



UNIVERSITAS INDONESIA

**FAKTOR YANG BERPENGARUH
TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA
DI KECAMATAN CILINCING
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA
TAHUN 2009/2010**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

**MIMI KARMININGSIH
0806443263**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA
DEPOK
JUNI, 2010**



UNIVERSITAS INDONESIA

**FAKTOR YANG BERPENGARUH
TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA
DI KECAMATAN CILINCING
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA
TAHUN 2009/2010**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

**MIMI KARMININGSIH
0806443263**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN
DEPOK
JUNI, 2010**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mimi Karminingsih

NPM : 0806443263

Tanda Tangan :

Tanggal : 22 Juni 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Mimi Karminingsih
NPM : 0806443263
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare
Pada Balita Di Kecamatan Cilincing
Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Epidemiologi Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing	: Prof. DR. dr. I Made Djaja, SKM, MSc	(.....)
Pembimbing	: dr. Agustin Kusumayati, MSc, PhD	(.....)
Penguji	: dr. Tri Yunis Miko, MSc	(.....)
Penguji	: Enny Wahyu Lestari, MSc	(.....)
Penguji	: Suhardi, SE, MSi	(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 22 Juni, 2010

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mimi Karminingsih
NPM : 0806443263
Mahasiswa Program : Ilmu Kesehatan masyarakat
Tahun Akademik : 2008/2009

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul:

“ Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare Pada Balita di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara, Tahun 2009/2010”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 22 Juni 2010



Mimi Karminingsih

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT, atas limpahan berkat dan rahmatNya, Penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Tesis ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat Jurusan Epidemiologi Kesehatan Lingkungan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan judul “ **Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010.** ”

Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat terlaksana, karena dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih yang mendalam khususnya kepada:

1. Prof. DR. dr. I Made Djaja, SKM, MSc. selaku dosen pembimbing utama yang penuh kesabaran telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tesis ini.
2. dr. Agustin Kusumayati, MSc, PhD. selaku pembimbing kedua yang telah bersedia dengan tulus menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan masukan dan sarannya dalam penyusunan Tesis ini.
3. dr. Tri Yunis Miko, MSc. selaku penguji dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, atas kesediaannya untuk menguji dalam mempertahankan Tesis ini.
4. Dra. Enny Wahyu Lestari, MSc. selaku penguji dari Instansi Departemen Kesehatan RI, atas kesediaannya untuk menguji dalam mempertahankan Tesis ini.
5. Suhardi, SE, MSi. selaku penguji dari Instansi Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, atas kesediaannya untuk menguji dalam mempertahankan Tesis ini.
6. Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia beserta seluruh staf pengajar dan sekretariat yang telah banyak membantu Penulis untuk menyelesaikan Tesis dan pendidikan.
7. Pemda Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan dukungan Bea Siswa selama Penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

8. drg. Paripurna Harimuda MKes (Alm) mantan Ka.Suku Dinas Kesehatan Jakarta Utara, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
9. dr. Kurnianto Amien, Selaku Ka.Suku Dins Kesehatan Jakarta Utara yang telah memberikan dukungannya untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
10. Drg. Atik Sukmaningsih, MKes, Selaku Ka.Sie.Penunjang Kesehatan Suku Dinas Kesehatan Jakarta Utara, yang telah memberikan dukungannya untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
11. drg. Hj. Tintin Subawiguna, selaku Ka.Puskesmas Kecamatan Cilincing beserta jajarannya, Seksi Tata Usaha, Kesehatan Lingkungan dan Pencegahan Penyakit Menular, Klinik MTBS, dan para karyawan kontrak Puskesmas Kecamatan Cilincing yang telah memberikan bantuannya dalam penelitian ini.
12. Rekan-rekan mahasiswa Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia angkatan tahun 2008/2009 yang telah memberikan semangat selama Penulis mengikuti pendidikan hingga selesainya Tesis ini.
13. Yang tercinta: ibunda Hj. Kardiyati dan ayahanda H. Daroesman (Alm) serta suami Rahmat Kurniadi, S.Sos, MKes. dan ketiga buah hatiku Fitmika Dewi, Resan Almas dan Lindi Kirana yang dengan setia, penuh pengertian, kesabaran dan dukungannya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu sehingga Tesis ini dapat selesai. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda atas semua budi baik yang telah diberikan dalam membantu penyelesaian Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tesis ini masih banyak kekurangannya, kritik dan saran penulis harapkan, semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi program yang berkompeten dan para pembaca.

Depok, 22 Juni 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mimi Karminingsih
NPM : 0806443263
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare Pada Balita


Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada Tanggal : 22 Juni 2010

Yang menyatakan


(Mimi Karminingsih)

**MIMI KARMININGSIH
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare pada Balita Di Kecamatan
Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010**

xv + 125 halaman, 25 tabel, 8 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Di Indonesia, diare penyebab kematian balita kedua terbesar (SKRT, 2007). Rata-rata prevalensi diare di Provinsi DKI Jakarta 8%. Jakarta Utara prevalensi diare 10,2% (Riskesdas, 2007). Studi kasus kontrol diare balita berumur 2-59 bulan di Kecamatan Cilincing tujuh faktor risiko dapat dibuktikan berpengaruh: kualitas bakteriologis air minum, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban keluarga, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan satu faktor risiko tidak dapat dibuktikan: status ekonomi keluarga. Faktor risiko paling berpengaruh: kualitas bakteriologis makanan balita OR 4,945(95% CI 2,014-12,141), perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita OR 5,155 (95% CI 2,974-8,936) dan kondisi higiene sanitasi makanan OR 2,643 (95% CI 1,514-4,615). Upaya penanggulangan diare antara lain dengan pengelolaan makanan yang sehat dan aman melalui praktek higiene sanitasi makanan di rumah, membudayakan cuci tangan pakai sabun di masyarakat.

Daftar bacaan: 55 (1999-2009)

**Influencing Factor Incidence of Diarrhea on Children Under The Age of Five
in Cilincing District Area, Administrative City of North Jakarta, 2009/2010**

xv + 125 pages, 25 tables, 8 pictures, 6 appendices

ABSTRACT

Diarrhea is one of the second biggest cause of deaths in Indonesia (SKRT,2007). The average prevalence of diarrhea in DKI Jakarta Province is 8%. Prevalence of diarrhea in North Jakarta is 10,2% (Riskesdas, 2007). Study of Case Control of diarrhea on children under the age of five 2-59 months in District Area of Cilincing, show that seven risk factors that can be proved. They are bacteriological quality of drinking water, food, hand quality of Mother/Caretaker, food hygiene and sanitation condition, sanitation conditions (Latrine), hand washing behaviour of Mother/Caretaker, involved diseases, one of risk factor which is unproved is family economic status. The most risk factor that influencing the diseases are bacteriological quality of food under the age of five OR 4,945 (95% CI 2,01-12,141), hand washing behavior of mother/caretaker OR 5,155 (95% CI 2,974-8,936) and food hygiene sanitation condition OR 2,643 (95% CI 1,514-4,615). Prevention of diarrhea can be done by controlling hygienic and safe food through food hygiene sanitation pactice in household, and habit of hand washing by soap in community.

References: 55 (1999-2009)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Mimi Karminingsih

Tempat/Tanggal lahir : Jakarta/1 Juli 1970

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

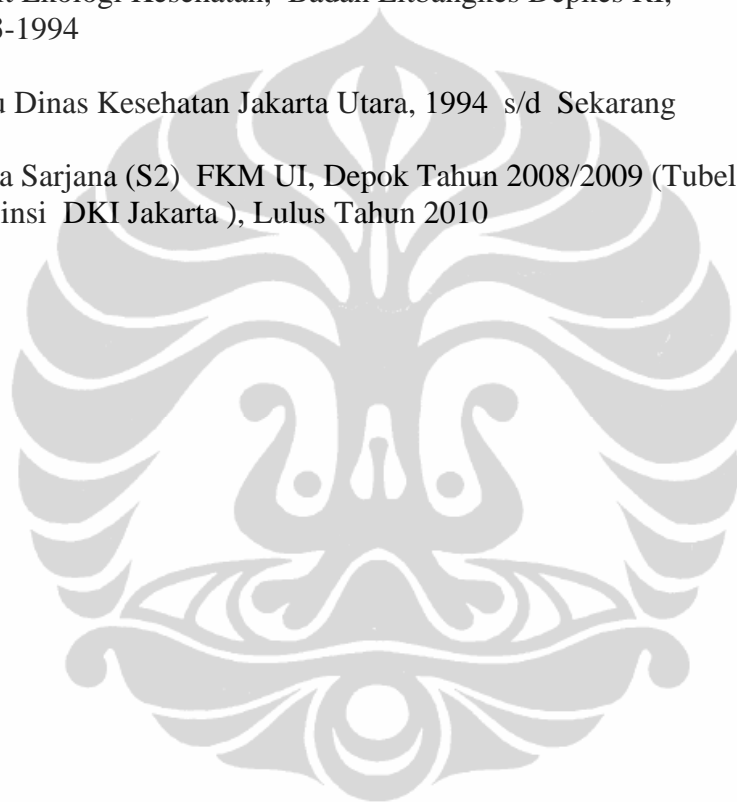
Status : Menikah

Riwayat Pendidikan :

