

**LAPORAN AKHIR TAHUN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
(PTUPT)**



KKB
KK-2
LP. 26/19
Suk
K

**KAITAN ANTARA INFRASTRUKTUR KESEHATAN DENGAN INDIKATOR
KESEHATAN PENDUDUK DESA DI INDONESIA**

TAHUN KE – 1 DARI RENCANA 2 TAHUN

Dr. Ni Made Sukartini, SE.,M.Si.,MIDEC	0030077303
Dr. Achmad Solihin, SE., M.Si	0006076704
Achmad Sjfii, SE.,ME	0006066703

**DIBIYAI OLEH:
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
SESUAI DENGAN PERJANJIAN PENDANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT
NOMOR: 122/SP2H/PTNBH/DRPM/2018**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
NOVEMBER 2018**

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kaitan Antara Ketersediaan Infrastruktur Kesehatan Dengan Indikator Kesehatan Penduduk Desa Di Indonesia

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr NI MADE SUKARTINI, S.E., M.Si, MIDEC
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
NIDN : 0030077303
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Nomor HP : 081234157279
Alamat surel (e-mail) : ni-made-s@feb.unair.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr ACHMAD SOLIHIN S.E., M.Si
NIDN : 0006076704
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

Anggota (2)

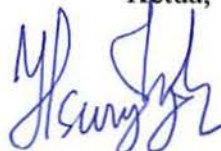
Nama Lengkap : ACHMAD SJAFII S.E., M.E
NIDN : 0006066703
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 9,5.0,00.,000
Biaya Keseluruhan : Rp 20,0.0,00.,000

Mengetahui,
Dekan

Kota Surabaya, 13 - 11 -2018
Ketua,



(Prof. Dr. Hj. Dian Agustia, SE.,M.Si, Ak)
NIP/NIK 196108201989022001

(Dr NI MADE SUKARTINI, S.E., M.Si,
MIDEC)
NIP/NIK 197307301998022001

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi

(Prof H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D)
NIP/NIK 196705071991021001

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

RINGKASAN PENELITIAN

Infrastruktur kesehatan di level desa dalam bentuk ketersediaan dari salah satu fasilitas kesehatan berikut: polindes, popoliklinik/balai pengobatan, rumah sakit bersalin dan rumah sakit syandu, tempat praktek bidan, tempat praktek dokter, puskesmas pembantu, puskesmas, serta ketersediaan tenaga medis di Desa merupakan faktor penting untuk menunjang proses pembangunan kualitas sumber daya manusia, khususnya di bidang kesehatan. Infrastruktur kesehatan yang memadai akan membantu penduduk desa dalam melakukan upaya preventif untuk menjaga dan merawat kesehatan baik secara pribadi maupun anggota keluarga. Studi ini berfokus dalam melakukan kajian tentang ketersediaan infrastruktur kesehatan di level desa di seluruh Indonesia, dengan menggunakan data sensus Desa yang dikenal dengan sensus Potensi Desa (Potensi Desa) tahun 2005, 2011 dan tahun 2014.

Kaitan dari ketersediaan infrastruktur kesehatan dengan kualitas kesehatan penduduk menjadi fokus penelitian ini. Data yang digunakan adalah data sensus desa yang disebut potensi desa, dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) setiap tiga tahun sekali. Dengan demikian, data yang digunakan dalam studi ini adalah data sensus. Hal ini berkaitan dengan cakupan seluruh desa-desa di Indonesia, juga berkaitan dengan jumlah data yang tersedia dalam jangka panjang (2005 dan 2011).

Studi ini menggunakan model regresi data panel. Hipotesis yang diuji adalah tidak ada kaitan antara karakteristik desa, letak geografis dan keberagaman ekonomi dan sosial yang ada di desa dengan ketersediaan infrastruktur kesehatan yang ada di desa. Selanjutnya, dihipotesiskan bahwa keberadaan infrastruktur kesehatan secara fisik dan sumber daya manusia (tenaga medis) berkorelasi positif dengan indikator kesehatan masyarakat desa.

Hasil estimasi dari model empiris menunjukkan sebagai berikut. **Pertama**, secara umum infrastruktur yang ada di level desa bervariasi sesuai dengan kondisi demografi dan geografis desa. Desa-desa yang terletak dalam kondisi relatif sulit secara geografis dan mempunyai kepadatan penduduk yang lebih jarang, cenderung mempunyai akses infrastruktur kesehatan dan infrastruktur dasar lainnya yang relatif terbatas. **Kedua**, ketersediaan infrastruktur kesehatan tidak mempunyai asosiasi positif dengan terjadinya peristiwa wabah atau kejadian luar biasa dari beberapa penyakit seperti diare, muntaber,

demam berdarah, malaria, ISPA dan penyakit lainnya. Berdasarkan data sensus desa tahun 2005 diperoleh informasi bahwa desa-desa yang penduduknya kurang memanfaatkan sanitasi kebersihan (air bersih, tempat buang sampah, dan tempat buang air besar) serta perilaku kurang higienies, atau desa-desa yang terletak di daerah aliran sungai (DAS) cenderung lebih sering mengalami peristiwa diare dan muntaber dibanding daerah-daerah yang tidak terletak diwilayah ini.

Selanjutnya ketiga, data survei podes tahun 2011 mengindikasikan bahwa jenis atau ragam penyakit yang bersifat menular semakin bervariasi dibanding laporan survei tahun 2005. Penyakit menular seperti flu burung, TBC, Chikungunya, Tetanus Neonetorum dan bahkan penderita gizi buruk disamping relatif baru, namun terjadi dalam jumlah yang relatif banyak. Salah satu kemungkinan atau implikasi dari temuan ini adalah bahwa ketersediaan infrastruktur kesehatan desa adalah lebih bersifat syarat cukup bagi indikator kesehatan masyarakat, karena yang jauh lebih penting atau sebagai syarat perlu adalah ketersediaan infrastruktur dasar penunjang kesehatan, serta perilaku masyarakat untuk hidup bersih dan sehat.

Kata Kunci: Sensus Potensi Desa, Infrastruktur Kesehatan Desa, Indikator Kesehatan Penduduk

PRAKATA

Puji syukur tim peneliti ucapkan atas Anugrah yang Diberikan Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga Laporan Akhir untuk penelitian kami yang berjudul **“Kaitan Antara Ketersediaan Infrastruktur Kesehatan Dengan Indikator Kesehatan Penduduk Desa di Indonesia, dapat dilaksanakan.**

Laporan Akhir ini dapat kami susun dengan bantuan dan arahan yang sangat banyak dari berbagai pihak. Untuk itu, tim peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada beberapa pihak yang sangat besar jasanya bagi kami. Kepada yang terhormat;

1. Prof. Drs. Hery Purnobasuki, M.Si, Ph.D selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi (LPI) yang telah banyak memberikan arahan dan semangat untuk melaksanakan penelitian sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.
2. Sdr. Bayu Lukito, SE selaku staff LPI yang paling aktif dalam menyajikan informasi dan paling banyak membantu kelancaran administrasi kegiatan penelitian dosen-dosen Universitas Airlangga.

Atas segala bantuan dan arahan yang kami terima, hanya ucapan terima kasih yang bisa kami sampaikan. Semoga hasil dari penelitian ini bermanfaat.

Surabaya, November 2018

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
BAB 2	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Kajian Literatur	10
2.2 Pendekatan <i>Stock</i> untuk Permintaan Kesehatan.....	12
2.3 Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular	18
2.4 Wabah dan Kejadian Luar Biasa.....	24
BAB 3	25
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	25
3.1 TUJUAN PENELITIAN.....	25
3.2 MANFAAT PENELITIAN.....	25
BAB 4	26
METODE PENELITIAN.....	26
4.1 Data.....	26
4.2 Model Analisis.....	26
BAB 5	30
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	30
5.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	30
5.2 Luaran yang dicapai	39
BAB 6	40
RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA.....	40
6.1 Penyelesaian Paper untuk Publikasi.....	40
6.2 Kendala yang di Hadapi.....	40
BAB 7	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
7.1 KESIMPULAN.....	41
7.2 SARAN	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	44
1 INTRODUCTION	46
2 LITERATURE REVIEW	47



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	: Probabilitas Terjadinya Wabah Penyakit di Desa, PODES tahun 2005	31
Tabel 5.2	: Jumlah Korban Meninggal Terkait Wabah Penyakit, PODES tahun 2005	32
Tabel 5.3	: Probabilitas Terjadinya Wabah Penyakit Tahun 2011	34
Tabel 5.4	: Jumlah Penderita Penyakit Tertentu di Suatu Desa, Tahun 2011	35
Tabel 5.5	: Indikator Kesehatan, Podes 2011	37

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Paper AICEB

BAB I



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebagai negara yang sedang berkembang, proses pembangunan kualitas sumber daya manusia harus menjadi prioritas utama bagi bangsa Indonesia agar dapat mempercepat proses pembangunan yang sedang berlangsung. Pembangunan kualitas sumber daya manusia (*human capital*) dapat dilakukan melalui jalur pendidikan dan melalui jalur kesehatan. Kedua jalur ini seharusnya dilakukan secara berimbang, agar kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan, dan masyarakat lebih siap menghadapi persaingan global dan lebih mampu keluar dari garis kemiskinan. Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui jalur pendidikan di Indonesia, secara umum telah berjalan cukup baik sejak pemerintahan orde baru melalui program Sekolah Dasar yang dibangun dalam program instruksi presiden, yaitu program SD Inpres (Duflo, 2000). Duflo melaporkan bahwa program SD inpres yang berlangsung pada jaman pemerintahan presiden Soeharto berhasil meningkatkan indikator pendidikan (angka melek huruf, rata-rata lama sekolah dan menurunkan tingkat *drop out* dari sekolah) secara signifikan selama hampir 25 tahun (1970-1998). Di sisi yang lain, individu-individu yang menikmati program SD Inpres ini ditemukan Duflo (2000) relatif mempunyai produktivitas kerja yang lebih tinggi, sehingga juga menerima upah dan gaji relatif lebih tinggi dibanding mereka yang tidak menikmati program SD Inpres.

Studi ini berfokus untuk mengkaji distribusi infrastruktur kesehatan, baik secara fisik maupun dalam bentuk dukungan sumber daya manusia, yaitu ketersediaan tenaga medis di level desa di Indonesia. Secara umum badan kesehatan dunia (*world health organization/WHO*) telah aktif memprioritaskan program bantuan pembangunan infrastruktur fisik dan distribusi tenaga medis secara khusus untuk membantu distribusi tenaga medis

sampai ke tingkat desa, di sejumlah negara berkembang (Castro-Leal, Dayton, Demery, & Mehra, 2000). Dalam laporan badan kesehatan dunia atau WHO tahun 2000 disebutkan bahwa program bantuan yang telah dilakukan selama ini sebagian besar belum dapat dinikmati oleh keluarga miskin. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya kondisi geografis desa yang relatif sulit dijangkau atau budaya berobat di masyarakat (Callen et al., 2013).

Studi ini akan mengkaji kondisi infrastruktur kesehatan di tingkat desa di Indonesia. Infrastruktur yang dimaksud adalah infrastruktur fisik yang paling dasar dalam bentuk puskesmas, puskesmas pembantu, polindes dan posyandu. Selanjutnya, juga di kaji ketersediaan tenaga medis yang bertugas di masing-masing desa. Seacra agreagat d tingkat provinsi, data BPS menunjukkan bahwa distrbusi infrastruktur kesehatan lebih banyak terpusat di Jawa dan Sumatera. Namun, dalam indikator kesehatan; performa kesehatan penduduk di Jawa tidak berbeda jauh dengan performa penduduk di pulau lain (BPS, 2014). Oleh karena itu, cukup menarik untuk mengkaji kondisi di level yang lebih rendah, khususnya desa. Hal atau kondisi apa yang menentukan distribusi infrastruktur desa dan selanjutnya mengaitkannya dengan performa indikator kesehatan penduduk. Secara singkat, **fokus kajian ini mengacu pada isu Sistem Pengelolaan Layanan Kesehatan Penduduk Miskin.**

Data yang digunakan dalam studi ini adalah data sensus potensi desa tahun 2005, 2011 dan 2014. Data ini disandingkan dengan data agregat di level kabupaten/kota yang berasal dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) yang selanjutnya dikompilasi dalam *Indonesia Database for Policy and Economic Research (INDO-DAPOER)* oleh Bank Dunia, serta data level negara-negara Asia yang tersedia dalam data *World Development Report*. Studi dan kajian tahun pertama berfokus pada pemetaan dan analisis distribusi infrastruktur kesehatan di tingkat desa, dan tahun kedua kajian akan mengaitkan dengan indikator

kesehatan dan indeks pembangunan manusia (IPM) penduduk di level kabupaten dan kota se Indonesia.

Menurut data dari badan kesehatan dunia *World Health Organization* (WHO), Indonesia dilaporkan menduduki peringkat ke 110 dari 188 negara dengan peringkat indikator kesehatan penduduk (WHO, 2015). Ini berarti, indikator kesehatan masyarakat Indonesia secara umum ada dalam katagori menengah bawah. Untuk mengejar indikator pembangunan, khususnya indeks pembangunan manusia (IPM) yang masih pada kisaran angka indek 0,70 maka salah satu komponen penting dari IPM harus segera diprioritaskan untuk dibangun. Komponen penting dalam IPM adalah kesehatan.

Banyak studi empiris menunjukkan, adanya hubungan atau pengaruh positif dari pendapatan terhadap indikator kesehatan, namun banyak pula yang melaporkan hubungan atau pengaruh yang berlawanan (*bidirectional causality*). Dalam konteks ini indikator kesehatan mempengaruhi indikator kesejahteraan ekonomi, seperti output (GDP) dan pendapatan (GDP per kapita). Menurut Dupas & Miguel (2016) menyajikan kemungkinan hubungan yang pertama; yaitu ada pengaruh dari indikator kesehatan terhadap indikator kesejahteraan. Peningkatan level pendapatan (GDP dan GDP per kapita) menyebabkan penduduk dan masyarakat secara keseluruhan untuk memenuhi kebutuhan level yang lebih tinggi (*secondary needs*), yang salah satunya adalah kebutuhan akan kesehatan. Peningkatan pendapatan memungkinkan investasi sumber daya manusia di bidang kesehatan, baik yang bersifat preventif maupun kuratif. Upaya yang bersifat preventif diantaranya mengkonsumsi makanan bergizi, melakukan aktivitas yang tidak membahayakan kesehatan diri (tidak merokok, tidak minum minuman keras, serta berolah raga secara teratur). Selanjutnya, upaya yang bersifat kuratif diantaranya segera berobat ke dokter apabila menyadari kondisi diri tidak sehat. Perawatan penyakit dapat dilakukan secara rawat jalan (*out patient*) maupun rawat inap (*in patient*). Studi-studi yang mendukung bahwa pendapatan (kesejahteraan)

mempunyai pengaruh positif terhadap kesehatan, diantaranya: Shaw, Horrace, & Vogel (2005); Rogers (1979); Rogers dan Wofford (1989),serta Gilligann dan Skrepnek,(2015).

Di sisi yang lain, mekanisme yang berbeda dilaporkan dalam link hubungan antara kesehatan dan kesejahteraan. Argumen yang disajikan oleh kelompok ini bahwa individu yang memiliki kualitas kesehatan yang buruk diperkirakan tidak akan mampu bekerja selama, atau semaksimal dan seproduktif individu yang tidak mengalami kondisi kesehatan yang buruk. Kemampuan kerja yang kurang produktif ini akan menurunkan peluang untuk mendapatkan upah dan pendapatan yang layak. Hal ini yang menyebabkan biaya pemeliharaan kesehatan semakin rendah, oleh karena sebagian besar porsi pendapatan telah digunakan untuk pengeluaran konsumsi. Sejauh ini baru studi dari Glewwe and Miguel (2008) yang menyajikan *randomized experimental study* dalam mengkaji pengaruh dari guncangan kesehatan individu pada saat masih dalam kandungan atau bayi dibawah usia tiga tahun terhadap capaian indikator pendidikan dan pendapatan di masa produktif.

