatkan cakupan layanan Air bersih, meningkatkan jumlah bidan pada setiap daerah dengan penyebaran yang merata sesuai dengan pola permukiman, dan meningkatkan produksi suatu wilayah yang akan meningkatkan nilai PDRB.

## V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

### A. Kesimpulan

1. Kecenderungan tingkat kematian bayi pada tahun 2000 pada kabupaten kota Sumatera Barat menunjukkan angka yang tinggi yaitu di atas 30 per seribu

- kelahiran hidup, kecuali kota Bukittinggi dan kota Padang. Demikian juga halnya keadaan tahun 2008, angka kematian bayi di sebagian kabupaten masih tinggi, kecuali kabupaten Pasaman Barat, sementara angka kematian bayi pada semua kota di Provinsi Sumatera Barat sudah termasuk rendah, di bawah 30 per seribu kelahiran hidup. Kecenderungan perkembangan kematian bayi berdasarkan sensus 2000 dan estimasi 2008 menunjukkan pola yang sama yaitu ditandai dengan penurunan angka kematian bayi, kecuali kabupaten Mentawai dan kabupaten Padang Pariaman mengalami peningkatan. Penurunan angka kematian yang tajam terdapat di kota Padang Panjang, Sawahlunto, dan kota Solok.
2. Posisi daerah kabupaten /kota berdasarkan angka kematian bayi dan kematian ibu dibandingkan dengan dengan target MDGs 2015 dikelompokkan atas empat, yaitu: *pertama*, daerah dengan angka kematian bayi maupun ibu berada di bawah target MDGs terdapat di Bukittinggi. *Kedua*, daerah dengan angka kematian bayi di atas rata-rata target MDGs sedangkan kematian ibu di bawah rata-rata. *Ketiga*, daerah dengan kematian bayi sama dengan target MDGs sedangkan angka kematian ibu di atas rata-rata. Terakhir daerah dengan kematian bayi maupun kematian ibu berada di atas rata-rata target MDGs 2015. Dari keempat pola tersebut, posisi daerah kabupaten/kota yang paling

dominan di Sumatera Barat adalah pada pola keempat dengan angka kematian bayi dan kematian ibu melahirkan berada di atas rata-rata. Artinya dari temuan ini menunjukkan kualitas kesehatan pada sebagian besar kabupaten kota Sumatera Barat masih rendah.

3. Perkawinan pada usia muda, rumahtangga pengguna PAM, rasio bidan, dan PDRB secara bersama-sama pada taraf signifikansi 99,068 % signifikan berpengaruh terhadap angka kematian bayi kabupaten/kota Sumatera Barat. Kontribusi keempat variabel tersebut adalah sebesar 53 %. Artinya sebanyak 47 % kematian bayi disumbangkan oleh faktor-faktor lain.

## B. Implikasi

1. Berdasarkan temuan kajian ini upaya-upaya menurunkan angka kematian bayi maupun ibu perlu difokuskan pada daerah dengan angka kematian bayi dan kematian ibu di atas rata-rata target MDGs 2015, yaitu pada kabupaten Mentawai, kabupaten Pesisir Selatan, kabupaten Solok, kabupaten Tanah Datar, kabupaten Padang Pariaman, kabupaten Agam, kabupaten 50 kota, kabupaten Pasaman, kabupaten Solok Selatan, Dharmasraya, kota Solok, kota Sawahlunto, dan kota Payakumbuh.
2. Upaya penurunan angka kematian, terutama kematian bayi dapat dilakukan melalui peningkatan Komunikasi,

- informasi dan edukasi melalui koordinasi berbadai dinas/instansi terkait. Dalam hal ini misalnya antara BKKBN dan Dinas Kesehatan upaya pemberdayaan bidan, PLKB. Koordinasi tidak hanya pada tataran upaya-upaya penurunan kematian bayi, tetapi juga rekoordinasi dan reorganisasi tugas lapangan terkait dengan pendataan kependudukan. Koordinasi dinas/instansi terkait antara BKKBN dan DEPAG untuk Calon Pengantin melalui “Paket Pranikah” yang memuat komunikasi, informasi, dan edukasi tentang upaya kematian bayi dan kematian ibu, termasuk informasi akibat-akibat kawin usia muda, manfaat program KB, pengguna air bersih dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan.
3. Khusus untuk perusahaan air minum untuk dapat meningkatkan cakupan layanan air bersih secara merata pada setiap kabupaten/kota sesuai dengan persebaran permukiman yang ada. Selanjutnya pemerintah daerah agar selaluberupaya meningkatkan ekonomi suatu wilayah yang tergambar dalam peningkatan nilai PDRB. Untuk dinas kabupaten/kota perlu dilakukan identifikasi pemerataan bidan desa, sebagai tenaga kesehatan pada tingkat daerah yang paling rendah.
  4. Implikasi terkait dengan penelitian ke depan, untuk dapat mengungkap permasalahan kependudukan, baik tema mortalitas, fertilitas, mobilitas dan ketenaga kerjaan, disamping kajian dalam bentuk analisis data sekunder juga perlu didukung dengan kajian yang menggunakan unit analisis individu atau dalam pengumpulan data primer

#### DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN. 2009. *Survei Demografi Dan Kesehatan Indonesia 2007 Propinsi Sumatera Barat*. ISBN: 978-979-3839-88-2. Jakarta: Penerbit KB dan Kesehatan Reproduksi, BKKBN
- BPS. 2008. *Sumatera Barat Dalam Angka 2008/2009*. Padang: Kerjasama BPS dan BAPPEDA
- BPS. 2009. *Sumatera Barat Dalam Angka 2009/2010*. Padang: Kerjasama BPS dan BAPPEDA
- Ediastuti, Endang. 1996. *Pola dan Trend Demografi Indonesia*, dalam Dwiyanto, Dkk. 1996. *Penduduk Dan Pembangunan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Kasto, 1997. *Kerangka Studi Mortalitas*. *Makalah*: Disampaikan dalam rangka Pelatihan Peningkatan Kemampuan dan Analisis Data Bagi Staf Biro Pusat Statistik. Bekerjasama dengan Pusat Penelitian Kependudukan UGM, pada tanggal 21 Oktober 1997.
- Kasto. 1993. *Analisa Perkembangan Kependudukan Menurut Sensus Penduduk 1993: Dinamika Mortalitas*. Yogyakarta: Kerjasama

Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup  
dengan PPK UGM.

Mosley, V. Henry dan Lincoln C. Chen. 1988. "Suatu Kerangka Analisis  
Untuk Studi Kelangsungan Hidup Anak di Negara  
Berkembang", dalam Masri Singarimbun, *Kelangsungan Hidup  
Anak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 205-242

Sukarni, Maryati. 1999. *Kesehatan Keluarga & Lingkungan*. Yogyakarta:  
Kanisius.

(<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0111/14/DAERAH/sumb25.htm>)