1. SDN Tugu 02 PT, Jakarta Utara, Lulus Tahun 1983
2. SPMN 121, Jakarta Utara, Lulus tahun 1986
3. SMAN 75, Jakarta Utara, Lulus Tahun 1989
4. Diploma 3, APK.TS.RS. MH.Thamrin, Jakarta, Lulus Tahun 1993
5. Sarjana (S1) FKM UI, Depok, Lulus Tahun 2002 (Tubel WHO)

Riwayat Pekerjaan :

1. Puslit Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes Depkes RI, 1993-1994
2. Suku Dinas Kesehatan Jakarta Utara, 1994 s/d Sekarang
3. Pasca Sarjana (S2) FKM UI, Depok Tahun 2008/2009 (Tubel Pemda Provinsi DKI Jakarta), Lulus Tahun 2010



DAFTAR ISI

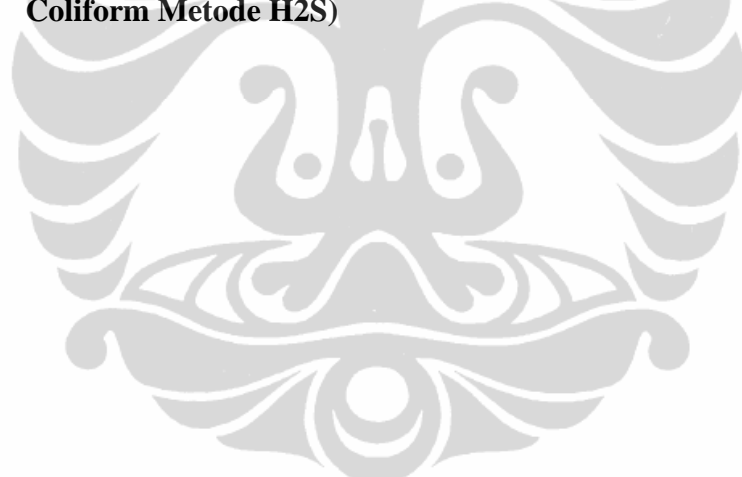
	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATAPENGANTAR.....	iv-v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii-ix
DAFTAR TABEL.....	x-xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diare.....	9
2.2 <i>Eschericia Coli</i>	12
2.3 AirMinum dan Air Bersih	22
2.4 Makanan	26
2.5 Toilet/Jamban	35
2.6 Perilaku Mencuci Tangan	36
2.7 Penyakit Penyerta	37
2.8 Status Ekonomi Keluarga	38
2.9 Beberapa Hasil Penelitian	39
2.10 Pencegahan Diare	41
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	
3.1 Kerangka Teori	42
3.2 Kerangka Konsep	43
3.3 Definisi Operasional	45
3.4 Hipotesis	48
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian	49
4.2 Desain Penelitian	50
4.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	50
4.4 Populasi dan Sampel Penelitian	50
4.5 Besar Sampel Penelitian.....	52

4.6	Jenis dan Sumber Data	52
4.7	Tahap Persiapan Turun ke Lapangan	54
4.8	Prosedur Pengambilan Sampel Kasus dan Kontrol	55
4.9	Manajemen Data dan Rancangan Analisis	56
BAB 5	HASIL PENELITIAN	
5.1	Lokasi Penelitian	61
5.2	Analisis Univariat	66
5.3	Analisis Bivariat	79
5.4	Analisis Multivariat	83
BAB 6	PEMBAHASAN	
6.1	Analisis Bivariat	98
6.2	Analisis Multivariat	115
6.3	Hipotesis yang dapat dibuktikan	118
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan	123
7.2	Saran	123

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Lembar Kuesioner & Observasi
- 2 Hasil pengolahan Data
- 3 Photo Peralatan Pengambilan Sampel Uji Kualitatif Coliform dan Contoh Sampel Hasil Pemeriksaan dengan Metode H2S di Lapangan
- 4 Peta Wilayah Kecamatan Cilincing Kota administrasi Jakarta Utara
- 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian
- 6 Cara Pengambilan dan Pemeriksaan Sampel (Uji Kualitatif Coliform Metode H2S)



DAFTAR TABEL

Nomor Tabel		Halaman
3.3	Definisi Operasional	45
4.5	Besar Sampel Penelitian	53
4.10.2	Cara Menghitung OR.....	58
5.1.2	Jumlah Penduduk, KK,RW,RT, Luas Area dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cilincing , Kota Administrasi, Jakarta Utara Tahun 2007	61
5.1.5	Jumlah Puskesmas Kelurahan di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007	63
5.1.6	Jumlah Kepala Keluarga Menurut Jenis Kegiatan di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007	64
5.1.7	Jumlah Pabrik dan Gudang di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007	64
5.1.8	Jumlah Rumah Penduduk/Bangunan Tempat Tinggal Menurut Keadaan Fisik Bangunan di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007	65
5.1.9	Jumlah Kepala Keluarga Menurut Sumber Air Minum di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007	65
5.2.1	Gambaran Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kelurahan (Tempat Tinggal) di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010	66
5.2.2	Gambaran Kasus dan Kontrol Berdasarkan Sumber Air Bersih dan Air Minum di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010	66
5.2.3	Faktor-faktor yang Mempengaruhi kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	69
5.2.3a	Gambaran Higiene Sanitasi Makanan di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	71
5.2.3a	Gambaran Higiene Sanitasi Makanan di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	73
5.2.3b	Gambaran Kondisi Jamban di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	75
5.2.3c	Gambaran Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010.....	77
5.2.3d	Gambaran Cara Cuci Tangan Ibu/Pengasuh di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	78
5.3.1a	Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Terjadinya Diare Pada Balita Gambaran di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	82
5.3.1a	Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Terjadinya Diare Pada Balita Gambaran di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009/2010	83
5.4.1	Hasil Seleksi Bivariat Regresi Logistik Variabel Independen Yang Masuk Kandidat Model Multivariat.....	84
5.4.2	Hasil Regresi Logistik Variabel Independen dan Dependen Pemodelan Multivariat Tahap I.....	85

5.4.3	Model Akhir Tanpa Interaksi Pengaruh Kualitas Bakteriologis Makanan, Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita, Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita dan Penyakit Penyerta dengan Kejadian Diare Pada Balita.....	86
5.4.4	Multivariat dengan 4 Variabel Utama dan 6 variabel Interaksi, Pemodelan Multivariat tahap I	90
5.4.5	Hasil Uji Interaksi Yang Merupakan Model Akhir	91
5.4.6	Hasil Model Akhir Tanpa Interaksi atau Dengan Interaksi (Tidak Mengikut Sertakan Variabel Penyakit Penyerta)	95



DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar		Halaman
2.1.4	Penyebab Penyakit Diare.....	10
2.2.1	<i>Escherichia coli</i>	12
2.4.2	Rantai Makanan.....	28
3.1	Kerangka Teori.....	43
3.2	Kerangka Konsep.....	44
4.2	Desain Penelitian.....	50
5.1.3	Kasus Diare Yang Berobat Ke Puskesmas Di Wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara.....	62
5.1.4	Kasus Diare Per Kecamatan di Wilayah JakartaUtara.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

- 1 Lembar Kuesioner & Observasi
- 2 Hasil pengolahan Data
- 3 Photo Peralatan Pengambilan Sampel Uji Kualitatif Coliform dan Contoh Sampel Hasil Pemeriksaan dengan Metode H₂S di Lapangan
- 4 Peta Wilayah Kecamatan Cilincing Kota administrasi Jakarta Utara
- 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian
- 6 Cara Pengambilan dan Pemeriksaan Sampel (Uji Kualitatif Coliform Metode H₂S)



DAFTAR SINGKATAN

AMIU	: Air Minum Isi Ulang
BAB	: Buang Air Besar
<i>CI</i>	: <i>Confident Interval</i>
DAMIU	: Depot Air Minum Isi Ulang
DKI	: Daerah Khusus Ibukota
Depkes	: Departemen Kesehatan
Dinkes	: Dinas Kesehatan
<i>E.coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
Kepmenkes	: Keputusan Menteri Kesehatan
OR	: Odd Rasio
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
Perindag	: Perindustrian dan Perdagangan
Sudin	: Suku Dinas
WHO	: World Health Organization



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini diare masih merupakan masalah kesehatan dunia terutama di negara berkembang. Di dunia sebanyak 10,6 juta anak di bawah umur lima tahun pada tahun 2000 meninggal dunia, dimana lebih dari separuh penyebab kematian seharusnya dapat dicegah dari lima komponen penyebab kematian penyakit menular karena kurang gizi. Menurut World Health Organization (WHO) penyebab utama kematian anak di bawah umur lima tahun adalah karena kematian bayi baru lahir (44,4%), diare (20,1%), pneumonia (18,1%), yang merupakan hampir 3/4 dari kematian anak di bawah umur lima tahun di wilayah Asia Tenggara (WHO, 2008).