Menurut Dupas dan Robinson (2013) rumah tangga miskin seperti kelompok petani, nelayan, pekerja hutan di kebanyakan negara berkembang; cenderung hidup secara subsisten. Rendahnya pendapatan membuat kelompok ini untuk mengkonsumsi input kesehatan (makanan bergizi, obat dan waktu istirahat) yang sangat terbatas. Aspek lingkungan, seperti jenis lapangan kerja, lokasi geografis dan kebijakan pemerintah dibidang pengupahan juga berpengaruh signifikan.

Beberapa studi telah mengaitkan indikator kesehatan yaitu angka harapan hidup dan indikator ekonomi makro di suatu negara (Grossman, 1972c; G.B. Rogers, 1979). Grossman (1972) mengkaji kaitan antara inflasi dan angka harapan hidup. Secara konseptual, Grossman menyatakan bahwa indikator kesehatan seperti angka harapan hidup, angka kematian dan indikator kesehatan lain seperti kualitas kesehatan sehari-hari merupakan output dari kombinasi proses produksi dan input kesehatan. Input kesehatan terdiri dari:

makanan yang bernutrisi, aktivitas fisik yang seimbang, olah raga teratur, penggunaan waktu bekerja dan beristirahat, pendapatan, perawatan kesehatan dan kualitas lingkungan. Input kesehatan ini kemudian ditransformasi oleh tubuh individu untuk menghasilkan indikator kesehatan individu. Secara konseptual model produksi kesehatan di level rumah tangga, Grossman (1972) menyajikan dua model, yaitu model pertama adalah *health production* dan model kedua adalah *consumption goods*.

Model produksi kesehatan atau *health production* dinyatakan sebagai keputusan rumah tangga melakukan investasi di bidang kesehatan (*investment in health*). Keputusan ini dipengaruhi oleh pasar perawatan kesehatan (*market health care input*), dan investasi waktu untuk merawat kesehatan (*time spent in improving health*). Kedua input ini juga melekat dengan level dan kualitas pendidikan individu atau kepala rumah tangga. Selanjutnya, model konsumsi barang (*goods*) dipengaruhi oleh kondisi pasar barang (*market produced goods*), waktu yang dimanfaatkan untuk mengkonsumsi barang komposit (*time spent on composite consumption*), dan kedua hal ini juga berkaitan dengan jenjang dan kualitas pendidikan individu.

Secara agregat, Grossman (1972) menemukan bahwa ada hubungan negatif antara inflasi dan angka harapan hidup. Negara-negara yang mengalami angka inflasi yang cukup tinggi, secara relatif mempunyai angka harapan hidup lebih rendah dibanding negara-negara yang mempunyai inflasi lebih rendah. Hal ini dijelaskan oleh Grossman (1972) sebagai kondisi dimana rumah tangga miskin cenderung melakukan substitusi konsumsi makanan, barang dan waktu kerja ke barang dan jasa yang lebih inferior (kualitas lebih rendah) agar menyesuaikan dengan kemampuan keuangan mereka. Kenaikan harga makanan sehat cenderung diganti dengan makanan yang kurang sehat dan berlemak, waktu kerja berkebalikan dengan waktu istirahat agar mendapatkan pekerjaan dengan upah yang

diinginkan. Informasi tentang kesehatan juga belum terdistribusi secara simetris bagi rumah tangga miskin di wilayah pedesaan.

Untuk mengurangi proses substitusi input kesehatan diantara keluarga miskin ini, Grossman (1972) meyarankan beberapa hal berikut. Pertama, meningkatkan distribusi dan capaian pendidikan diantara keluarga miskin, khususnya di wilayah pedesaan. Kedua, memberi subsidi kepada keluarga miskin untuk konsumsi input kesehatan (*health care*), ketiga, mengupayakan tingkat upah yang seimbang antar sektor dan antar kelompok. Keempat, mengupayakan kebijakan depresiasi agar pengaruh negatif dari inflasi dapat diminimalisasi.

Rogers (1979) menyajikan model empiris berdasarkan data cross countris. Rogers (1979) menemukan bahwa tingkat pendapatan dan ketimpangan pendapatan mempunyai hubungan negatif dengan angka kematian kasar dan angka kematian bayi. Negara-negara yang mempunyai level pendapatan rendah dan mempunyai distribusi pendapatan yang timpang cenderung memiliki angka kematian kasar (*crude death rate*) dan angka kematian bayi (*infant mortality rate*) yang lebih tinggi dibanding negara-negara yang mempunyai pendapatan lebih tinggi.

Dalam beberapa studi yang lain mencoba memverifikasi kebenaran dari teori Grossman (1972). Indikator kesehatan dipengaruhi oleh harga atau keterjangkauan dari biaya perawatan kesehatan. Diprediksikan bahwa semakin terjangkau biaya perawatan kesehatan maka semakin baik indikator kesehatan di negara yang bersangkutan. Di sisi yang lain, permintaan akan input kesehatan juga melekat dengan jenjang dan kualitas pendidikan masyarakat. Semakin tinggi level pendidikan masyarakat, maka semakin baik pemahaman mereka akan pentingnya kesehatan, dan semakin tinggi perawatan kesehatan yang dilakukan. Hal ini diuji di sejumlah negara di Eropa, dan dilaporkan dalam studi dari Rogers dan Wofford (1989). Untuk kasus negara berkembang, hal ini dilaporkan oleh studi Mahfuz

(2008). Menurut Mahfuz (2008), beberapa faktor yang cukup signifikan mempengaruhi angka harapan hidup di negara-negara berkembang adalah: level pendidikan, ketersediaan air bersih dan sanitasi lingkungan, urbanisasi, persentase penduduk yang bekerja di sektor pertanian, rasio dokter dan bidan per penduduk, serta besarnya jumlah kalori yang dikonsumsi penduduk per hari.

Prediksi dari Grossman (1972) tentang produksi dan konsumsi yang mempengaruhi level kesehatan telah banyak dibuktikan dalam beberapa studi. Indikator kesehatan, yaitu angka harapan hidup dan angka kematian berhubungan negatif dengan ketersediaan bahan makanan di suatu negara. Semakin tinggi *food availability* semakin rendah angka kematian dan meningkatkan angka harapan hidup penduduk (Davies & Kuhn, 1991). Di sisi yang lain, semakin tinggi ketersediaan akses kesehatan (rasio rumah sakit per penduduk, rasio dokter dan bidan per penduduk, serta perbandingan pengeluaran dibidang kesehatan baik yang dilakukan oleh rumah tangga maupun pengeluaran pemerintah; semakin tinggi angka harapan hidup penduduk (Ehrich & Lui, 1991).

Untuk studi-studi yang berfokus di suatu negara tertentu, kaitan antara angka harapan hidup dengan kondisi sosio ekonomi ditemukan cukup robust. Untuk negara maju seperti Amerika, angka harapan hidup dan angka kematian ditemukan cukup berkaitan dengan dengan level pendapatan dan jenjang pendidikan. Dengan berfokus pada variasi etnis yang ada di negara Amerika, Guralnik, *et.al* (1993) melaporkan bahwa penduduk kulit putih relatif mempunyai angka harapan hidup yang lebih tinggi dibanding penduduk kulit hitam.

Indikator kesehatan merupakan sesuatu yang tidak hanya bersifat jangka panjang, namun juga bisa diwariskan ke generasi berikutnya. Individu yang pernah mengalami guncangan kesehatan (sakit, gizi buruk, dan yang lainnya) pada masa kecil atau masa kritis pertumbuhan, dapat berakibat kurang baik pada masa dewasa (Maccini & Yang, 2008).

Sementara itu, beberapa studi empiris di level mikro; data individu menemukan bahwa rendahnya kualitas kesehatan orang tua dapat diwariskan ke generasi berikutnya. Artinya anak yang lahir dari keluarga yang kurang sehat juga cenderung mempunyai indikator kesehatan yang kurang baik (E. Frankenberg, N.W. Suriastini, & D. Thomas, 2005; Kim, Sikoki, Strauss, & Witoelar, 2011; Witoelar, Strauss, & Sikoki, 2009). Berdasarkan temuan studi empiris ini, penting untuk mengkaji bagaimana ketersediaan infrastruktur kesehatan di level desa, agar selanjutnya dapat merancang pemanfaatan akses kesehatan dan mendesain kebijakan pemerintah untuk meningkatkan pemanfaatan fasilitas kesehatan dalam jangka panjang. Dengan demikian, peningkatan kualitas sumber daya manusia di Indonesia dapat ditingkatkan secara merata dan bersifat menyeluruh.

Permasalahan yang menjadi fokus kajian studi ini adalah bagaimana distribusi infrastruktur kesehatan di level desa di Indonesia? Apakah distribusi infrastruktur kesehatan di level desa sudah memadai di seluruh pulau-pulau di Indonesia? Faktor apa yang menyebabkan distribusi berbeda antar pulau dan antar wilayah pedesaan dan perkotaan? Pertanyaan-pertanyaan ini dijawab pada tahun pertama. Selanjutnya, pertanyaan apakah ada korelasi positif antara ketersediaan infrastruktur kesehatan dengan indikator kesehatan penduduk di level kabupaten/kota di Indonesia? Apakah ada cukup bukti yang mendukung bahwa infrastruktur yang lebih baik berkaitan dengan indikator ekonomi dan sosial di wilayah kabupaten/kota juga lebih baik dibanding wilayah lainnya? Dua pertanyaan ini dijawab pada tahun kedua.

Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam studi ini adalah memperoleh gambaran atau pemetaan, apakah daerah-daerah pedesaan di Indonesia sudah mendapat layanan infrastruktur kesehatan yang memadai? Apakah kondisi keberagaman budaya (suku dan agama) atau faktor ekonomi (sumber dan potensi pendapatan penduduk) berkaitan dengan distribusi infrastruktur kesehatan di desa? Apakah ada kaitan antara ketersediaan

**infrastruktur kesehatan dan pemanfaatan kartu jaminan kesehatan masyarakat (Jamkesmas)
di level desa?**

BAB II



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Infrastruktur kesehatan merupakan bagian dari akses barang publik. Akses pada barang publik merupakan bagian dari unit barang dan jasa yang dikonsumsi individu agar dapat menciptakan peningkatan produktivitas kerja sehari-hari. Akses pada barang publik mencakup semua infrastruktur di bidang kesehatan, pendidikan, transportasi, listrik, air bersih dan sanitasi lingkungan (Banerjee, Iyer, & Somanathan, 2008; A. Banerjee & Somanathan, 2007; Besley & Ghatak, 2003, 2006).

Dalam konteks masyarakat di negara-negara berkembang seperti Indonesia, pemanfaatan infrastruktur kesehatan dilaporkan relatif rendah, khususnya di wilayah pedesaan. Tradisi masyarakat desa dilaporkan cenderung berobat ke dukun atau pengobatan alternatif lainnya (Block et al., 2003; E. Frankenberg, N.W. Suriastini, & D. Thomas, 2005; Johar, 2009). Dalam studi Blok dkk. (2003) dilaporkan bahwa dampak dari krisis ekonomi dan keuangan di Indonesia pada periode 1997-1998 menyebabkan indikator kesehatan masyarakat relatif turun dibanding periode sebelumnya. Penurunan kualitas kesehatan ini terjadi secara *asymmetric*; kelompok ibu-ibu rumah tangga dan anak perempuan menderita rata-rata penurunan kualitas kesehatan (tingkat morbiditas) lebih tinggi dibanding kepala rumah tangga pria dan anak laki-laki. Studi dari Frankenberg, Suriastini dan Thomas (2005) menyajikan hasil evaluasi dampak dari program bidan desa yang diluncurkan pemerintah Indonesia pada tahun 1990an. Dengan menggunakan data *Indonesia Family Life Survey* (IFLS) tahun 1993 dan 1997; ketiga peneliti melaporkan bahwa kondisi kesehatan berdasarkan laporan subyektif dan obyektif individu dewasa yang lahir di desa-desa yang mendapat program bidan desa relatif lebih baik dibanding individu yang tidak mendapat program ini.

Johar (2009) melakukan studi evaluasi dampak dari pemanfaatan kartu jaminan kesehatan masyarakat (Jamkesmas), dengan menggunakan data IFLS tahun 1993, 1997, dan 2000. Johar menemukan bahwa penerbitan kartu jamkesmas tidak membawa manfaat positif bagi sebagian besar masyarakat miskin di pedesaan di Indonesia. Peneliti memberi argument bahwa elastisitas permintaan untuk kebijakan subsidi harga pada biaya penobatan dasar bersifat *inelastic*. Penduduk desa yang miskin relatif tidak banyak memanfaatkan kartu jamkesmas oleh karena mereka menganggap tidak punya masalah dengan kesehatan mereka. Bagi penerima kartu yang lainnya, keengganan menggunakan kartu jamkesmas mungkin berkaitan dengan terbatasnya alternatif pemanfaatan; artinya mereka membutuhkan fasilitas yang lebih dari yang dijamin jamkesmas.

Studi ini mengkaji keberadaan infrastruktur kesehatan yang ada di desa pada tahun pertama. Pada tahun kedua, akan dikaji bagaimana masyarakat desa memanfaatkan fasilitas yang ada untuk mencegah atau mengobati sakit yang dideritanya. Studi yang dilakukan pengusul tentang ketersediaan akses air bersih dan sanitasi lingkungan (2015) dan tentang ketersediaan listrik dari PLN (2016) menemukan bahwa di desa-desa yang belum mendapat akses listrik dan air bersih dari PDAM, peluang berkembangnya usaha bisnis rumahan relatif lebih rendah dibanding desa-desa yang sebagian besar penduduknya sudah menggunakan listrik dari PLN dan mendapat aliran air bersih dari PDAM. Lebih lanjut, di desa-desa yang penduduknya belum banyak menggunakan listrik PLN, belum mendapat aliran air PDAM, sebagian besar membuang sampah bukan ditempat sampah dan diangkut truk sampah, serta buang air besar tidak menggunakan jamban; penduduk desa berusaha melengkapinya ketiadaan akses-akses ini dengan bergotong royong.

Ada beberapa indikator dari status kesehatan penduduk, diantaranya yang digunakan di Indonesia adalah angka harapan hidup atau AHH atau *life expectancy at birth* (LEB), angka kematian bayi atau AKB atau *infant mortality rate* (IMR), serta angka kematian ibu

atau AKI atau *maternal mortality rate* (MMR). Dalam studi-studi perbandingan antar bangsa, indikator yang lebih banyak dipakai adalah angka harapan hidup atau AHH.

2.2 Pendekatan *Stock* untuk Permintaan Kesehatan

Model permintaan kesehatan dengan pendekatan *stock* dikenalkan oleh Grossman (1972b). Model ini dibangun dari fungsi permintaan individu. Preposisi yang dibangun dalam model ini adalah bahwa kualitas kesehatan yang ada pada diri individu bersifat *durable* atau tidak bersifat tahan lama. Kondisi sehat saat ini belum tentu diikuti oleh kondisi sehat pada periode berikutnya. Individu mempunyai warisan kualitas kesehatan pada awal periode, yaitu periode awal kelahirannya. Kualitas kesehatan pada periode awal, anggap $t=0$ mengalami tingkat depresiasi seiring dengan berjalannya waktu, dan dapat diperbaiki dan melekat pada individu dengan biaya investasi. Menurut Grossman (1972b) individu disebut meninggal bila *stock* kualitas kesehatannya turun dibawah level tertentu, dan dalam model ini individu dapat memilih berapa lama ia akan bertahan hidup dengan cara menjaga kualitas kesehatan diri individu yang bersangkutan.