Di Negara berkembang disamping pneumonia, diare adalah salah satu penyebab utama kematian anak di bawah umur lima tahun, diperkirakan sebanyak 3,1 juta anak meninggal dunia setiap tahun, tiga episode anak pertahun dan 123 juta kunjungan klinik dan rumah sakit, disamping itu diare juga dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dari semua kelompok umur sehingga menimbulkan masalah kesehatan masyarakat (WHO, 2008). Diperkirakan sebanyak empat milyar kasus diare setiap tahunnya, menyebabkan kematian 2,2 juta sebagian besar adalah anak di bawah umur lima tahun. Hal ini sebanding dengan satu anak meninggal setiap detik atau 20 jumbo jet kecelakaan setiap hari (<http://rehydrate.org/diarrhoea/18/Mei/2010>).

Di Indonesia diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama. Hal ini disebabkan masih tingginya angka kesakitan dan menimbulkan banyak kematian terutama pada bayi dan balita, serta sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Diare merupakan penyebab kematian kedua terbesar bagi anak-anak di bawah umur lima tahun. Menurut hasil survei Sub Direktorat Diare, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit & Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI angka kejadian diare nasional tahun 2006 sebesar 423/1.000 penduduk pada semua umur. Secara proposional diare pada golongan balita adalah 55%. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 menyebutkan angka kematian diare pada balita sebesar 75,3/100.000 balita, sementara angka kematian diare untuk semua umur sebesar 23,2/100.000 penduduk (Depkes RI, 2007).

Universitas Indonesia

Tingginya angka kesakitan dan kematian diare pada balita terutama disebabkan karena rendahnya ketersediaan air bersih, kondisi sanitasi yang buruk dan perilaku hidup tidak sehat (<http://www.depkes.go.id/21/Juli/2009>). Menurut World Health Organization (WHO) tingginya kasus diare secara signifikan dapat dicegah khususnya di negara berkembang melalui akses persediaan sarana air bersih yang lebih baik, fasilitas sanitasi dan praktek higiene yang baik (WHO, 2009).

Pada tahun 1990 (tahun acuan bagi penilaian MDGs): 64% memiliki akses terhadap sumber air minum, sedangkan 26% memiliki akses terhadap pelayanan sanitasi. Jumlah prosentase tersebut meningkat hingga tahun 2004 menjadi 73% untuk akses terhadap sumber air minum dan 39% untuk akses terhadap sarana sanitasi. Jumlah ini masih lebih rendah untuk mencapai target MDGs (<http://www.targetmdgs.org/30/Juli/2009>).

Unicef 2008, menyatakan bahwa 2,6 milyar orang di seluruh dunia tidak terakses sanitasi dasar. Sementara itu di Indonesia menurut World Bank 2002, dari 230 juta penduduk Indonesia, hanya 102 juta orang yang memiliki akses terhadap air bersih dan hanya 116 juta orang terakses sanitasi yang baik. Menurut World Bank tahun 2006 sebanyak 130 juta penduduk Indonesia belum memiliki jamban yang aman dan mencemari lingkungan sekitarnya (Issue xxv, November 2008). Berdasarkan data dari Bank Pembangunan Asia tahun 2005, 69% penduduk perkotaan dan 46% penduduk pedesaan (atau rata-rata 55,43%) terlayani fasilitas sanitasi yang layak. Hal ini lebih rendah bila dibandingkan dengan Singapura (100%), Thailand (96%), Filipina (83,06%), Malaysia (74,70%) dan Myanmar (64,48%) (<http://www.environmentalsanitation.wordpress.com/category/inspeksisanitasi/30/Sept/2009>).

Hanya sekitar 40% warga perkotaan dan kurang dari 30% warga pedesaan yang tersambung dengan jaringan air minum (PAM). Air minum langsung (*potable water*) tidak dibangun di Indonesia sehingga air dari kran harus dimasak terlebih dahulu. Bagi warga perkotaan yang tidak terlayani oleh jaringan pipa air minum, sumber air bersih berasal dari air tanah, air kemasan atau air penjual keliling (<http://www.walhi.or.id/kampanye/air/privatisasi/18/Maret/2009>).

Di Jakarta lebih dari 60% penduduk (24% melalui sistem pompa dan 37% system sumur) masih mengandalkan air tanah yang diambil langsung dari sumur ataupun pompa untuk konsumsi minum dan makanan mereka serta untuk kebutuhan

Universitas Indonesia

lainnya. Dari penelitian yang dikutip *Indonesia Sanitation Sector Development Program (ISSDP)*, 70% air tanah di Jakarta terkontaminasi tinja atau bakteri lain seperti *E.coli*. Padahal separuh lebih pedagang makanan di Perkotaan masih mengandalkan air tanah untuk kebutuhan sehari-hari (<http://www.sanitasi.or.id/5/Maret/2009>).

Menurut lembaga kajian pembangunan kesehatan dari hasil pemeriksaan terhadap 46.858 sampel air PAM di 27 provinsi sebanyak 57,5% tidak memenuhi syarat/terkontaminasi *E.coli* (<http://lpkp.org/18/Maret/2009>). Dari hasil studi *Basic Human Service* tahun 2007, hampir semua rumah tangga di Indonesia (99,20%) memasak air untuk mendapatkan air minum, namun akibat tidak dikelola dengan baik sekitar 47,5% tetap mengalami kontaminasi bakteri *E.coli* (<http://www.depkes.go.id/21/Juli/2009>).

Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa terjadinya diare disebabkan oleh banyak faktor antara lain oleh bakteri, virus dan organisme parasit. Strain kuman patogenik yang sudah lama dikenal sebagai penyebab penyakit diare antara lain *E.coli* (WHO, 2000). *E.coli* atau *Escherichia coli*, adalah anggota keluarga *Enterobacteriaceae*, gram negatif, fakultatif anaerob, penghuni usus manusia dan hewan berdarah panas, sebagai indikator pencemaran oleh tinja hewan atau manusia serta keberadaannya ditunjuk sebagai penyebab kejadian diare dikalangan bayi (Todar, Kenneth, 2008).

Diare adalah penyakit yang ditandai dengan buang air besar lembek/cair bahkan dapat berupa air saja yang frekuensinya lebih sering dari biasanya (tiga kali atau lebih dalam 24 jam (World Bank, 2006). Diare terjadi ketika cairan mencukupi diserap oleh usus besar. Sebagai bagian dari proses pencernaan, atau karena masukan cairan, makanan tercampur dengan sejumlah besar air. Oleh karena itu makanan yang dicerna terdiri dari cairan sebelum mencapai usus besar. Usus besar menyerap air, meninggalkan material lain sebagai kotoran setengah padat. Bila usus besar rusak atau meradang, penyerapan tidak terjadi dan hasilnya adalah kotoran yang berair (<http://www.rehydrate.org/diarrhoe/18/Mei/2010>).

Diare ditularkan melewati jalur *fecal oral* melalui air dan makanan yang terkontaminasi atau dari orang ke orang sebagai akibat dari buruknya higiene sanitasi (<http://medind.nic.in/icb>). Berdasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa 88%

Universitas Indonesia

penyakit diare disebabkan oleh pasokan air yang tidak aman, masalah sanitasi dan higiene yang tidak memadai (<http://rehydrate.org/diarrhoe/18/Mei/2010>).

Angka kesakitan diare meningkat dari kisaran 24%-68% diantara anak-anak atau keluarganya tidak membuang kotoran di toilet menurut hasil penelitian Aulia et al, 1994; Traora, 1994; Martens et al, 1992; Rahman et al, 1985; Daniels et al, 1990. Fewtrell et al, 2005 Penanganan kotoran yang aman telah terbukti mengurangi risiko penyakit diare sebesar lebih dari 30% (Shordt, Kathleen, 2006b).

Dengan pembuangan tinja yang aman pada manusia khususnya tinja dari anak balita dan bayi dan orang yang menderita diare, dengan penggunaan yang tepat dapat mengurangi penyakit diare (<http://www.crosslink.net/ehp/15/Mei/2010>). Kotoran manusia adalah sebagai agen penularan penyakit diare. Feces yang tidak dikelola dengan baik akan menjadi sumber pencemaran yang baik, ditransmisikan antara lain melalui tanah, air, lalat, jari dan makanan (Shordt, Kathleen, 2006b).

Menurut Curtis et al, 2003, mengatakan dari hasil penelitiannya mengenai cuci tangan dengan sabun yang telah dilakukan di negara-negara berkembang bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi risiko diare pada masyarakat sebesar 42-47% (Shordt, Kathleen, 2006a).

Perilaku hidup yang tidak sehat juga menjadi penyebab tingginya angka kematian balita karena diare di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 12% yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan pakai sabun setelah ke jamban, 9% setelah membantu anak buang air besar, 14% sebelum makan, 7% sebelum memberi makan anak dan hanya 6% cuci tangan pakai sabun sebelum menyiapkan makan. Namun hanya 3% yang selalu mencuci tangan pakai sabun pada kelima waktu kritis di atas (Depkes RI, 2007).

Disamping rendahnya ketersediaan air bersih, kondisi sanitasi yang buruk, dan perilaku yang tidak sehat, makanan juga merupakan sumber utama pathogen penyebab diare. Sebanyak 70% kasus penyakit diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi, kejadian ini juga mencakup pemakaian air minum dan air untuk menyiapkan makanan. *E.coli* merupakan penyebab utama diare di negara berkembang, kuman ini menyebabkan sampai 25% kasus penyakit diare pada bayi dan anak-anak dan secara khusus dikaitkan dengan pemberian makanan tambahan (Motarjemi, Esrey SA dalam WHO, 2000).

Universitas Indonesia

Kondisi higiene sanitasi makanan dan minuman yang buruk mempunyai risiko terjadinya diare sebesar 2,543 kali dibandingkan dengan bayi yang mempunyai higiene dan sanitasi makanan yang baik (Zakianis, 2003).

Diare juga dapat terjadi bersamaan dengan penyakit infeksi lainnya seperti malaria dan campak, begitu juga dengan keracunan kimia (Kandun, 2000). Adanya penyakit lain mempunyai risiko terjadinya diare sebesar 3,181 kali dibandingkan dengan bayi yang tidak mempunyai penyakit lain (Zakianis, 2003).

Selain itu status sosial ekonomi yang rendah juga memainkan peranan penting terjadinya diare. Status sosial ekonomi yang rendah akan menyebabkan buruknya kondisi lingkungan, rendahnya praktek cuci tangan dan personal higiene, buruknya kualitas dan persediaan air, tidak higienisnya persiapan pengolahan, penyimpanan dan pemberian makanan (Rabbani et al, 2005).

Berdasarkan hasil studi WHO tahun 2007, kejadian prevalensi diare dapat diturunkan melalui beberapa cara yaitu : 32% melalui peningkatan akses masyarakat terhadap sanitasi dasar, 25% melalui penyediaan air, 45% melalui perilaku cuci tangan pakai sabun, 39% melalui perilaku pengelolaan air minum yang aman di rumah tangga, sedangkan dengan mengintegrasikan perilaku tersebut kejadian diare menurun sebesar 94% (<http://www.depkes.go.id/21/Juli/2009>).

Sampai saat ini diare juga masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Provinsi DKI Jakarta. Menurut hasil survey Riskesdas tahun 2007 prevalensi diare adalah 8% tersebar merata di seluruh wilayah Provinsi DKI Jakarta, kasus diare tertinggi ditemukan di Jakarta Pusat (10,3%) dan Jakarta Utara 10,2% (Litbangkes, Riskesdas 2007). Berdasarkan laporan surveilans penyakit Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta selama tahun 2007 angka kumulatif kejadian diare sebanyak 24.900 kasus dengan *Insidence Rate* (IR) sebesar 334,2 per 100.000 penduduk dan angka kematian (CFR) sebesar 0,24% (Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, 2007).

Di Wilayah Provinsi DKI Jakarta kasus diare pada lima Wilayah Kota yaitu Jakarta Pusat 16.074 kasus, Jakarta Utara 19.508 kasus, Jakarta Barat 20.791 kasus, Jakarta Selatan 18.779 kasus dan Jakarta Timur 25.264 kasus (Surveilans Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, 2008).

Untuk Wilayah Jakarta Utara kasus diare yang berobat ke Fasilitas Kesehatan /Puskesmas tahun 2008 tertinggi ada di Kecamatan Tanjung Priok (9135 kasus), Cilincing (8.622 kasus), Penjaringan (7.979 kasus), Koja (6.499 kasus), Pademangan

Universitas Indonesia

(5.954 kasus) dan Kecamatan Kelapa Gading (2.120 kasus), (Suku Dinas Kesehatan Jakarta Utara, 2008).

Kecamatan Cilincing adalah bagian dari Kota Jakarta Utara terdiri dari tujuh Kelurahan yaitu Sukapura, Semper Barat, Semper Timur, Cilincing, Marunda, Rorotan dan Kalibaru dengan luas wilayah 39,6996 km², kepadatan penduduk 6.031, jumlah penduduk sebanyak 239.438 jiwa, jumlah kepala keluarga sebanyak 63.858 (BPS Jakarta Utara, 2008). Jumlah balita menurut data program Gizi dan PPSM berdasarkan hasil pendataan tahun 2009 terdapat balita 25.442 berusia (0-59 bulan). Terdapat lima RW dan 19 RT kumuh yang tersebar di lima Kelurahan di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2008).

Untuk kebutuhan air minum, karena letaknya yang berbatasan dengan laut hampir seluruh kondisi air tanah (sumur) tidak bisa diminum (asin), sehingga kebutuhan air minum di Kecamatan Cilincing sebanyak 33,78% Kepala Keluarga (KK) memakai fasilitas air PAM dan 66,22% KK membeli air hidran/pikul (Kecamatan Cilincing, 2008).

Sampai saat ini diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Berdasarkan data tersebut di atas penulis tertarik untuk meneliti Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

1.2 Perumusan Masalah

Jakarta Utara adalah salah satu wilayah dengan prevalensi diare tahun 2007 sebesar 10,2% lebih tinggi di atas rata-rata bila dibandingkan dengan wilayah lainnya di Provinsi DKI Jakarta. Insidens rate (IR) pada balita tahun 2008 di Kecamatan Cilincing sebesar 21,4%. Masih tingginya kejadian diare di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara, untuk itu perlu diketahui faktor apa saja yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dari perumusan masalah tersebut maka dapat diajukan pertanyaan penelitian yaitu faktor apakah yang mempengaruhi kejadian diare di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara?

1.4 Tujuan

Tujuan Umum

Diketuainya faktor yang berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

Tujuan Khusus

1. Diketuainya pengaruh faktor risiko kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi Jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga terhadap kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.
2. Diketuainya faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan atau kebijakan dalam perencanaan program upaya penyehatan lingkungan pemukiman perkotaan dan program pencegahan dan penanggulangan penyakit menular khususnya diare di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.
2. Sebagai bahan untuk mengisi kekosongan teori dan tambahan literatur pada penelitian lanjutan atau penelitian lain tentang faktor yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.
3. Menjadi pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

1.6 Ruang Lingkup

Mengingat keterbatasan waktu dan sumber daya yang ada, penelitian ini dibatasi di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Aspek yang diteliti adalah faktor yang berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita meliputi faktor risiko kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi

Universitas Indonesia

makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Kasus yang diteliti adalah kasus baru diare balita berumur 2-59 bulan yang datang berobat ke klinik MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit) Puskesmas Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara pada bulan November 2009 - Maret 2010.



Universitas Indonesia

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

2.1.1 Definisi

Diare adalah penyakit yang ditandai dengan buang air besar lembek/cair bahkan dapat berupa air saja yang frekuensinya lebih sering dari biasanya (tiga kali atau lebih dalam 24 jam (World Bank, 2006). Diare disebabkan oleh berbagai kuman termasuk bakteri, virus dan parasit. Anak-anak terkadang diare tanpa disertai infeksi seperti diare yang disebabkan oleh alergi makanan atau akibat dari tindakan medis seperti pemakaian antibiotik. Orang dikatakan diare apabila sudah lebih dari tiga kali buang air besar dalam 24 jam (<http://jfs.ohio.gov/cdc/docs/fachsheets/diarrheal/15/Okt/2009>). Seorang anak disebut terkena diare bila mengeluarkan berak encer biasanya lebih dari 3 kali dalam sehari. Makin sering berak encer akan makin berbahaya bagi jiwa anak (Unicef, 2002).