Grossman (1972b) menyatakan fungsi utilitas konsumen dalam kajian intertemporal analisis dinyatakan dalam persamaan:

$$U = U(\phi_0 H_0, \dots, \phi_n H_n, Z_0, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (2.1)$$

Dalam persamaan (2.1), H_0 adalah kualitas *stock* kesehatan individu pada periode awal ($t=0$) atau periode ke- i ; dan ϕ_i merupakan arus input untuk mempertahankan kualitas kesehatan individu per unit *stock*. Persamaan $h_i = \phi_i H_i$ menunjukkan konsumsi total untuk pelayanan jasa kesehatan; dan Z_i adalah total konsumsi untuk komoditi lain pada periode ke- i . Dalam model ini, kematian individu terjadi bila kondisi $H_i = H_{\min}$. Dengan demikian, usia angka harapan hidup tergantung dari kuantitas H_i ; hal ini bermakna maksimisasi utilitas subyek

dalam fungsi produksi kesehatan dan kendala sumber daya dimiliki oleh individu. Fungsi investasi netto (*net investment*) dalam stock kesehatan (*health stock*) sebagai investasi bruto (*gross investment*) dengan tingkat depresiasi. Hal ini dinyatakan dengan:

$$H_{i+1} - H_i = I_i - \delta_i H_i, \dots \dots \dots (2.2)$$

Dalam persamaan (2.2), I_i adalah nilai *gross investment* dan δ_i adalah tingkat depresiasi yang berkaitan dengan kualitas kesehatan pada periode ke- i . Dalam model ini tingkat depresiasi diasumsikan bersifat eksogeneous dan tingkat depresiasi ini bervariasi sesuai dengan usia individu. Semakin bertambah usia individu, semakin besar tingkat depresiasi kesehatan yang dimilikinya. Dalam model yang lebih kompleks, tingkat depresiasi kesehatan individu dimungkinkan bernilai negative. Dalam model ini, analisis cenderung disederhanakan dan kesimpulan yang diperoleh diharapkan tetap sama meskipun tingkat depresiasi bernilai positif atau negatif.

Konsumen memproduksi kualitas kesehatan dengan *nilai gross investment* untuk kesehatan dan komoditas lain dalam fungsi utilitas dengan mengikuti fungsi produksi individu sebagai berikut:

$$I_i = I_i(M_i, TH_i; E_i) \text{ and } Z_i = Z_i(X_i, T_i; E_i) \dots \dots \dots (2.3)$$

Dalam persamaan (2.3), M_i adalah upaya perawatan kesehatan (*medical care*), X_i adalah vector input konsumsi barang i dan Z_i adalah *set* komoditas barang. Selanjutnya T_i dan TH_i adalah input waktu (*time input*) dan notasi E_i adalah *stock* kesehatan dari kualitas sumber daya manusia. Diasumsikan bahwa perubahan dalam kualitas sumber daya manusia berpengaruh pada efisiensi dari proses produksi dan kondisi ekonomi di luar sektor kesehatan. Hanya perkembangan teknologi yang dapat merubah efisiensi produksi kesehatan dalam semua sektor secara bersamaan. Produksi kesehatan bersifat *homogeneous of degree one in all input time and goods consumption*. Ini bermakna bahwa peningkatan

harga input dan harga waktu secara proporsional akan mengubah total biaya preventif perawatan kesehatan. Berdasarkan uraian ini, fungsi produksi dari *gross investment* dapat dinyatakan sebagai:

$$I_i = M_i g(t_i; E_i) \dots\dots\dots(2.4)$$

Dalam persamaan (2.4) dapat dinyatakan bahwa: $t_i = \frac{TH_i}{M_i}$. Turunan pertama dari fungsi ini dinyatakan sebagai produk marginal dari waktu dan perawatan kesehatan dalam produksi *gross investment in helath care* adalah:

$$\frac{\partial I_i}{\partial TH_i} = \frac{\partial g}{\partial t_i} = g' \dots\dots\dots(2.5a)$$

$$\frac{\partial I_i}{\partial M_i} = g - t_i g' \dots\dots\dots(2.5b)$$

Kedua persamaan di atas mengisyaratkan bahwa pengaruh dari perubahan dalam input waktu (TH_i) dan biaya perawatan kesehatan (M_i) terhadap keputusan investasi kesehatan individu bisa positif dan juga bisa negative, tergantung dari nilai g' . Persamaan ini juga bermakna bahwa baik kebutuhan akan barang-barang yang diperjualbelikan di pasar maupun alokasi waktu luang (istirahat) dalam kebutuhan investasi kesehatan sama-sama bersifat langka (terbatas).

Kendala anggaran dalam kaitannya dengan keputusan investasi dibidang kesehatan dinyatakan dalam keseimbangan *present value* dari arus konsumsi barang dan inut kesehatan lain dengan *present value* dari *flow* pendapatan seumur hidup individu ditambah dengan *initial asset* yang dimiliki oleh individu yang bersangkutan. Hal ini dinyatakan dalam persamaan di bawah ini:

$$\sum \frac{P_i M_i + F_i X_i}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i T W_i}{(1+r)^i} + A_0 \dots\dots\dots(2.6)$$

Dalam persamaan (2.6), P_i adalah harga untuk *input medical care* (M_i) dan F_i adalah harga untuk input barang-barang yang diperjualbelikan di pasar (M_i). Selanjutnya W_i adalah tingkat upah; TW_i adalah total waktu untuk bekerja; A_0 adalah nilai pendapatan dari property yang telah di-discounted. Selanjutnya kendala waktu (time constraint) mensyaratkan bahwa total waktu yang dimiliki oleh individu harus dialokasikan secara optimal, dengan cara total waktu harus habis didistribusikan ke semua kegiatan yang bermanfaat. Hal ini dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$TW_i + TH_i + T_i + TL_i = \Omega \dots\dots\dots(2.7)$$

Dalam persamaan (2.7) TL_i adalah total waktu yang digunakan baik untuk kegiatan yang memperoleh pendapatan, baik melalui aktivitas di pasar kerja maupun bukan di pasar kerja. TW_i adalah total waktu untuk bekerja; TH_i dan T_i adalah input waktu.

Persamaan (2.7) merupakan modifikasi dari model Becker (1965). Modifikasi yang dilakukan adalah menambahkan waktu dimana individu mengalami kondisi sakit. Jika waktu sakit tidak ditambahkan pada market and non market time; maka total waktu yang dimiliki oleh individu mungkin tidak akan habis dialokasikan untuk memenuhi semua kemungkinan alokasi waktu yang ada.

Model Grossman (1972c) mengasumsikan bahwa stock atau akumulasi kesehatan individu berkaitan secara terbalik dengan total waktu yang dialokasikan untuk aktivitas pasar dan non-pasar, dan dinyatakan sebagai $\frac{\partial TL_i}{\partial H_i} < 0$. Jika variabel Ω diukur dengan waktu dalam setahun ($\Omega=365$ hari), dan ϕ_i adalah flow atau arus hari-hari dimana individu mengalami masa sehat, yang diukur dengan unit H_i , dan h_i akan sama dengan jumlah total hari dari individu ada dalam kondisi sehat selama setahun. Dengan demikian, persamaan ini dapat dinyatakan dengan:

$$TL_i = \Omega - h_i \dots\dots\dots(2.8)$$

Dalam fungsi *gross investment* harus dibedakan secara tegas antara waktu sakit dan input waktu bagi individu. Waktu yang dialokasikan konsumen untuk mengunjungi dokter untuk kebutuhan *medical check up*, namun hal itu dilakukan bukan pada periode individu tersebut sedang sakit. Jika tingkat depresiasi diasumsikan konstan, maka peningkatan dalam TH_i , akan berdampak pada peningkatan I_i dan H_{i+1} dan hal ini akan menurunkan nilai TL_{i+1} . Dengan demikian nilai TH_i dan TL_{i+1} berhubungan secara negatif satu sama lainnya. Dengan mensubstitusikan nilai TW_i dalam dua persamaan terakhir, diperoleh fungsi kendala “*full wealth*” yang dinyatakan sebagai berikut.

$$\sum \frac{P_i M_i + F_i X_i + W_i (TH_i + T_i + TL_i)}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i \Omega}{(1+r)^i} + A_0 = R \dots\dots(2.9)$$

Menurut persamaan (2.9), *full wealth* adalah jumlah dari *initial asset* (A_0) dengan nilai *present value* arus pendapatan potensial jika individu menghabiskan seluruh waktunya untuk bekerja. Selanjutnya sisi kiri persamaan (2.9) menunjukkan bahwa sebagian dari pendapatan yang diperoleh individu digunakan untuk berbelanja di pasar barang, sebagian digunakan untuk kebutuhan “*non market production time*” dan sebagian dari pendapatan tersebut hilang yang disebabkan individu dalam kondisi sakit.

Keseimbangan dari H_i dan Z_i diperoleh dengan memaksimalkan fungsi utilitas (2.1) dengan kendala (2.2), (2.3) dan (2.9). Dengan asumsi kualitas kesehatan yang diwarisi dan tingkat depresiasi sebagai sesuatu yang “*given*”, maka kuantitas optimal dari *gross investment* akan menentukan kuantitas optimal dari *health capital*.

Kondisi Keseimbangan

First order condition (FOC) dari proses optimalisasi fungsi *gross investment* pada periode $i-1$ dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{\pi_{i-1}}{(1+r)^{i-1}} = \frac{W_i G_i}{(1+r)^i} + \frac{(1-\delta_i)W_{i+1}G_{i+1}}{(1+r)^{i+1}} + \dots + \frac{(1-\delta_i)\dots(1-\delta_{n-1})W_n G_n}{(1+r)^n} + \frac{U h_i G_i}{\lambda} + \dots + (1-\delta_i)\dots(1-\delta_{n-1})\frac{U h_n G_n}{\lambda} \dots(2.10)$$

$$\pi_{i-1} = \frac{P_{i-1}}{g - t_{i-1}g'} = \frac{W_{i-1}}{g'} \dots(2.11)$$

Dalam persamaan (2.10), $U h_i$ adalah utilitas tambahan (*marginal utility*) yang dinikmati individu bila yang bersangkutan dalam kondisi sehat optimal; λ adalah utilitas tambahan untuk kekayaan yang disebabkan oleh kondisi sehat yang dinikmati oleh individu.

Selanjutnya diperoleh persamaan: $G_i = \frac{\partial h_i}{\partial H_i} = -\frac{\partial TL}{\partial H_i}$ yang menunjukkan nilai produk tambahan pada *stock* kesehatan (the marginal product of the stock), yang diproduksi individu dalam kondisi kesehatan optimal. Notasi π_{i-1} adalah biaya marginal (*marginal cost*) dari *gross investment* untuk kesehatan dalam periode ke: $i-1$.

Persamaan (2.10) secara singkat menyatakan *present value* dari *marginal cost* untuk *gross investment* pada periode ke: $i-1$ harus sama dengan *present value* dari *marginal benefit*. Nilai *discounted* dari *marginal benefit* individu pada usia ke: i sama dengan $\frac{G_i}{W_i(1+r)^i} + \frac{1}{U h_i \lambda}$.

Dalam persamaan ini G_i adalah *marginal product of health capital*; adalah tambahan kondisi kesehatan prima yang dapat dinikmati oleh individu yang disebabkan oleh 1 unit tambahan dalam *stock* kesehatan.

Individu secara rasional membutuhkan kondisi kesehatan prima berdasarkan dua alasan dasar, yaitu: (i) komponen pertama *the discounted wage rate*; bagian dari arus pendapatan upah yang diterima dari aktivitas bekerja di pasar kerja dan (ii) komponen kedua tambahan

utilitas yang akan dinikmati individu bila di masa yang akan datang yang bersangkutan selalu berada dalam kondisi kesehatan yang prima.

2.3 Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular

Dalam survei potensi desa (podes) tahun 2005 dan tahun 2011, dilaporkan beberapa penyakit yang mewabah di desa-desa di Indonesia. Sebelum menyajikan beberapa penyakit yang menjadi wabah atau kejadian luar biasa (KLB) di desa-desa di Indonesia, terlebih dahulu akan disajikan definisi dari penyakit menular. Penyakit menular merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, seperti virus, bakteri, parasit, atau jamur, dan dapat berpindah ke orang lain yang sehat. Beberapa penyakit menular yang umum di Indonesia dapat dicegah melalui pemberian vaksinasi serta pola hidup bersih dan sehat. Penyakit menular dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung. Penularan secara langsung terjadi ketika kuman pada orang yang sakit berpindah melalui kontak fisik, misalnya lewat sentuhan dan ciuman, melalui udara saat bersin dan batuk, atau melalui kontak dengan cairan tubuh seperti urine dan darah. Orang yang menularkannya bisa saja tidak memperlihatkan gejala dan tidak tampak seperti orang sakit, apabila dia hanya sebagai pembawa (*carrier*) penyakit.

Dalam survei potensi desa tahun 2005, beberapa penyakit yang menjadi KLB di Indonesia adalah: (i) muntaber/diare; (ii) demam berdarah; (iii) campak; (iv) infeksi saluran pernafasan atas (ISPA); (v) malaria; dan (vi) penyakit lainnya. Informasi terkait penyakit ini disajikan di bawah ini.

Pertama, penyakit diare/muntaber. Berdasarkan riset oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada 2007, diare merupakan salah satu penyakit yang bisa menyebabkan kematian di semua umur, yaitu di posisi ke-13. Sedangkan, berdasarkan kategori penyakit

menular, diare menduduki posisi ke-3 setelah pneumonia dan TBC. Balita merupakan golongan usia yang sering mengalami diare. Diare bisa disebabkan oleh konsumsi makanan yang terkontaminasi bakteri, parasit, dan virus, seperti norovirus dan rotavirus. Selain itu, diare juga bisa dipicu oleh beberapa hal. Di antaranya adalah intoleransi terhadap makanan, alergi makanan, efek samping obat, gelisa, konsumsi kopi dan alkohol secara berlebihan, serta penyakit usus.

Diare merupakan sebuah kondisi ketika pengidapnya melakukan buang air besar (BAB) lebih sering dari biasanya. Selain itu, diare juga ditandai dengan kondisi feses yang lebih encer dari biasanya. Penyakit ini biasanya berlangsung selama beberapa hari dan dalam kasus tertentu bisa berlangsung hingga berminggu-minggu. Diare pada umumnya diakibatkan oleh konsumsi makanan dan minuman yang telah terjangkiti bakteri, virus, atau parasit. Meskipun penyakit ini dianggap umum terjadi, tapi penyakit ini bisa membuat pengidapnya mengalami dehidrasi.

Muntaber merupakan kondisi ketika saluran pencernaan mengalami peradangan, khususnya lambung, usus besar, dan usus kecil. Perbedaan diare dan muntaber adalah diare hanya menyebabkan pengidapnya sering BAB, sedangkan muntaber dapat membuat pengidapnya mengalami diare, kram perut, mual dan muntah. Dalam beberapa kondisi, muntaber juga disertai dengan demam, sakit kepala, perut kembung, dan kelelahan. Persamaannya dengan diare, muntaber juga biasanya berlangsung selama beberapa hari dan dalam kondisi tertentu dapat berlangsung selama seminggu. Begitu pun dengan pengidapnya, muntaber juga bisa diidap oleh orang dari berbagai umur. Muntaber harus segera ditangani, karena dapat menyebabkan pengidapnya mengalami dehidrasi.

Perbedaan diare dan muntaber lainnya adalah muntaber seringkali disebabkan oleh virus, bukan oleh parasit dan bakteri. Sama halnya dengan diare, muntaber juga disebabkan oleh norovirus yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan.

Pencegahan dan Pengobatan penyakit diare dan muntabe. Untuk mencegah penyebaran penyakit ini, sebaiknya biasakan untuk mengonsumsi makanan yang sehat dan bersih. Kedua penyakit ini terjadi karena konsumsi makanan dan minuman yang sudah terkontaminasi. Kebersihan makanan dan minuman yang akan dikonsumsi, kebersihan tangan sebelum menyiapkan dan menyantap makanan juga harus diperhatikan.

Kedua, penyakit demam berdarah. Sebagai negara beriklim tropis, penyakit demam berdarah merupakan bagian dari bencana musim hujan di Indonesia. Demam berdarah atau demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus Dengue. Virus ini masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang hidup di wilayah tropis dan subtropis. Menurut data yang dihimpun Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, demam berdarah telah menjadi penyakit endemik di Indonesia sejak tahun 1968. Sejak itu, penyakit ini menjadi salah satu masalah utama di Indonesia, dengan penyebaran dan jumlah penderita yang cenderung meningkat setiap tahun. Sepanjang 2017, diketahui ada sekitar 59.000 kasus demam berdarah di seluruh Indonesia, dengan lebih dari 400 kasus di antaranya berakhir dengan kematian. Karena jumlah penduduknya yang juga banyak, Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur, menyumbang kasus DBD terbanyak untuk tahun 2017, yaitu lebih dari 7000 kasus di masing-masing provinsi.