2.1.2 Gejala

Diare akut sering disertai dengan tanda dan gejala klinis lainnya seperti muntah, demam, dehidrasi dan gangguan elektrolit. Keadaan ini merupakan gejala infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus dan parasit perut. Diare juga dapat terjadi bersamaan dengan penyakit infeksi lainnya seperti malaria dan campak, begitu juga dengan keracunan kimia. Perubahan flora usus yang dipicu antibiotik dapat menyebabkan diare akut karena pertumbuhan berlebihan dan toksin dari *Clostridium difficile*.

2.1.3 Klasifikasi

Penyakit Diare dapat dibagi menjadi enam gejala klinik:

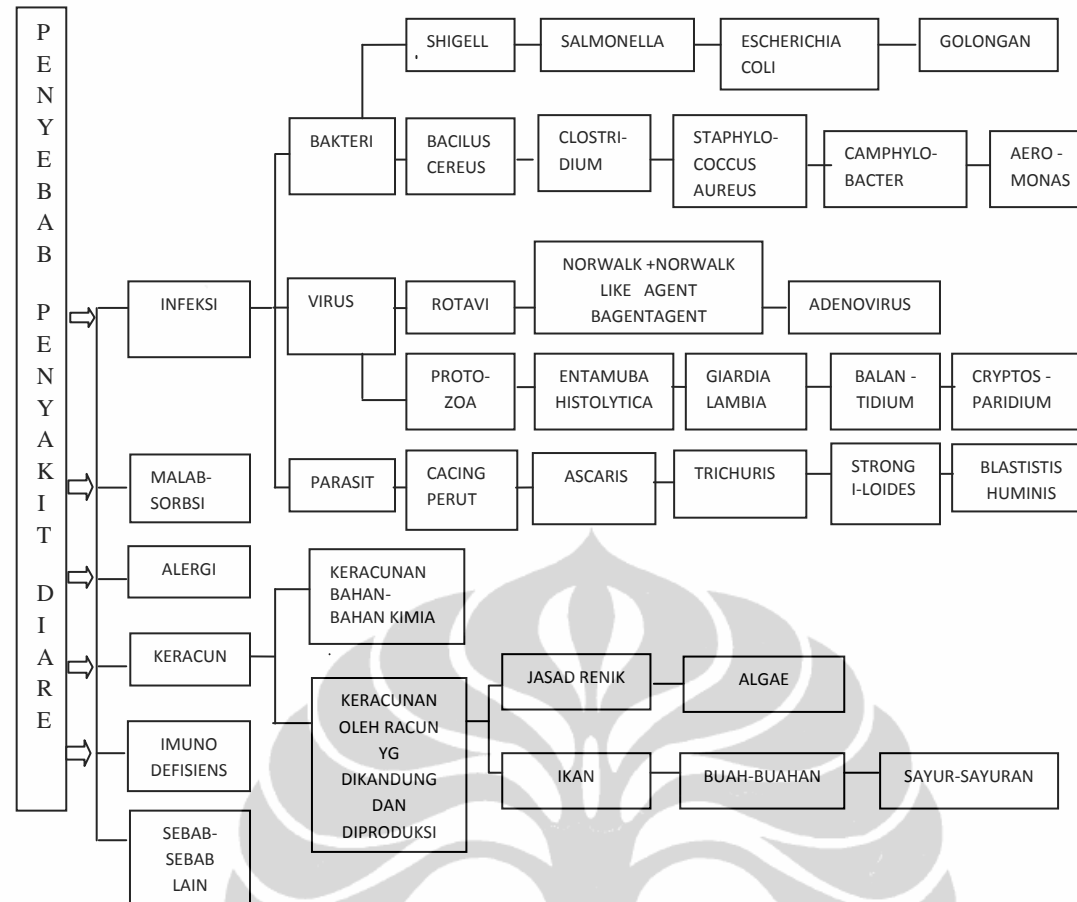
- 1) Diare ringan, diatasi dengan pemberian larutan rehidrasi oral yang terdiri dari air, glukosa dan elektrolit, sedangkan etiologi spesifik tidaklah penting dalam penatalaksanaan;
- 2) Diare berdarah (disentri) disebabkan oleh organisme seperti *Shigella*, *E.coli* O157:H7 dan beberapa organisme tertentu;
- 3) Diare persisten yang berlangsung paling sedikit selama 14 hari;
- 4) Diare berat seperti pada kolera;
- 5) Diare ringan tanpa dehidrasi karena muntah, disebabkan oleh virus *Gastroenteritis*, diare karena toksin, seperti yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* atau *Clostridium perfringens*; dan

Universitas Indonesia

6) *Colitis hemoragika*, dengan diare cair mengandung darah banyak tetapi tanpa demam atau fecal leukositosis. (Kandun, 2000).

2.1.4 Penyebab

Penyebab diare secara klinis dikelompokkan dalam enam kelompok besar, namun yang sering ditemukan adalah diare yang disebabkan oleh infeksi dan keracunan.



Gambar 2.1.4. Penyebab Penyakit diare (Depkes RI, 2007)

Etiologi dan epidemiologi.

a. Penyebaran kuman yang menyebabkan diare

Kuman penyebab diare biasanya menyebar melalui fecal oral antara lain melalui makanan/minuman yang tercemar tinja dan atau kontak langsung dengan tinja penderita. Beberapa perilaku yang dapat menyebabkan penyebaran kuman enterik dan meningkatkan terjadinya resiko, perilaku tersebut antara lain:

- 1) Tidak memberikan ASI (Air Susu Ibu) secara penuh 4-6 bulan pada pertama kehidupan.

- 2) Menggunakan botol susu, penggunaan botol susu memudahkan pencemaran oleh kuman, karena botol susah dibersihkan.
- 3) Menyimpan makanan masak pada suhu kamar. Bila makanan disimpan beberapa jam pada suhu kamar, makanan akan tercemar dan kuman akan berkembang biak.
- 4) Menggunakan air minum yang tercemar.
- 5) Tidak mencuci tangan dengan sabun sesudah buang air besar, dan sesudah buang tinja anak atau sebelum makan dan menyuapi anak.
- 6) Tidak membuang tinja (termasuk tinja bayi) dengan benar.

b. Faktor penjamu yang meningkatkan kerentanan terhadap diare

Faktor-faktor penjamu yang meningkatkan kerentanan terhadap diare adalah:

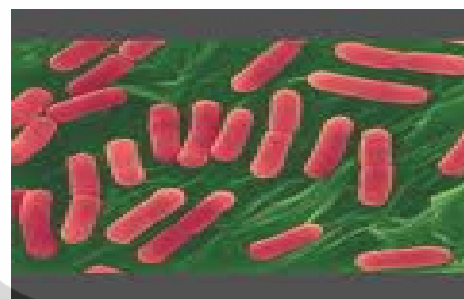
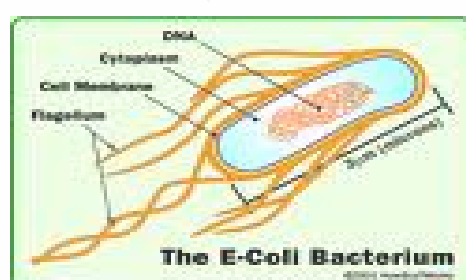
- 1) Tidak memberikan ASI sampai dua tahun.
ASI mengandung antibodi yang dapat melindungi diri terhadap berbagai kuman penyebab diare seperti *Shigella* dan *Vibrio cholera*.
- 2) Kurang gizi.
Banyaknya penyakit, lama dan risiko kematian karena diare meningkat pada anak-anak yang menderita gangguan gizi, terutama gizi buruk.
- 3) Campak.
Diare dan disentri sering terjadi dan berakibat berat pada anak-anak yang menderita campak dalam empat minggu terakhir. Hal ini sebagai akibat dari penurunan kekebalan tubuh penderita.
- 4) Immuno defisiensi.
Keadaan ini hanya berlangsung sementara, misalnya sesudah infeksi virus (seperti campak) atau mungkin yang berlangsung lama seperti pada penderita AIDS (*Auto Immune Defisiensi Syndrome*). Secara operasional diare 55% lebih banyak terjadi pada golongan Balita.
- 5) Faktor lingkungan dan perilaku:
Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan. Dua faktor yang dominan yaitu sarana air bersih dan pembuangan tinja. Kedua faktor ini akan berinteraksi dengan perilaku manusia. Apabila faktor lingkungan tidak sehat karena tercemar kuman diare serta berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat pula, yaitu melalui makanan dan minuman, maka dapat menimbulkan penyakit diare.

2.2 *Escherichia coli* (*E.coli*)

2.2.1 Definisi

E.coli atau *Escherichia coli*, adalah anggota keluarga *Enterobacteriaceae*, gram negatif, fakultatif anaerob, penghuni usus manusia dan hewan berdarah panas, sebagai indikator pencemaran oleh tinja hewan atau manusia serta keberadaannya ditunjuk sebagai penyebab kejadian diare dikalangan bayi (Todar, Kenneth, 2008).

Salah satu dari ratusan strain dari bakteri *E.coli* adalah *E.coli* O157:H7 adalah munculnya penyebab penyakit melalui air dan makanan. Meskipun sebagian besar strain *E.coli* tidak berbahaya dan tinggal di usus manusia dan hewan, namun keberadaannya menunjukkan air atau makanan telah terkontaminasi oleh tinja hewan atau manusia (<http://www.epa.gov/13/April/2009>).



Gambar 2.2.1: *Escherichia coli* (Todar, Kenneth, 2008)

Awalnya *E.coli* dikenal sebagai bakteri *coli* komune telah diidentifikasi di Jerman pada tahun 1885 oleh dokter penyakit anak, Theodor Escherich. *E.coli* banyak didistribusikan dalam usus manusia dan hewan berdarah panas. *E.coli* adalah anggota dari keluarga *Enterobacteriaceae*, yang mencakup banyak genera, termasuk patogen dikenal seperti *Salmonella*, *Shigella*, dan *Yersinia*. Meskipun sebagian besar dari jenis *E.coli* tidak dianggap sebagai pathogens, mereka dapat *opportunistic pathogens* yang menyebabkan infeksi di *immunocompromised host*. Ada juga jenis patogen dari *E.coli* yang saat ingested, menyebabkan penyakit gastrointestinal pada manusia yang sehat (www.foodsafety.gov/12/April/2009).

Beberapa jenis *E.coli* menyebabkan penyakit dengan membuat toksin yang disebut toksin Shiga. Bakteri yang membuat toksin disebut toksin shiga produksi *E.coli* atau disingkat STEC. Yang paling sering diidentifikasi STEC di Amerika Utara adalah *E.coli* O157: H7 (sering disingkat menjadi *E.coli* O157 atau bahkan hanya O157). Namun biasanya laporan wabah *E.coli* disebabkan oleh *E.coli* O157. Selain *E.coli* O157, banyak jenis lain (disebut serogroups) STEC yang menyebabkan

Universitas Indonesia

penyakit. Jenis yang lainnya kadang-kadang disebut non O157 STEC, *E.coli* serogroups O26, O111, O103 dan yang non-O157 serogroups yang paling sering menyebabkan penyakit pada orang Amerika Serikat (www.cdc.gov/13/April/2009).

2.2.2 Kegunaan

Ada beberapa alasan bakteri *E.coli*, *Streptococcus fecal* dan *Clostridium perfringens* digunakan sebagai indikator sanitasi:

- 1) Karena terdapat dalam jumlah besar di dalam kotoran manusia dan hewan, dimana bakteri tersebut merupakan bakteri komensal di dalam saluran pencernaan manusia dan hewan.
- 2) Bakteri-bakteri tersebut pada umumnya tidak tumbuh di dalam saluran pencernaan organisme lainnya kecuali manusia dan hewan berdarah panas.
- 3) Bakteri indikator harus selalu terdapat di dalam contoh dimana ditemukan mikroorganisme patogen enterik.
- 4) Bakteri indikator harus dapat hidup lebih lama dibandingkan dengan bakteri patogen enteric yang berbahaya.
- 5) Prosedur untuk uji bakteri indikator harus sangat spesifik yang berarti tidak memberikan hasil positif yang salah, dan sangat sensitif yang berarti dapat mendeteksi adanya bakteri indikator dalam jumlah sangat kecil.
- 6) Prosedur untuk uji bakteri indikator harus relatif lebih mudah dikerjakan.
- 7) Prosedur untuk uji bakteri indikator harus aman yang berarti tidak boleh membahayakan bagi orang yang melakukannya.
- 8) Jumlah bakteri indikator harus dapat menunjukkan tingkat polusi, yang berarti kira-kira jumlahnya sebanding dengan jumlah organisme patogen yang terdapat di dalam air atau makanan.

2.2.3 Mekanisme Masuknya *E.coli* ke Manusia

E. coli masuk ke dalam tubuh manusia melalui tangan atau alat-alat seperti botol, dot, thermometer yang tercemar tinja dari penderita atau *carrier*. Insidens lebih banyak pada bayi baru lahir sampai umur enam bulan, lebih banyak timbul pada bayi yang minum susu botol dari pada yang minum air susu ibu, lebih sering terjadi pada epidemik di ruang bayi baru lahir di suatu rumah sakit dari pada di luar rumah sakit. Di negara yang sudah maju, maupun negara yang sedang berkembang, *E.coli* patogen

ini sering merupakan problem dan belum dapat diberantas. Kesulitan timbul karena beberapa strain dari pada *E.coli* ini cepat resisten terhadap obat-obat seperti Neomycin, Ampicilin dan Colimycin (Depkes RI, 2007).

Berikut adalah gambar yang akan terjadi setelah tubuh kita menelan mikroba penyebab penyakit: setelah tertelan biasanya gejala tidak akan langsung dirasakan oleh penderita, akan terdapat masa jeda yang merupakan masa inkubasi dari mikroba penyebab penyakit tersebut. Masa jeda ini dapat bervariasi mulai dari jam ke hari, tergantung pada jenis organisme dan jumlah organisme yang tertelan. Selama masa inkubasi, sang mikroba bergerak masuk melalui perut menuju usus, menempel pada sel-sel pelapis usus dan mulai berkembang biak (membelah diri) di sana. Beberapa jenis mikroba tetap tinggal dalam usus, beberapa lagi mulai menghasilkan racun yang terserap aliran darah, beberapa lagi mulai menyerang jaringan tubuh yang lebih dalam. Gejala yang terjadi sangat tergantung jenis mikroba, namun gejala yang serupa dapat ditimbulkan jenis organisme berbeda, khusus diare, nyeri, kejang perut dan mual. Terdapat terlalu banyak kesamaan pada gejala yang ditimbulkan oleh mikroba-mikroba tersebut, sehingga penentuan jenis mikroba penyebab berdasarkan gejala saja menjadi sulit. Terkecuali jika dilakukan test laboratorium untuk mengidentifikasi sang mikroba, atau mungkin jika sakit terjadi bersamaan dengan terdapatnya wabah penyakit yang telah dikenali (<http://www.sehatgrup.web.id/13/April/2009>).

2.2.4 Dampak *E.coli* Terhadap Kesehatan

Strain *Escherichia coli* penyebab diare terdiri dari enam kategori utama:

- a. **Strain Enterohemorrhagic (EHEC, *E.coli* penghasil toksin Shiga/STEC; *E coli* O157: H7, *E.coli* penghasil veretoksin/VTEC)**

Infeksi EHEC yang paling ditakuti adalah *Sindroma Uremia Hemolitik (HUS)* dan *Purpura Trombotik Trombositopenik (TTP)*. Kira-kira 2-7% dari diare karena EHEC berkembang lanjut menjadi HUS. EHEC mengeluarkan sitotoksin kuat yang disebut toksin Shiga 1 dan 2. Toksin Shiga 1 identik dengan toksin Shiga yang dikeluarkan oleh *Shigella dysenteriae* 1; khususnya HUS yang juga dikenal sebagai suatu komplikasi berat dari penyakit *S.dysenteriae* 1. Sebelumnya toksin-toksin ini disebut sebagai verotoksin 1 dan 2, atau toksin 1 dan 2 mirip Shiga. Keluarnya toksin-toksin ini tergantung pada adanya phages tertentu yang dibawa oleh bakteri. Disamping itu strain EHEC mengandung plasmid yang ganas yang membantu menempelnya bakteri pada mukosa usus. Kebanyakan strain EHEC mempunyai pulau

Universitas Indonesia

pathogen di dalam kromosomnya yang mengandung bermacam gas virulen dengan kode-kode protein tertentu penyebab terjadinya penempelan dan penyembuhan lesi pada mukosa usus.