Ketiga, penyakit campak. Campak adalah infeksi virus yang ditandai dengan munculnya ruam di seluruh tubuh dan sangat menular. Campak bisa sangat mengganggu dan mengarah pada komplikasi yang lebih serius. Gejala campak mulai muncul sekitar satu hingga dua

minggu setelah virus masuk ke dalam tubuh. Gejala tersebut di antaranya adalah: mata merah; mata menjadi sensitif terhadap cahaya, tanda-tanda seperti pilek (misalnya radang tenggorokan, hidung beringus, atau hidung tersumbat); demam; bercak putih keabu-abuan pada mulut dan tenggorokan.

Keempat penyakit ISPA. ISPA adalah infeksi saluran pernapasan akut yang cenderung menjadi epidemi dan pandemic. Penyakit ISPA dapat menimbulkan kekhawatiran kesehatan masyarakat internasional. ISPA mencakup: *severe acute respiratory syndrome* (SARS), kasus infeksi flu burung pada manusia, dan ISPA baru yang belum pernah dilaporkan yang dapat menyebabkan wabah skala besar dengan morbiditas dan mortalitas tinggi. ISPA umumnya ditularkan melalui droplet. Namun demikian, pada sebagian patogen ada juga kemungkinan penularan melalui cara lain, seperti melalui kontak dengan tangan atau permukaan yang terkontaminasi.

Kelima, penyakit malaria. Malaria adalah penyakit mematikan banyak terjadi di daerah tropis dan subtropis yang memiliki iklim cukup panas untuk memudahkan perkembangan parasit malaria. Penyakit malaria disebabkan oleh parasit Plasmodium dari gigitan nyamuk Anopheles betina yang terinfeksi. Ketika nyamuk menggigit manusia, maka parasit ditularkan dan masuk ke dalam aliran darah, hingga akhirnya berkembang biak. Setelah matang, parasit memasuki ke aliran darah dan mulai menginfeksi sel darah merah manusia. Jumlah parasit dalam sel darah merah akan terus bertambah dalam selang waktu 48-72 jam. Setelah terinfeksi gigitan nyamuk, maka gejala akan muncul (masa inkubasi) sekitar 7 sampai 30 hari kemudian. Masa inkubasi dari masing-masing jenis plasmodium bisa berbeda.

Ada banyak jenis plasmodium yang bisa menyebabkan malaria. Namun, di daerah di Asia Tenggara, Malaysia, dan Filipina, jenis plasmodium yang paling banyak ditemukan adalah

plasmodium knowlesi. Perkembangan parasit yang cukup cepat membuat malaria jenis ini dapat menyebabkan kecacatan organ hingga kematian. Penyakit malaria tidak bisa menular dari orang ke orang, meskipun pada beberapa kasus bisa menyebar tanpa perantara nyamuk. Misalnya virus berpindah dari ibu hamil ke janin, akibat prosedur transfusi darah yang tak sesuai, serta penggunaan jarum suntik yang bergantian. Gejala malaria tanpa komplikasi biasanya berlangsung selama 6-10 jam, tetapi kadang terjadi dalam waktu yang lebih lama bahkan dengan gejala yang lebih rumit. Pasalnya, kadang gejala yang terjadi mirip sekali dengan sakit flu, sehingga bisa menyebabkan salah diagnosis penyakit.

Gejala utama malaria adalah demam tinggi hingga menyebabkan menggigil, serta memiliki gejala yang mirip dengan sakit flu. Gejala malaria bisa dikelompokkan menjadi 2 kategori, yakni: (i) Malaria ringan. Malaria ringan biasanya menimbulkan gejala ringan tapi tidak sampai merusak fungsi organ. Namun gejala ini bisa berubah menjadi malaria berat jika tidak segera ditangani, atau jika Anda memiliki sistem kekebalan tubuh yang tidak baik. (ii). malaria dengan komplikasi. Pada gejala malaria berat, biasa dibuktikan dengan hasil dari klinik atau laboratorium yang menunjukkan adanya tanda-tanda gangguan fungsi organ vital dan beberapa gejala lainnya, seperti: (i) Demam tinggi diiringi dengan menggigil hebat; (ii) Mengalami gangguan kesadaran; (iii) Mengalami kejang; (iv) Adanya gangguan pernapasan; (v) Munculnya anemia berat; (vi) Mengalami disfungsi organ vital; (vii) Gagal ginjal; (viii) Kolaps kardiovaskular; (ix) Kadar gula darah rendah (biasanya terjadi pada wanita hamil).

Pada survei potensi desa tahun 2011, jenis penyakit yang dilaporkan menjadi wabah bertambah banyak. Ada dua penyakit lain yang mulai menjadi wabah, selain lima penyakit yang telah dilaporkan terjadi pada tahun 2005. Dua penyakit tersebut adalah: flu burung dan tuberculosa (TBC).

Pertama, penyakit flu burung. Flu burung adalah suatu jenis penyakit influenza yang ditularkan oleh burung kepada manusia. Dua jenis virus flu burung, yaitu H5N1 dan H7N9, sampai saat ini menyebabkan wabah di Asia, Afrika, Timur Tengah, dan beberapa bagian Eropa. Masa inkubasi virus dari masuk ke tubuh manusia sampai menimbulkan gejala adalah 3-5 hari. Seseorang yang terkena flu burung akan mengalami gejala seperti demam, sakit kepala, pegal-pegal, pilek, batuk, dan sesak. Sebelum gejala tersebut muncul, ada juga penderita flu burung yang terlebih dahulu mengalami: (i) muntah; (ii) sakit perut; (iii) diare; (iv) guzi berdarah; (v) mimisan; (vi) nyeri dada. Pengobatan flu burung harus dilakukan secepat mungkin. Jika tidak, penyakit ini sangat berpotensi menimbulkan komplikasi yang dapat membahayakan nyawa penderitanya, seperti: infeksi paru-paru; dan (ii) gagal multi organ seperti jantung dan ginjal.

Kedua, adalah penyakit Tuberkulosa (TBC). Tuberkulosis atau TBC ternyata tidak hanya terjadi pada paru-paru, tetapi juga pada bagian tubuh lain, salah satunya adalah kelenjar getah bening. Agar terhindar dari TBC kelenjar getah bening, maka simak penjelasan berikut ini.

Sebagian besar kasus TB memang terjadi pada paru-paru. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) ini juga dapat menyerang bagian tubuh lain. Kondisi yang disebut TB *extrapulmonary* atau TB di luar paru ini dapat mengenai selaput otak, tulang, ginjal, rongga perut, kelenjar getah bening, saluran kencing, atau bagian tubuh lainnya termasuk kulit dan *pleura*. Secara statistik, TB di luar paru dialami oleh sekitar 50 persen penderita HIV yang juga mengidap TB. Di antara berbagai jenis TB di luar paru ini, *limfadenitis tuberkulosis* atau TBC kelenjar memiliki persentase terbesar di antara berbagai jenis TB di luar paru lainnya. TBC kelenjar ini dapat terjadi di berbagai area tubuh, seperti kelenjar getah bening leher, ketiak, dan lipat paha.

2.4 Wabah dan Kejadian Luar Biasa

Wabah adalah kejadian berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat dengan jumlah penderita yang meningkat secara luar biasa; melebihi dari keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang “Wabah Penyakit Menular” disebutkan wabah adalah kejadian berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi dari pada keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka. Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian morbiditas atau mortalitas yang bermakna secara epidemiologi pada suatu daerah dalam periode tertentu.

Menurut PP 40 tahun 1991 bab 1 pasal 1 ayat 7; KLB adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan/kematian yang bermakna secara epidemiologis yang dapat menjurus pada kejadian wabah. Wabah dapat diketahui dengan prevalensi/insiden yang lebih dari biasa. Kejadian wabah klasik biasanya ditandai dengan jumlah penderitanya tiba-tiba melonjak secara menyolok dan gejala penyakitnya jelas.

BAB III

BAB 3**TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN****3.1 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh gambaran kondisi infrastruktur kesehatan, khususnya infrastruktur fisik di Indonesia
2. Memperoleh gambaran infrastruktur kesehatan, khususnya ketersediaan sumber daya manusia (dokter, bidan dan tenaga medis lainnya)
3. Memperoleh gambaran ketersediaan infrastruktur dasar sebagai penunjang pemanfaatan akses kesehatan, seperti ketersediaan listrik, air bersih, dan sanitasi lingkungan
4. Melakukan simulasi empiris keterkaitan antara infrastruktur kesehatan dengan indikator kesehatan masyarakat desa
5. Mengkaji ragam dan jenis penyakit baru, dan melakukan pemetaan berdasarkan wilayah terjadinya.

3.2 MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:
2. Gambaran akses infrastruktur kesehatan di wilayah pedesaan untuk periode tahun 2005 dan 2011
3. Gambaran apakah ada perkembangan positif dalam pembangunan infrastruktur kesehatan, baik dalam kajian efisiensi maupun equitas ketersediaan
4. Mendapat gambaran empiris kaitan antara ketersediaan infrastruktur dengan indikator kesehatan penduduk desa
5. Mendapat gambaran jenis penyakit menular yang mulai berkembang dalam tahun-tahun terakhir

BAB IV



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Data

Studi ini akan menggunakan data sensus desa yaitu potensi desa (PODES), yang dilakukan oleh badan pusat statistik (BPS) untuk tahun 2005 dan 2011. Oleh karena sensus ini bersifat *longitudinal data*, maka dimungkinkan untuk menggunakan analisis regresi data panel.

4.2 Model Analisis

Model analisis yang digunakan dalam studi ini adalah analisis kuantitatif berupa regresi data panel dengan model yang dikaji dinyatakan dalam model berikut.

$$y_{ij} = \sum \alpha_i P_{ij} + \sum \beta_j Q_{ij} + \sum \gamma_k R_{ij} + a_i + u_{ij} \dots\dots\dots(4.1)$$

Dalam persamaan (4.1), y_{ij} adalah jumlah puskesmas/puskesmas pembantu/polindes/posyandu dan tenaga medis yang meliputi dokter/mantri/bidan yang ada di desa i pada tahun ke- $j=2006$ dan 2011. Selanjutnya, notasi Q_{ij} adalah karakteristik desa, meliputi kepadatan penduduk, lokasi dan letak geografis. R_{ij} adalah indikator kesejahteraan desa (sumber mata pencaharian penduduk dan aktivitas ekonomi lainnya), serta P_{ij} alokasi anggaran kesehatan yang diterima kabupaten/kota dimana lokasi desa berada.

Persamaan (4.1) dikaji dalam tahun pertama (2018) dan untuk tahun 2019 akan mengkaji kaitan dari infrastruktur kesehatan dengan indikator pembangunan di masing-masing wilayah. Adapun indikator pembangunan yang dimaksud adalah: (i) indeks pembangunan manusia, (ii) pendapatan regional bruto, dan (iii) tingkat morbitas penduduk.

5.3. Definisi Operasional

Definisi operasional yang disajikan berkaitan dengan model analisis dalam persamaan (4.1) di atas. Yang menjadi **variabel tergantung** dalam model (4.1) adalah: (i) ada tidaknya kejadian luar biasa (KLB) dari penyakit tertentu. Pada survei tahun 2005, jenis kejadian luar

biasa (KLB) yang dilaporkan seperti: muntaber/diare, demam berdarah (DB), campak, infeksi saluran pernapasan atas (ISPA), malaria, dan KLB yang lainnya. Ada tiga pengukuran yang digunakan, yaitu: pertama laporan ada tidaknya salah satu KLB tertentu di sebuah desa; kedua, jumlah yang menjadi korban dari KLB tersebut, dan terakhir jumlah korban meninggal yang disebabkan oleh KLB tersebut.

Terkait laporan ada tidaknya satu jenis KLB di sebuah desa, variabel ini dinyatakan dalam data biner, yaitu nilai 1 (satu) untuk terjadinya suatu KLB. Selanjutnya, terkait laporan jumlah korban dan jumlah korban meninggal dinyatakan dengan jumlah korban (orang). Dalam survey podes tahun 2011; jumlah KLB bertambah dibanding jenis KLB yang dilaporkan pada tahun 2005. Jenis KLB yang dimaksud adalah: Tuberculosis (TB) dan flu burung. Indikator kesehatan yang juga hanya dilaporkan tahun 2011 tetapi tidak dilaporkan tahun 2005 adalah: jumlah penderita gizi buruk selama tiga tahun terakhir; jumlah kematian bayi dibawah usia 2 tahun dan jumlah kematian ibu pasca melahirkan.

Variabel bebas yang digunakan dalam model (4.1), diantaranya: pertama terkait demografi dan letak geografis desa; kedua, terkait dengan adanya infrastruktur kesehatan di desa, baik itu infrastruktur fisik maupun sumber daya manusia. Demografi dan letak geografis desa mencakup: jumlah penduduk; lokasi geografis (pesisir atau bukan pesisir); letak desa (kawasan hutan atau bukan); status desa (perdesaan atau perkotaan); dan sumber penghasilan utama penduduk desa.

Terkait kelompok variabel bebas yang pertama, yaitu demografi dan letak geografis, hanya jumlah penduduk yang berupa data skala rasio. Semua jenis variabel demografi dan letak geografis lainnya berupa data ordinal. Dalam studi ini, kelompok variabel ini dinyatakan dalam data skala nominal. Fokus ini adalah apakah desa-desa relatif terpencil cenderung mengalami kejadian KLB lebih tinggi dibanding daerah-daerah yang relatif lebih terjangkau. Oleh karena itu, sebagian besar data yang dinyatakan secara skala

ordinal, diubah menjadi skala nomina. Letak geografis desa dibedakan menjadi: pesisir laut dan bukan pesisir. Lokasi bukan pesisir dibedakan menjadi: lembah atau daerah aliran sungai (DAS), lereng atau punggung bukit, dan dataran. Nilai 1 (satu) diberikan pada desa-desa yang terletak pada geografis bukan pesisir. Letak desa diantara kawasan hutan dibedakan menjadi: di dalam hutan, di pinggir hutan dan di luar kawasan hutan. Nilai 1 (satu) diberikan untuk desa-desa yang terletak didalam dan dipinggir kawassan hutan. Selanjutnya, terkait status desa, nilai 1(satu) diberikan untuk desa-desa yang terletak di perdesaan dan nol untuk desa-desa di perkotaan. Sumber penghasilan utama masyarakat desa dibedakan menjadi: (1) pertanian; (2) pertambangan dan penggalian; (3) industri pengolahan; (4) listrik, gas dan air minum; (5) konstruksi; (6) perdagangan; (7) angkutan; (8) lembaga keuangan; (9) jasa. Oleh karena pertanian diakui mempunyai nilai tambah yang paling kecil, maka penulis sepakat memberi nilai 1 (satu) untuk desa-desa yang sebagian besar penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai petani; dan nilai nol untuk desa-desa yang mata pencahariannya selain pertanian.

Kelompok variabel bebas yang kedua adalah ketersediaan infrastruktur kesehatan. Informasi infrastruktur fisik mencakup: rumah sakit; rumah sakit bersalin; poliklinik atau balai pengobatan; puskesmas; puskesmas pembantu; tempat praktek dokter; tempat praktek bidan; posyandu; polindes; apotek dan toko obat khusus seperti jamu. Hal ini dinyatakan dengan informasi: (i) jumlah gedung; (ii) jarak tempuh dari desa/kelurahan ke fasilitas kesehatan; (iii) tingkat kemudahan mencapai akses yang dimaksud. Untuk katagori jumlah gedung dan jarak tempuh, data tetap dinyatakan dalam skala rasio, sedangkan kemudahan jugda masih dinyatakan dalam skala ordinal, yaitu: (1) sangat mudah; (2) mudah; (3) sulit; dan (4) sangat sulit. Informasi terkait infrastruktur sumber daya kesehatan, yaitu jumlah petugas kesehatan dinyatakan dalam skala rasio, yaitu orang.

Ada satu variabel kebijakan yang disajikan dalam model diatas, yaitu jumlah kartu sehat, kartu JKN, kartu Jamkesda dan Jamkesnas yang diterbitkan di desa.