Penyebab penyakit:

Serotipe *EHEC* utama yang ditemukan di Amerika Utara adalah *E.coli* O157:H7; serotype ini sebagai penyebab terjadinya lebih dari 90% HUS (Hemolytic Uremia Syndrome) pada penderita diare; serotype lainnya seperti O26:H11; O111:H8; O103:H2; O113:H21; dan O104:H21 juga ditemukan.

b. Strain Enterotoksigenik (ETEC)

Penyebab utama “*travelers diarrhea*” orang-orang dari negara maju yang berkunjung ke negara berkembang. Penyakit ini juga sebagai penyebab utama dehidrasi pada bayi dan anak di negara berkembang. Strain *Enterotoksin* mirip dengan *Vibrio cholera* yang merupakan penyebab diare akut berat (*profuse watery diarrhea*) tanpa darah atau lendir (*mucus*). Gejala lain berupa kejang perut, muntah, asidosis, lemah dan dehidrasi dapat terjadi, demam ringan dapat/tidak terjadi, gejala biasanya berakhir lebih dari lima hari.

Penyebab penyakit:

ETEC membuat enterotoksin tidak tahan panas (a heat labile enterotoxin = LT) atau toksin tahan panas (a heat stable toxin = ST) atau memproduksi kedua toksin tersebut (LT/ST). Penyebab lain adalah kelompok serogroup O yaitu O6, O8, O15, O20, O25, O27, O63, O7, O80, O114, O115, O128 ac, O148, O153, O159 dan O167.

c. Strain Enteroinvasif (EIEC)

Disebabkan oleh strain *EIEC* yang mirip sekali dengan *Shigella*. Secara klinis sindrom watery diarrhea yang disebabkan oleh *EIEC* lebih sering terjadi dari pada disentri. Gejala penyakit dimulai dengan kejang perut yang berat, rasa tidak enak badan, tinja cair, tenesmus dan demam, kurang dari 10% dari penderita berkembang dengan gejala sering buang air besar dengan tinja yang cair dalam jumlah sedikit dan mengandung darah dan lendir.

Penyebab penyakit:

Penyebab penyakit adalah strain *E.coli* yang memiliki kemampuan enteroinvasif yang tergantung pada virulensi antigen plasmid dari invasi encoding plasmid. Serogroup O utama dimana *EIEC* termasuk di dalamnya antara lain: O28ac, O29, O112, O124, O136, O143, O144, O152, O164 dan O167.

Universitas Indonesia

d. Strain *Enteropathogenic* (*EPEC*, *Enteritis* yang disebabkan oleh *Enteropathogenic E.coli*)

Penyakit diare pada kategori ini terbatas pada bayi-bayi berumur kurang dari setahun yang menderita watery diarrhea dengan lendir, demam dan dehidrasi. *EPEC* menyebabkan disolusi mikrovili eritrosit dan memacu melekatnya bakteri kepada enterosit. Diare pada bayi bisa berlangsung berat dan lama, di negara-negara berkembang penyebab kematian tinggi. Penyebab penyakit: Serogroup *EPEC* O utama yaitu O55, O86, O111, O119, O125, O126, O127, O128ab dan O142.

e. Enteroagregative *E.coli* (*EaggEC*)

Penyebab infeksi adalah *EaggEC* yang mengandung *plasmid virulens* yang dibutuhkan untuk pembentukan *fimbriae* yang membawa kode-kode yang mampu melakukan perlekatan yang bersifat agregatif dan banyak strain yang mampu membuat *cytotoxin/enterotoxin*. *EaggEC* serotype O yang paling umum ditemukan adalah: O3:H2 dan O44:H18. Banyak strain *EaggEC* mula-mula muncul sebagai strain-strain kasar yang tidak mengandung antigen-antigen O.

f. *Difuse-Adherence E.coli*

E.coli yang menyebabkan diare dikenal dengan *E.coli* (*DAEC*). *DAEC* adalah kategori *E.coli* penyebab diare yang paling sedikit diketahui sifat-sifatnya. Sampai saat ini belum diketahui reservoir bagi *DAEC*, begitu pula belum diketahui cara-cara penularan dan faktor risiko serta masa penularan *DAEC* (James Chin, 2000).

2.2.5 Cara Ukur

2.2.5.1 Uji Kualitatif *Coliform*

Ada berbagai cara uji kualitatif metode *Coliform* yaitu dengan metode *Coliform* secara lengkap dan metode *Coliform* secara sederhana. Metode *Coliform* secara lengkap adalah yang biasa digunakan di laboratorium sedangkan metode kualitatif dengan cara yang sederhana yaitu dengan metode H₂S.

1) Uji Kualitatif *Coliform* Secara Lengkap

Ada tiga tahap yang dilakukan dalam uji kualitatif *Coliform* secara lengkap yang terdiri dari tiga tahap yaitu:

a. Uji Penduga (*Presumptive Test*)

Merupakan tes pendahuluan tentang ada tidaknya kehadiran bakteri *Coliform* berdasarkan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa

oleh bakteri golongan *coli*. Terbentuknya asam dilihat dari kekeruhan pada media laktosa, dan gas yang dihasilkan dapat dilihat dalam tabung durham berupa gelembung udara. Tabung dinyatakan positif jika terbentuk gas sebanyak 10% atau lebih dari volume di dalam tabung durham. Banyaknya kandungan bakteri *E.coli* dapat dilihat dengan menghitung tabung yang menunjukkan reaksi positif terbentuk asam dan gas yang dibandingkan dengan table *MPN (Most Probable Number)*. Metode *MPN* dilakukan untuk menghitung jumlah mikroba di dalam contoh yang berbentuk cair. Bila inkubasi 1 x 24 jam hasilnya negatif, maka dilanjutkan dengan inkubasi 2x24 jam pada suhu 35°C. Jika dalam waktu 2x24 jam tidak terbentuk gas dalam tabung durham, dihitung sebagai hasil negatif. Jumlah tabung yang positif dihitung pada masing-masing seri *MPN* penduga dapat dihitung dengan melihat tabel *MPN*.

b. Uji Penguat (*Confirmed Test*)

Hasil uji penduga dilanjutkan dengan uji penguat. Dari tabung yang positif terbentuk asam dan gas terutama pada masa inkubasi 1x24 jam, suspensi ditanamkan pada media *Eosin Methylen Biru Agar (EMBA)* secara aseptik dengan menggunakan jarum inokulasi. Koloni bakteri *E.coli* tumbuh berwarna merah kehijauan dengan kilat metalik atau koloni berwarna merah muda dengan lendir untuk kelompok *Coliform* lainnya.

c. Uji Pelengkap (*Complete Test*)

Pengujian selanjutnya dilanjutkan dengan uji pelengkap untuk menentukan bakteri *E. coli*. Dari koloni yang berwarna pada uji penguat diinokulasi kedalam medium kaldu laktosa dan medium miring *Nutrient Agar (NA)*, dengan jarum inokulasi secara aseptik. Diinokulasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Bila hasilnya positif terbentuk asam dan gas pada kaldu laktosa, maka sampel positif mengandung bakteri *E.coli*. Dari media agar miring NA dibuat pewarnaan gram dimana bakteri *E.coli* menunjukkan gram negatif berbentuk batang pendek. Untuk membedakan bakteri golongan *coli* dari bakteri golongan *coli fecal* (bersal dari tinja hewan berdarah panas), pekerjaan dibuat duplo, dimana satu seri diinkubasi pada suhu 37°C (untuk golongan *coli*) dan satu seri diinkubasi pada suhu 42°C (untuk golongan *coli fecal*). Bakteri golongan *coli* tidak dapat tumbuh dengan baik pada suhu 42°C, sedangkan golongan *coli fecal* dapat tumbuh dengan baik pada suhu 42°C.

2) Uji Kualitatif Coliform Secara Sederhana (Metode H₂S)

Metode H₂S adalah salah satu metode pemeriksaan bakteriologis air, dengan melihat ada tidaknya (*Presence Absence/PA*) kelompok bakteri pembentuk H₂S. Bakteri penghasil H₂S yang dapat digunakan sebagai pencemaran tinja terhadap air. Metode pemeriksaan dengan metode PAH₂S adalah salah satu metode pemeriksaan kualitas bakteriologis air yang sangat sederhana, bersahaja dan mudah dilaksanakan berguna untuk mendeteksi bakteri pembentuk gas H₂S dalam sampel air bersih/air minum. Kelompok bakteri tersebut antara lain *Proteus*, *Citrobacter*, *Strein Klebsiella*, *Clostridium* dan *Salmonella*.