BAB V

**BAB 5****HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI****5.1 Deskripsi Hasil Penelitian**

Studi ini menggunakan data mikro potensi desa (podes) tahun 2005 dan 2011. Fokus kajian dari studi ini adalah kaitan ketersediaan infrastruktur kesehatan, baik fisik maupun non fisik dan kaitannya dengan indikator kesehatan masyarakat di wilayah pedesaan. Ketersediaan infrastruktur fisik yang dimaksud adalah ketersediaan (ada/tidaknya) fasilitas fisik (gedung): puskesmas, puskesmas pembantu, posyandu, klinik, klinik bersalin, dan sampai level rumah sakit di desa. Infrastruktur non fisik adalah keberadaan dokter, dokter gigi, bidan, matri, dukun dan toko obat (tradisional dan apotek) di desa. Selain fokus pada ketersediaan infrastruktur, studi ini juga mengaitkan distribusi jumlah kartu sehat, JKN, jamkesmas, dan jamkesda pada indikator kesehatan

Hasil estimasi model yang disajikan dalam persamaan 4.1 disajikan dalam beberapa Tabel di bawah ini. Tabel 5.1 menyajikan peluang atau probabilitas terjadinya wabah penyakit di suatu Desa pada tahun 2005. Dalam Tabel 5.1, secara umum desa-desa yang mempunyai lokasi geografis agak sulit, dalam hal ini bukan merupakan kawasan pesisir atau terletak di dalam kawasan hutan cenderung mempunyai peluang terjadinya atau terjangkitnya wabah penyakit seperti: muntaber, demam berdarah, campak, ISPA, malaria dan wabah lainnya. Selanjutnya, berkaitan dengan jumlah penduduk desa dan mayoritas jenis pekerjaan utama penduduk. Desa-desa yang dihuni oleh penduduk yang banyak cenderung mempunyai potensi terjangkiti berbagai wabah penyakit. Hal yang menjadi perkecualian adalah wabah demam berdarah. Peluang terjadinya wabah ini tidak terkait dengan jumlah penduduk. Dalam arti desa-desa yang mempunyai penduduk padat atau desa-desa yang mempunyai penduduk jarang sama-sama mempunyai peluang berjangkitnya wabah penyakit, bila

faktor-faktor pendukung berkembangnya wabah penyakit. Selanjutnya, berkaitan dengan jenis pekerjaan utama penduduk desa. Di desa-desa yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian, cenderung lebih mudah terjangkau wabah muntaber, demam berdarah, campak dan ISPA.

Tabel 5.1 Probabilitas Terjadinya Wabah Penyakit di Desa, PODES tahun 2005

Variabel Bebas	Variabel Tergantung: Ada Bencana ... di Desa Tahun 2005					
	AdaMuntaber	Ada DB	Ada Campak	Ada ISPA	Ada Malaria	Wabahlain
Konstanta	0.0453** (0.0224)	0.0471*** (0.0182)	-0.0135* (0.00752)	-0.0118 (0.0101)	0.0941*** (0.0155)	0.0446*** (0.0143)
Geografi Bkn Pesisir	-2.000*** (0.0647)	-1.178*** (0.0786)	-3.613*** (0.102)	-2.775*** (0.0850)	-1.892*** (0.0782)	-3.530*** (0.109)
Kawasan Hutan	-0.479*** (0.0289)	-0.215*** (0.0444)	-0.157*** (0.0456)	-0.322*** (0.0378)	-0.768*** (0.0284)	-0.250*** (0.0457)
Penduduk	0.114*** (0.0256)	-0.241*** (0.0427)	0.0289 (0.0388)	0.0849** (0.0331)	0.303*** (0.0253)	0.0832** (0.0389)
Income	1.5e-05*** (3.78e-06)	5.86e-05*** (3.81e-06)	2.16e-05*** (5.67e-06)	1.29e-05** (5.06e-06)	-0.00012*** (1.09e-05)	-4.0e-05*** (1.09e-05)
Status desa	0.00286 (0.0480)	-0.509*** (0.0453)	-0.0190 (0.0755)	-0.0973 (0.0627)	-0.150*** (0.0582)	-0.0727 (0.0784)
Jumlah Pusk Pembantu	0.00991 (0.0412)	-0.610*** (0.0433)	0.377*** (0.0659)	0.238*** (0.0558)	0.323*** (0.0516)	0.0953 (0.0688)
Jarak Pusk. Pembantu	0.0418 (0.0298)	0.0751** (0.0353)	0.100** (0.0485)	0.0422 (0.0392)	0.250*** (0.0333)	0.164*** (0.0476)
Kemudahan Pusk Pembt	0.000361 (0.000768)	0.00282** (0.00122)	2.82e-05 (0.00121)	-0.000256 (0.000955)	0.00479*** (0.000701)	0.000562 (0.00115)
Jumlah Apotik	-0.0194 (0.0233)	-0.0417 (0.0325)	0.0255 (0.0363)	-0.00440 (0.0299)	0.0234 (0.0236)	0.0765** (0.0354)
Jarak Apotik	0.0665*** (0.0174)	0.0570*** (0.0160)	0.0971*** (0.0254)	0.132*** (0.0198)	0.255*** (0.0223)	0.166*** (0.0256)
Kemudahan Apotik	0.00249*** (0.000489)	-0.00772*** (0.000862)	-0.00313*** (0.000777)	0.00585*** (0.000619)	0.00631*** (0.000483)	-0.00140* (0.000769)
Jamkesmas	0.183*** (0.0201)	-0.116*** (0.0294)	0.269*** (0.0310)	0.0929*** (0.0259)	0.164*** (0.0206)	0.316*** (0.0319)
Observations	69,957	69,957	69,957	69,957	69,957	69,957

Robust standard errors in parentheses, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

Ada beberapa variabel yang terkait dengan infrastruktur fisik dan infrastruktur SDM kesehatan yang dikaji, namun dalam proses estimasi variabel-variabel tersebut secara alami drop karena diduga mengalami masalah *multicollinierity*, yang semuanya diproses oleh *software*. Bagi penduduk desa, tempat fasilitas kesehatan yang relatif relevan berkaitan dengan kemanfaatannya dalam upaya preventif adalah ada tidaknya puskesmas pembantu, jarak ke puskesmas pembantu dan kemudahan mencapai lokasi puskesmas pembantu.

Keberadaan toko obat dan apotek juga cukup relevan dalam konteks upaya menurunkan peluang masyarakat desa mengalami kejadian KLB dalam beberapa wabah penyakit.

Tabel 5.2 Jumlah Korban Meninggal Terkait Wabah Penyakit, PODES tahun 2005

Variabel Bebas	Variabel Tergantung: Jumlah Korban Meninggal Terkait Wabah ...					
	Muntaber	Demam Berdarah	Campak	ISPA	Malaria	Wabah lain
Konstanta	0.0453** (0.0224)	0.0471*** (0.0182)	-0.0135* (0.00752)	-0.0118 (0.0101)	0.0941*** (0.0155)	0.0446*** (0.0143)
Karakteristik Desa						
Geografi	-0.127*** (0.0162)	-0.0122 (0.00940)	-0.00368 (0.00406)	-0.000225 (0.00596)	-0.123*** (0.0163)	-0.0428*** (0.0136)
Bkn Pesisir						
Kawasan Hutan	0.0135 (0.00854)	-0.00357 (0.00396)	0.00129 (0.00425)	0.0116** (0.00577)	0.0503*** (0.00926)	0.00766 (0.00512)
Penduduk	1.35e-06 (9.93e-07)	7.8e-06*** (1.24e-06)	2.76e-07 (6.18e-07)	-3.48e-07 (8.37e-07)	-2.58e-06*** (6.45e-07)	7.73e-07* (4.21e-07)
Income	0.00245 (0.00884)	-0.0347*** (0.0104)	0.00336 (0.00285)	0.0180* (0.00976)	-0.00117 (0.00544)	-0.00801 (0.00558)
Status desa	-0.00937 (0.00645)	-0.0237*** (0.00522)	0.00138 (0.00270)	-0.00871 (0.00802)	-0.00291 (0.00504)	0.00207 (0.00432)
Jumlah Pusk Pembantu	0.0282*** (0.00840)	0.00139 (0.00498)	0.00600 (0.00405)	0.0115** (0.00559)	0.00792 (0.00678)	-0.00480 (0.00521)
Jarak Pusk. Pembantu	0.000745** (0.000319)	0.000118 (0.000109)	0.000306 (0.000315)	0.000743** (0.000333)	0.00142*** (0.000319)	0.000142 (0.000167)
Kemudahan Pusk Pembt	0.0140 (0.00880)	0.00266 (0.00375)	0.00399 (0.00307)	0.00267 (0.00538)	-0.0116* (0.00680)	-0.00561* (0.00320)
Jumlah Apotik	0.00605 (0.00402)	0.00986 (0.00613)	0.000795 (0.00121)	0.00856* (0.00484)	0.0166*** (0.00309)	-0.000708 (0.00221)
Jarak Apotik	0.000552*** (0.000152)	-8.06e-05 (6.28e-05)	-0.000113 (8.10e-05)	0.000430*** (9.32e-05)	0.000812*** (0.000172)	0.000139* (8.03e-05)
Kemudahan Apotik	0.0324*** (0.00553)	0.00818*** (0.00278)	0.00879*** (0.00247)	0.00166 (0.00313)	0.0259*** (0.00648)	0.00960*** (0.00357)
Jamkesmas	5.26e-05** (2.27e-05)	-2.90e-06 (1.36e-05)	-9.23e-06* (5.59e-06)	1.81e-05 (1.52e-05)	1.95e-05 (1.91e-05)	3.68e-06 (5.29e-06)
Observations	69,957	69,957	69,957	69,957	69,957	69,957
R-squared	0.008	0.009	0.001	0.002	0.011	0.001

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabel 5.2 pada dasarnya menyajikan informasi yang sama dengan Tabel 5.1. Hanya saja Tabel 5.1 menggunakan variabel tergantung ada tidaknya kejadian KLB di sebuah desa, sedangkan Tabel 5.2 menyajikan informasi jumlah korban dan jumlah korban meninggal terkait kejadian KLB. Dengan demikian, Tabel 5.1 diestimasi dengan regresi logit dan Tabel 5.2 diestimasi dengan regresi linier biasa (OLS).

Hasil estimasi yang diperoleh dari Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 juga relatif sama, bahwa banyaknya korban atau jumlah korban meninggal terkait kejadian KLB berkaitan secara kondisi geografis desa dan ketersediaan ifrastruktur kesehatan yang ada di desa.

Pada Tabel 5.3 disajikan hasil estimasi ada tidaknya kejadian KLB di sebuah desa pada survei potensi desa pada tahun 2011. Secara umum jumlah atau jenis penyakit yang tergolong KLB pada tahun 2011 jauh lebih banyak dibanding jumlah KLB pada tahun 2005. Wabah Flu burung dan wabah TBC belum dilaporkan pernah terjadi pada tahun 2005, namun sudah banyak terjadi dan dilaporkan pada tahun 2011.

Determinan dari peluang terjadinya wabah atau KLB sama dengan Tabel 5.1 dan 5.2. Kondisi geografis yang relatif sulit seperti geografi bukan pesisir, dan terletak di dalam kawasan hutan tidak selalu menurunkan peluang berkembangnya suatu wabah penyakit. Ketersediaan infrastruktur kesehatan di desa juga secara umum tidak selalu berasosiasi dengan turunnya peluang kejadian KLB. Hal ini bermakna peluang KLB ditentukan oleh banyak faktor, selain kondisi sanitasi lingkungan juga faktor perilaku hidup sehat di masyarakat.

Tabel 5.3 Probabilitas Terjadinya Wabah Penyakit Tahun 2011

Variable Independent	Variabel Tergantung : Probabilitas Terjangkitnya Wabah Penyakit [...] di suatu Desa							
	Ada Muntaber	Ada DB	Ada Campak	Ada ISPA	Ada Malaria	Ada Flubrg	Ada TBC	Ada Wabah lain
Konstanta	-2.609*** (0.0811)	-0.985*** (0.0782)	-3.535*** (0.128)	-3.129*** (0.0990)	-2.481*** (0.112)	-6.597*** (0.554)	-2.974*** (0.103)	-3.311*** (0.0995)
Geo Bukan Pesisir	-0.243*** (0.0395)	0.00842 (0.0469)	-0.173*** (0.0649)	-0.257*** (0.0475)	-0.794*** (0.0424)	0.585 (0.375)	-0.170*** (0.0513)	0.462*** (0.0542)
Kawasan Hutan	-0.0275 (0.0330)	-0.357*** (0.0413)	-0.0183 (0.0536)	-0.00692 (0.0398)	0.229*** (0.0381)	-0.00744 (0.235)	-0.0337 (0.0426)	0.300*** (0.0348)
Jlh Penduduk	2.45e-05*** (3.85e-06)	3.13e-05*** (3.45e-06)	3.17e-05*** (5.74e-06)	2.71e-05*** (4.61e-06)	-0.0001*** (1.58e-05)	4.92e-05*** (9.84e-06)	3.78e-05*** (4.11e-06)	2.13e-05*** (4.18e-06)
Income (Tani=1)	0.0203 (0.0547)	-0.338*** (0.0433)	-0.102 (0.0865)	0.0563 (0.0695)	-0.275*** (0.0796)	-0.447 (0.328)	0.0614 (0.0674)	0.328*** (0.0701)
Status desa	0.110** (0.0473)	-0.534*** (0.0407)	0.123 (0.0761)	0.0694 (0.0595)	0.491*** (0.0755)	-0.146 (0.301)	-0.219*** (0.0572)	0.302*** (0.0561)
Jlh Puskesmas Pembantu	0.0694* (0.0374)	-0.0126 (0.0380)	0.0497 (0.0609)	0.111** (0.0450)	0.209*** (0.0496)	0.202 (0.211)	0.0940** (0.0473)	0.172*** (0.0402)
Jarak Puskesmas Pembantu	0.00219** (0.000980)	-0.00219 (0.00138)	0.00416*** (0.00138)	0.00348*** (0.00118)	0.00201 (0.00130)	-0.00523 (0.00658)	0.00288** (0.00123)	-0.000919 (0.00118)
Kemud Puskesmas Pembantu	0.0512* (0.0298)	0.0190 (0.0328)	0.00464 (0.0482)	0.0124 (0.0365)	0.0759** (0.0367)	0.259 (0.205)	0.00514 (0.0393)	0.0715** (0.0340)
Jlh Apotek	0.0168 (0.0156)	-0.0202 (0.0131)	0.0238 (0.0192)	0.0257 (0.0185)	0.133*** (0.0218)	-0.0495 (0.0619)	-0.0338* (0.0205)	-0.0264 (0.0215)
Jarak Apotek	0.00182*** (0.000430)	-0.0101*** (0.00181)	0.00118** (0.000467)	0.00215*** (0.000442)	0.00568*** (0.00135)	0.00323 (0.00229)	0.00234*** (0.000446)	0.00139*** (0.000516)
Kemudahan Apotek	0.174*** (0.0243)	-0.209*** (0.0354)	0.148*** (0.0392)	0.214*** (0.0285)	0.195*** (0.0390)	-0.192 (0.174)	0.131*** (0.0311)	-0.138*** (0.0273)
Jlh Penerima Jamkesda	3.85e-05*** (1.41e-05)	7.36e-05*** (1.28e-05)	-5.95e-05** (2.96e-05)	1.72e-07 (1.73e-05)	-0.00034*** (4.46e-05)	7.80e-05* (4.37e-05)	7.84e-05*** (1.59e-05)	-4.96e-06 (1.57e-05)
Observations	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145

Robust standard errors in parentheses: *** p<0.01; ** p<0.05 and * p<0.10

Tabel 5.4 Jumlah Penderita Penyakit Tertentu di Suatu Desa, Tahun 2011

Variabel Bebas	Variabel Tergantung: Jumlah Penderita Wabah [...] di Sebuah Desa							
	Muntaber	DB	Campak	ISPA	Malaria	Flu Brg	TBC	Wabah Lain
Konstanta	-1.354 (1.854)	0.892*** (0.221)	0.442* (0.253)	0.634 (2.493)	1.673*** (0.222)	-0.0138 (0.0214)	0.0151 (0.138)	-1.618*** (0.423)
Geo Bukan Pesisir	-1.126*** (0.231)	-0.147** (0.0689)	-0.416* (0.222)	-2.195*** (0.750)	-1.868*** (0.163)	0.00899** (0.00428)	-0.137*** (0.0504)	1.885*** (0.186)
Kawasan Hutan	-0.0855 (0.111)	-0.108*** (0.0357)	0.0468 (0.107)	0.260 (0.312)	0.304*** (0.0845)	-0.00586 (0.00486)	0.000330 (0.0374)	1.999*** (0.320)
Jlh Penduduk	0.0006*** (0.000175)	0.000224*** (2.75e-05)	3.0e-05*** (9.62e-06)	0.000741** (0.000351)	-3.7e-05*** (7.39e-06)	4.01e-06 (3.34e-06)	8.9e-05*** (1.56e-05)	0.00012*** (2.50e-05)
Income (Tani=1)	0.714 (0.607)	-0.340*** (0.112)	0.0824 (0.0555)	-0.393 (1.076)	-0.330*** (0.120)	-0.0137 (0.0171)	0.00909 (0.0698)	1.067*** (0.217)
Status desa	0.284 (0.546)	-0.325*** (0.0872)	0.0626 (0.0490)	0.0482 (0.928)	0.196* (0.105)	0.00418 (0.00865)	-0.00135 (0.0667)	1.687*** (0.207)
Jlh Puskesmas Pembantu	0.158 (0.269)	-0.0418 (0.0711)	-0.0533 (0.0894)	0.0560 (0.879)	0.322*** (0.0885)	-0.00410 (0.00619)	-0.00635 (0.0511)	0.719*** (0.229)
Jarak Puskesmas Pembantu	0.0135 (0.0145)	0.00930** (0.00432)	0.0140 (0.00898)	-0.00888 (0.0192)	0.00869** (0.00401)	0.000488 (0.000758)	0.000242 (0.00140)	-0.0215*** (0.00569)
Kemud Puskesmas Pembantu	0.0235 (0.221)	-0.0100 (0.0549)	-0.125 (0.0762)	-0.196 (0.460)	0.108 (0.0758)	0.00427 (0.00912)	-0.0138 (0.0292)	0.610*** (0.183)
Jlh Apotek	0.238 (0.428)	0.269*** (0.0807)	0.0163 (0.0216)	0.0161 (0.609)	0.120*** (0.0262)	-0.00287 (0.00358)	-0.0452* (0.0238)	-0.244*** (0.0684)
Jarak Apotek	0.0122*** (0.00364)	-0.000448 (0.000994)	0.00318* (0.00179)	0.0198*** (0.00742)	0.0187*** (0.00270)	-6.41e-06 (0.000202)	0.00116** (0.000532)	0.00822 (0.00589)
Kemudahan Apotek	0.459* (0.241)	-0.0394 (0.0409)	0.103** (0.0427)	0.478 (0.352)	0.326*** (0.0778)	0.00496 (0.00599)	0.0961*** (0.0295)	-0.439** (0.188)
Jlh Penerima Jamkesda	0.000543** (0.000266)	-2.44e-05 (5.31e-05)	3.21e-06 (2.76e-05)	0.000946 (0.000696)	-0.000115*** (2.41e-05)	-3.22e-06 (6.55e-06)	8.88e-05* (4.65e-05)	0.000108 (8.11e-05)
Observations	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145	55,145
R-squared	0.019	0.064	0.002	0.006	0.028	0.001	0.007	0.005

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Pada Tahun 2011, survei potensi desa menyajikan data selain jumlah dan kejadian KLB juga menyajikan indikator kesehatan masyarakat lainnya, diantaranya: jumlah penderita malnutrisi, jumlah kematian ibu pada saat melahirkan, dan jumlah kematian bayi sebelum mencapai usia 2 (dua) tahun.

Hasil estimasi yang disajikan dalam Tabel 5.5. menunjukkan bahwa desa-desa yang mempunyai infrastruktur dasar: akses pada air bersih, akses pada sanitasi lingkungan yaitu tempat pembuangan sampah dan toilet cenderung mempunyai jumlah korban malnutrisi, Angka kematian ibu dan angka kematian bayi lebih sedikit dibanding desa-desa yang sebagian besar penduduknya tidak mempunyai akses infrastruktur yang dimaksud. Berkaitan dengan ada tidaknya dan jumlah dari infrastruktur kesehatan: puskesmas, polindes, puskesdes, poliklinik dan rumah sakit, secara umum tidak menjamin bahwa penduduk desa tidak akan mengalami masalah malnutrisi.

Pada estimasi ini juga digunakan variable instrument kebijakan, yaitu keberadaan akses kredit perbankan dan jumlah bank di desa. Ada dua jenis bank yang dipertimbangkan yaitu bank umum dan Bank Perkreditan Rakyat (BPR). Secara umum hasil estimasi menunjukkan bahwa semakin terjangkau akses kredit bagi masyarakat desa, dilihat dari jumlah bank di desa, semakin berkurang jumlah penderita malnutrisi. Estimasi ada jumlah kematian ibu dan kematian bayi estimasi jumlah bank tidak bisa dilakukan karena adanya masalah multicollinearity.

Variabel kebijakan lain yang digunakan adalah jumlah kartu jamkesda yang didistribusikan di sebuah desa. Semakin banyak jumlah kartu jaminan kesehatan daerah (Jamkesda) yang

didistribusikan di sebuah desa, tidak ditemukan cukup bukti berdampak pada penurunan jumlah penderita malnutrisi. Hasil estimasi menunjukkan bahwa semakin banyak kartu Jamkesda yang didistribusikan di sebuah desa, semakin banyak pula penderita malnutrisi di desa yang bersangkutan.

Sejumlah variable instrumen, yaitu jarak dan kemudahan penduduk desa menuju akses infrastruktur kesehatan, secara umum ditemukan bervariasi dengan banyaknya jumlah penderita malnutrisi di desa.

Tabel 5.5 Indikator Kesehatan, Podes 2011

Independent Variables	Year 2011, Dependent Variable is:			
	Malnutrition (OLS)	Malnutrition (IV)	Mother MR (IV)	Child MR (IV)
Constant	1.196*** (0.201)	1.490*** (0.137)	0.615*** (0.0354)	0.0971*** (0.0254)
Socio Demographic Characteristics				
Population Size (People)	0.000104*** (2.75e-05)	0.000123*** (3.33e-05)	5.88e-05*** (9.45e-06)	2.25e-05*** (4.52e-06)
Village Size (KM ²)	-6.49e-06 (5.64e-06)	-6.02e-06 (5.47e-06)	3.91e-06** (1.77e-06)	4.20e-06*** (1.53e-06)
Forest Area (Yes=1)	-0.0783 (0.112)	-0.0679 (0.104)	-0.0460** (0.0180)	-0.0151 (0.00971)
Non Beaches Area (Yes=1)	-0.573*** (0.128)	-0.580*** (0.128)	0.0104 (0.0207)	-0.0177 (0.0118)
Sanitation				
Drinking Water (Clean=1)	-0.00348 (0.0868)	-0.0179 (0.0926)	-0.0328* (0.0193)	-0.00774 (0.0106)
Garbage (Collected=1)	-0.0887 (0.0596)	-0.0951 (0.0603)	-0.115*** (0.0179)	-0.0213** (0.00841)
Toilet (Own and Inside house=1)	0.112** (0.0553)	0.0935 (0.0595)	-0.0773*** (0.0174)	-0.0140* (0.00848)
Number of Health Facilities				
N of Puskesmas	-0.261* (0.139)	-0.193* (0.0985)	0.0872*** (0.0336)	0.0263 (0.0186)
N of Poliklinik	-0.0861 (0.0824)	-0.102 (0.0866)	-0.0115 (0.0257)	-0.00631 (0.0156)
N of Polindes	0.0126 (0.0817)	0.132** (0.0632)	-0.0437** (0.0194)	-0.00650 (0.00931)
N of Puskesmasdes	0.131 (0.103)	-0.198*** (0.0623)	-0.0544*** (0.0163)	-0.0220** (0.0111)
N of Hospital	0.127	-0.0617	-0.0941	0.0419

Independent Variables	Year 2011, Dependent Variable is:			
	Malnutrition (OLS)	Malnutrition (IV)	Mother MR (IV)	Child MR (IV)
	(0.334)	(0.343)	(0.0737)	(0.0632)
Policy Instrument				
Jamkesda	0.000286*** (7.23e-05)	6.07e-05 (0.000212)	0.000222*** (6.68e-05)	-5.74e-06 (4.44e-05)
Bank (General Bank) (Available=1)	0.251 (0.221)	128.0344*** (28.200)		
# of Bank	-0.167*** (0.0478)	-78.559*** (10.256)		
Microcredit or BPR (Available=1)	0.172 (0.154)	233.435*** (35.307)		
# of BPR	-0.127*** (0.0455)	-63.4178*** (15.343)		
Instrumental Variable				
Distance to Puskesmas	0.00137 (0.00497)	-0.8810 (0.7143)		
Access to Puskesmas (Easy/Very easy=1)	-0.116 (0.112)	-10.3601		
Distance to Poliklinik (km)	0.000499 (0.000788)			
Access to Poliklinik (Easy/very easy=1)	-0.110 (0.0812)			
Distance to Polindes (km)	-0.00114 (0.000802)			
Access to Polindes (Easy/very easy=1)	-0.0857** (0.0405)			
Distance to Puskesmasdes (km)	0.00726*** (0.00213)			
Access to Puskesmasdes (Easy/very easy=1)	0.221*** (0.0787)			
Distance to Hospital (km)	-0.00273*** (0.00105)			
Access to Hospital (Easy/very easy=1)	0.154* (0.0802)			
Goodness of Fit Model				
Observations	55,145	55,145	55,145	55,145
R-squared	0.010	0.008	0.044	0.009

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.2 Luaran yang dicapai

Adapun luaran yang dicapai dalam penelitian ini adalah masih berupa draft paper yang akan disubmit ke jurnal nasional dan internasional ber reputasi.

Paper pertama membahas determinan peluang terjadinya wabah penyakit mnular di wilayah perdesaan di Indonesia, dan paper yang kedua membahas determinan angka harapan hidup di Asia.

BAB VI



BAB 6

RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA

6.1 Penyelesaian Paper untuk Publikasi

Ada dua paper yang direncanakan dalam penelitian ini. Pertama paper yang menggunakan data perbandingan antar negara-negara di kawasan Asia. Paper ini direncanakan dipublikan pada jurnal internasional bereputasi. Paper kedua menggunakan data Podes tahun 2005 dan tahun 2011 yang direncanakan dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi.

6.2 Kendala yang di Hadapi

Kendala yang dihadapi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama, untuk paper yang menggunakan data WDI, data mengenai jenis penyakit menular dan tidak menular tidak tersedia di semua negara. Hal ini diatasi dengan membuat estimasi dengan time dan jumlah sampel yang berbeda.

Kedua, untuk paper yang menggunakan data tahun 2014, jumlah penduduk per desa, kecamatan dan kabupaten tidak dipublikasikan oleh BPS. Sehingga estimasi model tahun 2014 ditunda, sampai tim mendapat jawaban dari BPS.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Kesimpulan sementara dari penelitian ini adalah sebagai berikut. **Pertama**, untuk analisis ketersediaan akses dan infrastruktur kesehatan tidak berarti ada jaminan bahwa indikator kesehatan masyarakat akan semakin baik. Ada banyak faktor lain misalnya: infrastruktur sanitasi, perilaku hidup sehat masyarakat, dan lain seperti informasi tentang kesehatan. Faktor-faktor ini tidak bisa ditangkap dari data yang digunakan yang bersifat makro.

Agar bisa menangkap perilaku mikro, studi lanjutan dengan menggunakan data Susenas dengan unit analisis individu dan masyarakat akan mulai dilakukan.

7.2 SARAN

Ada beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil estimasi model dalam studi ini. Hal ini disajikan dibawah ini.

1. Jenis wabah yang berpotensi menjadi sebuah kejadian luar biasa (KLB) cenderung semakin meningkat di wilayah pedesaan Indonesia. Infrastruktur kesehatan dan kebijakan distribusi kartu sehat (Jamkesda) tidak terbukti secara signifikan berpotensi menurunkan peluang terjadinya KLB. Oleh karena itu, pendekatan institusi yaitu upaya menyadarkan masyarakat untuk hidup sehat dan bersih perlu lebih diupayakan.
2. Sosialisasi upaya preventif dalam hal pemanfaatan kartu sehat Jamkesda perlu lebih diprioritaskan agar upaya preventif terhadap penyakit lebih terjamin.





DAFTAR PUSTAKA

- Banerjee, Iyer, & Somanathan. (2008). Public Action for Public Goods. *Chpt. 49 in Handbook of Development Economics Volume 4.*
- Banerjee, A., & Somanathan, R. (2007). The Political Economy of Public Goods: Some Evidence from India. *Journal of Development Economics*, 82(2), 287-314.
- Besley, T., & Ghatak, M. (2003). Incentives, Choices, and Accountability in the Provision of Public Services. *The Institute of Fiscal Studies, Working Paper 03/08.*
- Besley, T., & Ghatak, M. (2006). *Public goods and economic development*: Oxford University Press Oxford.
- Block, S. A., Keiss, L., Webb, P., Kosen, S., Moench-Pfanner, R., Bloem, M. W., & Timmer, C. P. (2003). Macro Shocks and Micro(scopic) Outcomes: Child Nutrition During Indonesia's Crisis. *Nutrition Working Paper No. 1.*
- Callen, M., Gulzar, S., Hasanain, A., Khan, A. R., Khan, Y., & Mehmood, M. Z. (2013). Improving Public Health Delivery in Punjab, Pakistan: Issues and Opportunities. *The Lahore Journal of Economics*, 18(SE), 249-269.
- Castro-Leal, F., Dayton, J., Demery, L., & Mehra, K. (2000). Public Spending on Health Care in Africa: Do the Poor Benefit? *Bulletin of the World Health Organization*, 78(1), 66-74.
- Davies, J. B., & Kuhn, P. J. (1991). A Dynamic Model of Redistribution, Inheritance, and Inequality. *Canadian Journal of Economics*, 324-344.
- Duflo, E. (2000). Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment. *NBER Working Paper No. 7860.*
- Dupas, P., & Miguel, E. (2016). Impacts and Determinants of Health Levels in Low-Income Countries. *Manuscript for the Handbook of Field Experiments.*
- Dupas, P., & Robinson, J. (2013). Why Don't the Poor Save More? Evidence from Health Savings Experiments. *American Economic Review*, 103(4), 1138-1171.
- Ehrlich, I., & Lui, F. T. (1991). Intergenerational Trade, Longevity and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 1029-1059.
- Frankenberg, E., Suriastini, N. W., & Thomas, D. (2005). Can Expanding Access to Basic Healthcare Improve Children's Health Status? Lesson from Indonesia's Midwife in the Village Programme. *Population Studies*, 59(1), 5-19.
- Frankenberg, E., Suriastini, N. W., & Thomas, D. (2005). Can Expanding Access to Basic Healthcare Improve Children's Health Status? Lessons from Indonesia's 'Midwife in the Village' Programme. *Population Studies*, 59(1), 5-19.
- Gilligan, A. M., & Skrepnek, G. H. (2015). Determinants of Life Expectancy in the Eastern Mediterranean Region. *Health Policy and Planning*, 30, 624-637.
- Glewwe, P., & Miguel, E. (2008). The Impact of Child Health and Nutrition on Education in Less Developed Countries. In T. P. S. a. J. Strauss (Ed.), *Handbook of Development Economics Volume (Vol. 4)*: Elsevier.
- Grossman, M. (1972). *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation.*

- Guralnik, J. M., Land, K. C., Blazer, D., Fillenbaum, G. C., & Branch, L. G. (1993). Educational Status and Active Life Expectancy Among Older Blacks and Whites. *The New England Journal of Medicine*, 329(110-116).
- Johar, M. (2009). The Impact of the Indonesian health card program: A matching estimator approach. *Journal of Health Economics*, 28, 35-53.
- Kim, Y., Sikoki, B., Strauss, J., & Witoelar, F. (2011). Intergenerational Correlations of Health Among Older Adults, Empirical Evidence from Indonesia. *Working paper in Economics RAND, Labor and Population*.
- Maccini, S. L., & Yang, D. (2008). Under the Weather: Health, Schooling, and Economic Consequences of Early-Life Rainfall. *NBER Working Paper No. 14031*.
- Mahfuz, K. (2008). Determinants of Life Expectancies in Developing Countries. *Developing Areas*, 41, 185-204.
- Rogers, G. B. (1979). Income and Inequality as Determinant of Mortality: An International Crosssection Analysis. *Population Studies*, 33, 343-351.
- Rogers, G. B. (1979). Income and Inequality as Determinants of Mortality: An International Cross Sectional Analysis. *Population Studies*, 33(3), 343-351.
- Rogers, G. B., & Wofford, A. (1989). Life Expectancy in Less Developed Countries: Socio-Economic Development or Public Health? *Journal of Biosociological Science*, 21(2), 245-252.
- Rogers, G. B., & Wofford, S. (1989). Life Expectancy in Less Developed Countries: Socioeconomic Development of Public Health. *Journal of Biosociological Science*, 21, 245-252.
- Shaw, J. W., Horrace, W. C., & Vogel, R. J. (2005). The Determinants of Life Expectancy: An Analysis of the OECD Health Data. *Southern Economic Journal*, 71 (4), 768-783.
- Witoelar, F., Strauss, J., & Sikoki, B. (2009). Socioeconomic Success and Health in Later Life Evidence from the Indonesia Family Life Survey. *Working Paper in Economics RAND, Labor and Population*.

LAMPIRAN



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Paper AICEB

Do Wealthier Countries Live Longer? *Evidence from Asia*

Ni Made Sukartini¹, Achmad Solihin¹ and Achmad Sjaifi¹

¹*Faculty of Economics Airlangga University*

nimade.sukartini@gmail.com; kinsola@yahoo.com, a_sjaifi@yahoo.co.id

Keywords: Life Expectancy at Birth, health indicator, Asia

Abstract: This study investigate the determinants of life expectancy at birth among countries in Asia. Utilizing data of World Development Indicators (WDI) for forty eight countries between 1990-2014; this study finds mixed evidence regarding relationship between income and life expectancy. Overall, logarithm of GDP has positive impact on life expectancy. However, weighting GDP with population i.e. logarithm of per capita GDP, the association between income and life expectancy turns to the opposite sign. These contradictive association are relatively consistent even the data are disaggregated by regions and income level, as well as introducing instrumental variable (IV) for per capita GDP. This finding might imply that population characteristics and health behaviour do matter influence life expectancy. Very little information regarding population characteristics and health behaviour can be gained in macro or aggregate data, and this become limitation of this study.

1 INTRODUCTION

Life expectancy at birth is one of the measures of health indicator. Life expectancy at birth has many consequences on economic decision, especially related with human capital investment. The longer span of individual life the longer their working age. Life expectancy also influences decision for fertility rate. In general it is believed that the better community's living standard, the longer their life expectancy. One indicator of living standard is GDP per capita.

This study focus on analysing health indicator i.e. life expectancy at birth (LEB) among countries is Asia region. Investigating Asia's life expectancy is interesting for several reasons. Firstly, Asia is the largest regions in the world. Asia is populated by around 246 billion of people (2017), which represented 59.55 per cent of world's population. Secondly, Asia consist of 49 countries (UN list), which varies in different stages of development. Among the top three continents by output or GDP contribution, Asia contributes as the largest share of world's output; it is about 35 per cent of world's GDP total (2017). This is followed by North America and Europe. However, weighting GDP by population, the average GDP per capita of Asia become the second lowest among seven continents, just slightly better than Africa. These two contradictions made Asia as a unique object of study. Thirdly, in terms of health indicator, the average life expectancy in Asia also the second lowest one after Africa. The average life expectancy at birth (LEB) of Asia is 72 years, while Africa has LEB 62 years. Other continents have LEB between 78-84 years old. Roughly, this can be inferred that life expectancy is determined by countries standard of living, such as per capita income. Based on above arguments, is there enough evidence to say that as per capita income increase; LEB should increase proportionally. Is the evidence work well in Asia?

Data from World Development Indicators (WDI) for forty eight countries of Asia are selected for this study. Our investigation will focus on the time periods of 1990-2016. However, due limitation of data availability in some countries, we find mixed evidence regarding the effect of wealth indicators on life expectancy at birth (LEB) when data are disaggregated by income categories and by regions. Firstly, wealth indicators i.e. GDP and GDP per capita (both are represented as logarithm) have contradictive effects on LEB. Overall, logarithm of GDP has positive effect and statistically significant. This finding consistent almost for all specification unless for low income categories and countries in regions East and Central Asia. On the other hand, by weighting the GDP by population size,

i.e. logarithm of per capita GDP; it has negative effect and statistically significant on LEB. If we dis-aggregated data by income level, logarithm of per capita GDP has positive effects on LEB only in low income countries (per capita income below US\$1,005) and in high income countries (per capita income above US\$12,235). However, the relationship is statistically significant only in the first group but not in the second one.

Instrumental variable regression (IV regression) is estimated for investigating further the relation between per capita income and LEB. Three variables are chosen namely: share of agriculture output on GDP, share of manufacture output on GDP and share of services on GDP. These IV are selected based on argument that most countries in Asia highly rely on agriculture, few of them rely on manufacture and some are rely on services such as Singapore. The estimation result does not change magnitude and statistical significant, but it does lowering the standard error of the estimate. We interpret the result carefully, that the IV might not good enough for explaining the potential endogeneity problem on per capita income.

The organization of this paper as follows. The next section is Literature review, and it is followed by Data description, Estimation and Discussion. The last section is Conclusion.

2 LITERATURE REVIEW

Empirical studies generally conclude that one of the robust determinants of health indicator, i.e. life expectancy at birth (LEB) is income level. Income level usually expressed as logarithm of GDP and logarithm of per capita income. According to Dupas & Miguel (2016) there are several channel how income can improve health outcome, such as LEB. Firstly, higher income level makes people able to fulfil their secondary as well as third need, such as health. Sufficient income allows people invest more in human capital, either through preventive or curative way. Consuming healthy and variety of foods can be afforded by people with good income. By similar ways, people with higher income can afford medical treatment more frequently, either through inpatient or outpatient.

Secondly, education is a complement of health process. People with higher income can search for better information regarding health maintenance such as joining gymnastic club. Recent research relatively converges to accept that both income and education do associate with health outcome. These studies are: Shaw, Horrace, & Vogel (2005); Rogers (1979); Rogers & Wofford (1989); and Gilligann & Skrepnek (2015).

Other mechanism might explain how health indicator can trap families in low income. Poor health status makes individual can not work as long, as maximum and as hard as other individual with good health status. Classical labour market indicates that wages are paid for worker with low working efforts. Low working paid imply low income and further trap individual in poor condition.

As far as our concerns, only the study of Glewwe & Miguel (2008) that has investigated the vulnerable impact of poor health status in early life on the income and educational status on later life. This study applies randomized experimental method and conclude that individual that experiencing negative health shock in their early life has greater probability of having low job paid and low educational attainment.

Poor and subsystem household in rural areas of developing countries generally face their life with limited income and basic infrastructure. This condition make poor household can afford only basic food and poor housing condition. Bad sanitation and limited safe drinking water complement for insufficient daily intake degrade health status of the household member. Insufficient income might force this group to enjoy less leisure time, lack of food supplement as well low healthy daily intake. According to Dupas & Robinson (2013) other factor such as job's sector; geographical aspects, government policy such as minimum wage can further influence individual and household health status.

The study of Grossman (1972c) and Rogers & Wofford (1989) are two among the most influential studies that analysing the relationship between income and health status i.e. life expectancy at birth. Grossman (1972) propose basic model that illustrate how macroeconomic indicators such as unemployment and inflation might influence community health status. Health indicators such as life expectancy at birth (LEB), infant mortality rate (IMR) and daily activity and health status (DAHS) are outcome of health production and consumption process.

Health production is expressed as individual or household decision to invest for human capital. This decision is influenced by: market condition for healthcare and health insurance and time spend on health production. Both market condition and time spent on health investment are conditional on educational quality of head and spouse of household. Grossman (1972d) further illustrated basic theoretical of investment on health as stock rather than flow process. Health condition is a long run accumulation of individual investment on health. Applying health data of USA, Grossman (1972b) illustrated stock and flow of demand for health. His study reported that demand for stock and flow of health significantly differ by: sex, educational level, and ethnicity. Overall, male demand on health

investment slightly better compare to female. In terms of ethnicity, white race significantly has better health investment demand compare to non-white race.

By applying cross countries data, Grossman (1972a) illustrated that inflation rate has negative impact on health outcome, especially life expectancy at birth (LEB). Countries that experiencing high rate of inflation and occurs relatively for long periods, tends to have lower LEB compare to countries that able to maintain low inflation rate. Grossman describe this negative association as follows. Higher inflation rate imply lower purchasing power for poor household. Limited income and high cost of health investment push households to substitute healthy foods with lower quality one, or substituting their leisure time for working paid jobs to maintain their budget line. Higher food price is adjusted by consuming lower quality of food, and this is usually junk food. The goal of consuming food is for gain energy for working but less aware for the health impact. To maintain flow of income, many of household members has to interchange or increase their working hour, for example working extra hours at night time rather than day time to gain higher rate of wage. Sleep less at night of course can influence their stock of health in the long run.

Level of education embedded with how information is gathered and processed by individual. In developing countries, information such as health related issues are asymmetrically distributed and probably asymmetrically assorted. Junk food such as instant noodle or fast food are easily and cheaply available. As junk food more affordable, households do not care with the possible health impact in the long run. To overcome further impact in the long run, Grossman (1972b) propose the following policies. Firstly, as decision making on health investment is embedded by education level and information absorption; government in developing countries should continue encourage universal basic education. Achieving universal basic education is also a long run investment for human capital. Secondly, government in low income countries should prioritize subsidy for poor household in consuming healthcare. Thirdly, government should reduce wage gap inter sector, especially between primary agriculture and other sectors such as manufacturer and services. Lastly, when inflation is quite persistent, government should take depreciation strategy to minimize the negative impact on inflation on trade activity.

3. DATA AND METHODOLOGY

This study utilize data from World Bank, i.e. World Development Indicator (WDI), especially 48 selected Asian countries, for the periods 1990-2016. Panel data regression is estimated in the following equation:

$$LEB_{it} = \beta_0 + \beta * Income + \gamma * Health_Expdt + \delta * Lit_rate + \varphi * Urban_growth + \phi * Infrastructure + \eta * Immunization + \mu * Nurse \& Doctor + \varepsilon_{it} \dots(3.1)$$

Dependent variable in equation (3.1) is life expectancy at birth (LEB), and the rest of independent variables as follows. The first independent variable is income. We present income data as logarithm of GDP total and logarithm of per capita GDP. The second independent variable is health expenditure (HE). Health expenditure is differentiated as expenditure by private (households) and expenditure by government (public). The third and fourth independent variables are total literacy rate and percentage of urban growth. Next variable is basic infrastructure. We propose basic infrastructure as access to electricity, access to safe drinking water, and access to sanitation. The fifth independent variable is immunization. Immunization is differentiated as DPT, hepatitis and measles. The last independent variable is number of nurse and doctor per 1,000 populations.

Model (3.1) is estimated by dis-aggregated the data as by income levels and by regions. Following the World Bank (2017) classification, countries' income level is divided as:

Table 1 World Bank Income Classification

Income Classification	GNI per capita (current US\$)
Low income	< 1,005
Lower middle income	1,006 - 3,955
Upper middle income	3,956 – 12,235
High income	>12,235

Source : World Bank (2018)

World Bank atlas classified Asian countries as regions: Western, South East, South, East and Central Asia. However, estimation by following World Bank income and regions classification, not all classification can be estimated due to sample size and data availability. Some estimations are ended with omitted variables. For example, low income level cannot be estimated, due to limited data. Therefore, we re-dis-aggregated data as Low income group as combination of low income and lower middle income of World Bank. High

income is combination of upper middle income and high income. Turning estimation model by regions, East Asia cannot be estimated due to problem sample size and data. Therefore, for estimation by region East Asia and Central Asia is re-grouped.

Empirical estimation is presented in Table 2 until Table 4.

4. ESTIMATION RESULT

Estimation result of this study is presented in the Appendix. Table 2-4 summarize the determinant of life expectancy at birth (LEB). Summary result in Table 2 indicates that for the first categories of determinants, i.e. income and health expenditure has mixed association with the dependent, LEB. In terms of aggregate income, income is expressed as logarithm of GDP total. Weighting income by population size, income is expressed as logarithm of GDP per capita. Other variables that closely related with income is health expenditure, either spent by individual household or by government or public. The second category of LEB's determinant is classified as socio demographic and basic infrastructure. This category include: literacy rate, urban growth and residential infrastructure such as electricity, water and improve sanitation. The third category is health's input, which is represented by types of immunization and number of nurses and midwife per 1,000 people.

Our estimation are dis-aggregated by region and by income group. Region of Asia is classified into five, namely: Western Asia, South East Asia, South Asia, East Asia and Central Asia. Due to limitation on data availability, we unable to include all Asia countries. List of country in each region as follows. Western Asia consist of 18 countries, South East Asia consist of 11 countries, South East Asia consist of 8 countries, East Asia consist of 5 countries and Central Asia consist of 7 countries. Total of sample countries is 48, however the full sample estimation only 35 countries work due to data unbalances. In the case of East Asia, among five countries, only China and Mongolia have nearly full set data, leading to the estimation cannot be completed. Therefore, we combine the sample countries of East and Central Asia.

In terms of income group, countries around the world are classified into four categories, namely: low income, lower middle, upper middle, and high income. Insufficient of data and further sample size for categories low and high income, lead us combining the group into low and high income. Low income is regrouped from low and upper middle income, while high income is re-grouped from upper middle and high income group.

In terms of income, i.e. logarithm of total GDP and logarithm of per capita GDP; it is found has contradicted association. Total GDP has positive association with LEB, however weighting total GDP with population size make the sign of the association turning to negative. Previous studies in general conclude that income has positive effects on LEB (Gilligan & Skrepnek, 2015; Guralnik et al., 1993; Jayachandran & Lleras-Muney, 2008; G. B. Rogers & S. Wofford, 1989; Shaw et al., 2005). This finding which is differs with the previous finding might indicate either mis-specification variable or endogeneity in per capita GDP. Mis-specification problem can be eliminated as we utilize standard data from World Bank. Therefore, this finding might related with endogeneity problem. We try to overcome this problem by implementing instrumental variable namely share of output on GDP by sector. The estimation result will be discussed later.

Apart of income spend on health, either defined as private or public health expenditure, is also found has mixed effect on LEB. Overall, health expenditure by private has positive association with LEB but health expenditure by public has the opposite association. Focussing on the association by sub region, it is interesting to discuss the association of health expenditure and LEB. Sub region South East Asia has quite difference association between LEB and health expenditure by private and by public. Estimation result for all Asia is quite similar with the result for sub region South Asia; i.e. private health expenditure has positive association with LEB but public health expenditure has negative association. However, sub region of South East Asia has the opposite association; public health expenditure matter for improving LEB rather than private health expenditure. This unique finding might imply the priority or quality of public health expenditure in South East Asia differ with the public health expenditure in other region of Asia.

In terms of socio demographic and basic infrastructure, we include the variable of total youth literacy, urban growth, percentage of population with electricity, safe drinking water and improve sanitation. The estimation result indicates that only variable literacy rate and access to electricity have positive and significant association with LEB. Furthermore regarding health's input, only measles immunization appear having positive and significant effect on LEB.

Re-estimate the equation by dis-aggregated the data by income group do not change much of the coefficient both in terms of sign and magnitude. Total GDP and per capita GDP still have contradictive sign, and private health expenditure only matter for LEB in lower income countries.

4. DISCUSSION AND CONCLUSSION

Estimation results of association of income and health expenditure on LEB for the case of Asia have different association. The first concern is discussing why logarithm of per capita income has negative association with LEB. The higher per capita GDP leads to lower LEB. This association seems not logic at least for two reasons. The first one, as conceptually proposed by several studies, that with higher income allow individual prevent their health by consuming healthy food, consume vitamin and supplement, as well as doing some curative steps such as doing medical check-up regularly (Gilligann & Skrepnek, 2015; Guralnik et al., 1993; Jayachandran & Lleras-Muney, 2008; G. B. Rogers & S. Wofford, 1989; Shaw et al., 2005). Secondly, higher income lead individual save more. Having enough save guarantee smooth consumption in pension age, which mean more leisure and time for doing healthy activities.

To explore further why per capita GDP has negative effects on LEB, this study introduce instrumental variable for per capita GDP, i.e. share of agriculture, manufacture and services on total GDP. The estimation results are presented in Table 4 and 5. Overall, the estimation results indicate that the instruments do not change the sign and magnitude of the coefficient of per capita GDP on LEB. The instrumental variable just change the standard error (SE) of the estimate slightly. Dis-aggregated the estimation by region and by income group lead some of the SE higher and some getting lower. This results indicate the instrument is not efficient and very weak. Other instruments should be introduced to explore more why per capita GDP has negative effect on LEB.

Asia countries consist of many countries which are differ in per capita GDP. Heterogeneous income level might influence the efficiency of the estimation. Other thing that correlate with LEB but not directly correlate with per capita GDP such as life style and health behaviour might explain the anomaly in association of per capita GDP and LEB.

5. Aknowledment

Authors would say thank you to Kemenristek Dikti of Republic Indonesia for supporting full financial for this study.

REFERENCES

- Banerjee, Iyer, & Somanathan. (2008). Public Action for Public Goods. *Chpt. 49 in Handbook of Development Economics Volume 4.*
- Banerjee, A., & Somanathan, R. (2007). The Political Economy of Public Goods: Some Evidence from India. *Journal of Development Economics*, 82(2), 287-314.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *Economic Journal*, 75(299).
- Besley, T., & Ghatak, M. (2003). Incentives, Choices, and Accountability in the Provision of Public Services. *The Institute of Fiscal Studies, Working Paper 03/08.*
- Besley, T., & Ghatak, M. (2006). *Public goods and economic development*: Oxford University Press Oxford.
- Block, S. A., Keiss, L., Webb, P., Kosen, S., Moench-Pfanner, R., Bloem, M. W., & Timmer, C. P. (2003). Macro Shocks and Micro(scopic) Outcomes: Child Nutrition During Indonesia's Crisis. *Nutrition Working Paper No. 1.*
- Callen, M., Gulzar, S., Hasanain, A., Khan, A. R., Khan, Y., & Mehmood, M. Z. (2013). Improving Public Health Delivery in Punjab, Pakistan: Issues and Opportunities. *The Lahore Journal of Economics*, 18(SE), 249-269.
- Castro-Leal, F., Dayton, J., Demery, L., & Mehra, K. (2000). Public Spending on Health Care in Africa: Do the Poor Benefit? *Bulletin of the World Health Organization*, 78(1), 66-74.
- Davies, J. B., & Kuhn, P. J. (1991). A Dynamic Model of Redistribution, Inheritance, and Inequality. *Canadian Journal of Economics*, 324-344.
- Duflo, E. (2000). Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment. *NBER Working Paper No, 7860.*
- Dupas, P., & Miguel, E. (2016). Impacts and Determinants of Health Levels in Low-Income Countries. *Manuscript for the Handbook of Field Experiments.*
- Dupas, P., & Robinson, J. (2013). Why Don't the Poor Save More? Evidence from Health Savings Experiments. *American Economic Review*, 103(4), 1138-1171.
- Ehrlich, I., & Lui, F. T. (1991). Intergenerational Trade, Longevity and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 1029-1059.
- Frankenberg, E., Suriastini, N. W., & Thomas, D. (2005). Can Expanding Access to Basic Healthcare Improve Children's Health Status? Lesson from Indonesia's Midwife in the Village Programme. *Population Studies*, 59(1), 5-19.
- Frankenberg, E., Suriastini, N. W., & Thomas, D. (2005). Can Expanding Access to Basic Healthcare Improve Children's Health Status? Lessons from Indonesia's 'Midwife in the Village' Programme. *Population Studies*, 59(1), 5-19.
- Gilligan, A. M., & Skrepnek, G. H. (2015). Determinants of Life Expectancy in the Eastern Mediterranean Region. *Health Policy and Planning*, 30, 624-637.
- Glewwe, P., & Miguel, E. (2008). The Impact of Child Health and Nutrition on Education in Less Developed Countries. In T. P. S. a. J. Strauss (Ed.), *Handbook of Development Economics Volume (Vol. 4)*: Elsevier.
- Grossman, M. (1972a). The Demand for Health. *NBER Working Paper.*
- Grossman, M. (1972b). The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation. *NBER Working Paper.*
- Grossman, M. (1972c). *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation.*
- Grossman, M. (1972d). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *The Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255.

- Guralnik, J. M., Land, K. C., Blazer, D., Fillenbaum, G. C., & Branch, L. G. (1993). Educational Status and Active Life Expectancy Among Older Blacks and Whites. *The New England Journal of Medicine*, 329(110-116).
- Jayachandran, S., & Lleras-Muney, A. (2008). Life expectancy and human capital investments: Evidence from maternal mortality declines: National bureau of economic research.
- Johar, M. (2009). The Impact of the Indonesian health card program: A matching estimator approach. *Journal of Health Economics*, 28, 35-53.
- Kim, Y., Sikoki, B., Strauss, J., & Witoelar, F. (2011). Intergenerational Correlations of Health Among Older Adults, Empirical Evidence from Indonesia. *Working paper in Economics RAND, Labor and Population*.
- Maccini, S. L., & Yang, D. (2008). Under the Weather: Health, Schooling, and Economic Consequences of Early-Life Rainfall. *NBER Working Paper No. 14031*.
- Mahfuz, K. (2008). Determinants of Life Expectancies in Developing Countries. *Developing Areas*, 41, 185-204.
- Rogers, G. B. (1979). Income and Inequality as Determinant of Mortality: An International Crosssection Analysis. *Population Studies*, 33, 343-351.
- Rogers, G. B. (1979). Income and Inequality as Determinants of Mortality: An International Cross Sectional Analysis. *Population Studies*, 33(3), 343-351.
- Rogers, G. B., & Wofford, A. (1989). Life Expectancy in Less Developed Countries: Socio-Economic Development or Public Health? *Journal of Biosociological Science*, 21(2), 245-252.
- Rogers, G. B., & Wofford, S. (1989). Life Expectancy in Less Developed Countries: Socioeconomic Development of Public Health. *Journal of Biosociological Science*, 21, 245-252.
- Shaw, J. W., Horrace, W. C., & Vogel, R. J. (2005). The Determinants of Life Expectancy: An Analysis of the OECD Health Data. *Southern Economic Journal*, 71 (4), 768-783.
- Witoelar, F., Strauss, J., & Sikoki, B. (2009). Socioeconomic Success and Health in Later Life Evidence from the Indonesia Family Life Survey. *Working Paper in Economics RAND, Labor and Population*.

Table 2 Determinant of Life Expectancy in Asia, 1990-2016

Variable Independent	Dependent Variable is Life Expectancy at Birth (LEB)				
	Asia	Western	South East	South	East & Central
Constant	-0.429 (14.54)	-52.15*** (4.177)	-198.8*** (25.42)	-543.8** (134.4)	-61,415 (6.67e+06)
Income and Health Expenditure					
Log. GDP	2.900*** (0.576)	2.899*** (0.240)	15.06*** (1.965)	35.83** (8.368)	896.9 (96,115)
Log. GDP per capita	-3.196*** (1.120)	-1.905*** (0.161)	-14.03*** (3.757)	-42.66** (12.77)	-1,172 (125,804)
Log. H.E. Private	2.355** (0.973)	0.304 (0.297)	-0.814* (0.425)	2.852** (1.001)	-166.6 (18,374)
Log. H.E. Public	-0.804* (0.426)	0.162 (0.241)	0.475* (0.244)	-0.751* (0.297)	-2.570 (258.0)
Socio Demographic and Basic Infrastructure					
Literacy Youth (total)	0.0357*** (0.0105)	0.0446* (0.0249)	-0.0254** (0.00877)	0.0534** (0.0124)	488.9 (53,257)
Urban Growth (%)	0.0206 (0.0583)	0.00248 (0.0175)	0.552* (0.282)	-0.592 (0.296)	5.541 (569.2)
Electricity Access (%)	0.0469** (0.0206)	0.491*** (0.0380)	0.0585*** (0.0146)	0.0479 (0.0339)	7.142 (727.0)
Sanitation Access (%)	0.0662 (0.0409)	0.0967 (0.0575)	-0.0234 (0.133)	-0.295** (0.104)	-
Safe Water Access (%)	-0.0209 (0.0761)	0.139*** (0.0429)	0.0633 (0.182)	0.216 (0.287)	-
Health's Input					
DPT immunization (%)	0.0189* (0.00995)	-0.0324 (0.0238)	-0.0204 (0.0166)	0.0172** (0.00511)	-
Hepatitis immunization (%)	-0.0226* (0.0131)	-0.0150 (0.0174)	-0.00620 (0.0103)	0.00248 (0.00340)	-
Measles Immunization (%)	0.0486*** (0.0143)	-0.000159 (0.00828)	0.0387** (0.0166)	0.0125** (0.00417)	-
Nurses and Midwife (per 1,000 people)	0.132 (0.148)	-0.129* (0.0626)	0.0856 (0.117)	0.218 (0.138)	-
Goodness of Fit Model					
Observations	168	75	47	32	14
R-squared	0.888	0.986	0.988	0.972	1.000
Number of id	35	14	9	5	7

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 3 Determinant of Life Expectancy in Asia, 1990-2016 (disaggregated by Income Group)

Independent Variable	Dependent Variable is Life Expectancy at Birth (LEB)		
	All Income	Low Income	High income
Constant	-0.429 (14.54)	0.0957 (9.080)	-76.61*** (18.09)
Income and Health Expenditure			
Log. GDP	2.900*** (0.576)	3.274*** (0.467)	4.337*** (0.662)
Log. GDP per capita	-3.196*** (1.120)	-3.496*** (0.933)	-0.957 (0.709)
Log. H.E. Private	2.355** (0.973)	0.793* (0.424)	1.013 (0.786)
Socio Demographic and Basic Infrastructure			
Log. H.E. Public	-0.804* (0.426)	-0.498** (0.217)	0.291 (0.585)
Literacy Youth (total)	0.0357*** (0.0105)	0.0487*** (0.0113)	-0.00729 (0.0571)
Urban Growth (%)	0.0206 (0.0583)	-0.0533 (0.125)	0.0478 (0.0402)
Electricity Access (%)	0.0469** (0.0206)	0.0354 (0.0230)	0.449*** (0.0801)
Sanitation Access (%)	0.0662 (0.0409)	0.105*** (0.0281)	0.0154 (0.0988)
Safe Water Access (%)	-0.0209 (0.0761)	-0.0700* (0.0357)	0.0286 (0.0856)
Health's Input			
DPT immunization (%)	0.0189* (0.00995)	0.0272** (0.00973)	-0.0264 (0.0262)
Hepatitis Immunisation (%)	-0.0226* (0.0131)	-0.00252 (0.00367)	0.00773 (0.0265)
Measles Immunization (%)	0.0486*** (0.0143)	0.0278* (0.0136)	-0.0220 (0.0184)
Nurses and Midwife (per 1,000 people)	0.132 (0.148)	0.122 (0.0819)	-0.253* (0.142)
Goodness of Fit Model			
Observations	168	93	75
R-squared	0.888	0.968	0.954
Number of id	35	21	19

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 4 Determinant of Life Expectancy in Asia, 1990-2016 (Log GDP per capita instrumented by share of output by: Agriculture, Manufacture and Services)

Independent Variable	Dependent Variable is Life Expectancy at Birth			
	All Asia	Western	South East	South
Income and Health Expenditure				
Log. GDP per capita	-2.481*** (0.704)	-2.168*** (0.261)	-17.97*** (5.521)	-435.3 (6,405)
Log. GDP	2.484*** (0.856)	2.981*** (0.188)	17.54*** (3.929)	352.8 (5,168)
Log. H.E. Private	2.396*** (0.829)	0.269 (0.219)	-0.648* (0.368)	2.765 (6.409)
Log. H.E. Public	-0.854** (0.410)	0.175 (0.162)	0.330* (0.192)	-2.022 (20.00)
Socio Demographic and Basic Infrastructure				
Literacy Youth (total)	0.0362*** (0.0102)	0.0423 (0.0290)	-0.0260* (0.0143)	-0.0225 (1.196)
Urban Growth (%)	0.0285 (0.0443)	0.00281 (0.0148)	0.645** (0.301)	-7.914 (118.9)
Electricity Access (%)	0.0362* (0.0206)	0.499*** (0.0350)	0.0258 (0.0348)	0.250 (3.302)
Sanitation Access (%)	0.0731*** (0.0212)	0.111** (0.0432)	-0.111 (0.134)	-4.237 (64.27)
Safe Water Access (%)	-0.0128 (0.0807)	0.138*** (0.0305)	0.266 (0.229)	5.134 (80.20)
Health's Input				
DPT immunization (%)	0.0204 (0.0160)	-0.0445*** (0.0140)	-0.0245 (0.0198)	-0.0436 (1.010)
Hepatitis immunization (%)	-0.0230** (0.0102)	-0.0172 (0.0123)	0.000813 (0.0144)	-0.00449 (0.106)
Measles immunization (%)	0.0433*** (0.0133)	0.00601 (0.00912)	0.0338*** (0.0124)	-0.131 (2.316)
Nurses and Midwife (per 1,000 people)	0.167 (0.131)	-0.144*** (0.0507)	0.00799 (0.155)	0.941 (11.50)
Goodness of Fit Model				
Observations	148	68	42	31
R-squared	0.891	0.987	0.988	-0.758
Number of id	23	10	6	4

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 5 Determinant of Life Expectancy in Asia, 1990-2016 (Log GDP per capita instrumented by share of output by: Agriculture, Manufacture and Services)

Independent Variable	Dependent Variable is Life Expectancy at Birth		
	All Income	Low Income	High Income
Income and Health Expenditure			
Log. GDP per capita	-2.481*** (0.704)	-5.069* (2.749)	-1.168 (0.816)
Log. GDP	2.484*** (0.856)	3.619*** (0.590)	4.441*** (0.763)
Log. H.E. Private	2.396*** (0.829)	1.480* (0.823)	1.011 (0.632)
Log. H.E. Public	-0.854** (0.410)	-0.706** (0.309)	0.290 (0.455)
Socio Demographic and Basic Infrastructure			
Literacy Youth (total)	0.0362*** (0.0102)	0.0492*** (0.0119)	-0.00935 (0.0441)
Urban Growth (%)	0.0285 (0.0443)	0.0113 (0.117)	0.0473 (0.0356)
Electricity Access (%)	0.0362* (0.0206)	0.0136 (0.0296)	0.454*** (0.0771)
Sanitation Access (%)	0.0731*** (0.0212)	0.133*** (0.0262)	0.0213 (0.0802)
Safe Water Access (%)	-0.0128 (0.0807)	-0.0428 (0.0978)	0.0220 (0.0710)
Health's Input			
DPT Immunization (%)	0.0204 (0.0160)	0.0211** (0.00977)	-0.0324 (0.0300)
Hepatitis immunization (%)	-0.0230** (0.0102)	-0.000643 (0.00410)	0.00428 (0.0161)
Measles immunization (%)	0.0433*** (0.0133)	0.0314*** (0.0114)	-0.0139 (0.0217)
Nurses and Midwife (per 1,000 people)	0.167 (0.131)	-0.0661 (0.199)	-0.263** (0.125)
Goodness of Fit Model			
Observations	148	76	65
R-squared	0.891	0.968	0.954
Number of id	23	9	12

Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1