Kelompok bakteri tersebut di atas yang berada di dalam media yang mengandung *peptone* dan *Thiosulfate* akan terjadi reduksi (*Hydrogenation*) organik sulfur oleh *microbial enzymes* sehingga terbentuk gas H₂S yang tidak berwarna. Gas H₂S dengan indikator garam kuat *Ferric Ammonium Citrate* akan terjadi endapan hitam. Bilamana terdapat kelompok bakteri pembentuk gas H₂S yang ditunjukkan dengan adanya endapan hitam, berarti berhubungan erat dengan adanya bakteri *Coliform*, yang merupakan petunjuk atau indikator bahwa air yang diperiksa tercemar oleh tinja.

Fecal coli atau *E.coli* dan *Total coli (Total coliform)* merupakan bakteri indikator pencemaran bakteri patogen pada air, makanan dan minuman secara bakteriologis, artinya jika air, makanan dan minuman terpapar dengan bakteri *E.coli* dan *Coliform* tersebut, maka air, makanan dan minuman diduga telah tercemar bakteri patogen yang berasal dari tinja manusia, hewan atau kotoran dengan kesimpulan kualitas air sangat buruk atau tidak memenuhi syarat kesehatan secara bakteriologis.

Pemeriksaan kualitas bakteriologis air dengan metode H₂S dikatakan sederhana karena:

- 1) Dapat dilakukan pemeriksaan di lapangan/lokasi dekat dengan sarana air bersih.
- 2) Dapat dieramkan dalam suhu kamar 25°C-32°C.
- 3) Dapat menghemat pemakaian listrik/tanpa menggunakan inkubator untuk pengeraman sampel air.
- 4) Dapat dilakukan pembiakan satu kali (selama 18-24 jam).
- 5) Dapat langsung dibaca dengan adanya indikator endapan berwarna hitam (bila sampel positif).
- 6) Dapat langsung dilihat dengan mudah dan dicatat oleh petugas di lapangan bila hasilnya positif atau negatif.

Universitas Indonesia

- 7) Dapat langsung memberikan umpan balik dari hasil pemeriksaan sampel yang diperoleh kepada pemilik/pemakai air yang bersangkutan

Pemeriksaan bakteriologis dengan metode H₂S dilakukan sebagai berikut:

- 1) Siapkan tabung reaksi/media yang sudah berisi media H₂S, sampel air dan lampu spirtus yang sudah dinyalakan.
- 2) Pipet 10 ml sampel air dari botol sampel ke dalam tabung reaksi.
- 3) Tabung reaksi terlebih dahulu dibuka tutupnya, sterilkan bibir mulut
- 4) Tabung di atas nyala lampu spirtus sebelum dan sesudah diisi 10 ml sampel air.
- 5) Tutup kembali secara langsung tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi dan letakkan dalam tabung reaksi.
- 6) Simpan tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi tersebut di tempat yang teduh (25°C-37°C), terlindung dari kontaminasi dan dieramkan selama 24 jam pada suhu kamar tidak boleh terkena sinar matahari/secara langsung, dan tidak disimpan dalam freezer.



Pembacaan dan Pencatatan Hasil.

Pembacaan hasil pengeraman masing-masing tabung berdasarkan pada ada atau tidaknya perubahan warna sebagai berikut:

- 1) Positif: bila terjadi warna hitam pada kertas dan atau pada air di dalam adalah presipitasi dari hasil proses biokhemis karena adanya bakteri pembentuk gas H₂S. Dengan adanya kelompok bakteri tersebut maka ada hubungan dengan terdapatnya bakteri *E.coli* di dalam sampel air yang bersangkutan atau biasa

Universitas Indonesia

juga disebabkan oleh bakteri pathogen lainnya seperti *Salmonella*, *Klebsia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Clostridium* dan *Bacillus sp.*

- 2) Negatif: bila tidak terjadi perubahan warna pada kertas atau sampel air (tetap kuning tua), maka sampel air dinyatakan negatif. Hal ini menunjukkan tidak adanya kelompok bakteri pembentuk H₂S, yang berarti juga berhubungan tidak terdapat bakteri *coli* dalam sampel air yang bersangkutan (berarti tidak tercemar oleh tinja).

Pemusnahan botol

Sebelum botol dibuang dibuka terlebih dahulu dan diisi/direndam dengan desinfektan (yaitu detol, phenol, lisol dll), atau disterilisasi dengan *autoclave* kemudian dicuci, keringkan dan simpan.

Perhatian:

- 1) Jauhkan dari jangkauan anak-anak;
- 2) Jangan gunakan kemasan rusak dan dijaga tetap steril;
- 3) Sebelum menggunakan bacalah instruksi secara hati-hati;
- 4) Sebelum menggunakan tidak diperkenankan melonggarkan sekerup botol kecil;
- 5) Tidak boleh minum air dari botol kecil positif atau negatif.

Untuk mengetahui adanya bakteri indikator pencemaran dapat dilakukan dengan cepat 12-18 jam menggunakan metode celup atau tabung H₂S *check*. Metode H₂S tidak dapat digunakan untuk menghitung berapa jumlah bakteri *E.coli* dan *Coliform*/100 ml sampel air.

2.1.5.2 Metode Kuantitatif Coliform

Untuk menghitung jumlah bakteri *E.coli* dan *Coliform*/100 ml sampel air dapat digunakan:

- 1) Tabung Ganda/*Multiple Tube* (TG) dengan *Most Probable Number* (MPN)/100 ml, metode ini biasanya digunakan untuk pemeriksaan di laboratorium.
- 2) Metode saringan membran/*Membran filter* (MF) dengan satuan *Colony forming Unit* (CFU)/100 ml sample air



1) **Membrane Filtration (MF) Test**

Kualitas air minum dianalisis secara kualitatif menggunakan *Membrane Filter (MF)*, untuk mengetahui tingkat kontaminasi air minum secara kuantitatif dianalisis menggunakan metode *Total Coliform (TC)* dan *E.coli (EC)*. Bandingkan dengan H₂S Test, *MF* membutuhkan hitungan bakteri koloni dan menggunakan sampel air lebih besar (100 ml, bila dibandingkan dengan metode H₂S hanya membutuhkan 20 ml sampel air), hasilnya lebih akurat. Bagaimanapun juga *MF test* lebih mahal dan membutuhkan waktu lebih lama. Membutuhkan waktu inkubasi pada 35°C dalam waktu 24-38 jam.

Hasil:

- *Colony Form Unit (CFU)* dihitung sebagai CFU/100 ml sampel.
- Jumlah dari *Total Colony (TC)* pada lempeng antara 20-80 CFU.

2.3 Air Minum dan Air Bersih

2.3.1 Air Minum

2.3.1.1 Definisi, Jenis dan Persyaratan

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 907/Menkes/SK/VII/2002, yang dimaksud dengan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Depkes RI, 2005).

Jenis air minum meliputi:

- 1) Air yang didistribusikan melalui pipa untuk keperluan rumah tangga;
- 2) Air yang didistribusikan melalui tangki air;

- 3) Air kemasan;
- 4) Air yang digunakan untuk bahan makanan dan minuman yang disajikan kepada masyarakat;
- 5) Harus memenuhi syarat kualitas air minum.

Dengan diberlakukannya Kepmenkes RI Nomor 907/2002, maka Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air, sepanjang menyangkut air minum tidak berlaku lagi.

Persyaratan kualitas air minum menurut Kepmenkes RI nomor 907/2002 meliputi parameter fisik, mikrobiologis, kimiawi, radioaktifitas. Parameter minimal yang harus diperiksa dalam melakukan pengawasan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, adalah sebagai berikut:

- a. Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan meliputi:
 - a.1. Parameter mikrobiologis/bakteriologis air yang masuk system distribusi maupun air yang ada pada system distribusi:
 - *E.coli* : Kadar maksimum yang diperbolehkan 0 per 100 ml sampel air.
 - *Total Coliform* : Kadar maksimum yang diperbolehkan 0 per 100 ml sampel air.
 - a.2. Parameter Kimia an Organik:
 - Arsen: 0,01 mg/liter
 - Fluorida: 1,5 mg/liter
 - Kromium (valensi 6): 0,05 mg/liter
 - Kadmium: 0,003 mg/liter
 - Nitrit (sebagai NO₂): 3 mg/liter
 - Nitrat (sebagai NO₃): 50 mg/liter
 - Sianida: 0,07 mg/liter
 - Selenium: 0,01 mg/liter
- b. Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan
 - b.1. Parameter Fisik:
 - Warna : tidak berwarna, kadar maksimum yang diperbolehkan 15 TCU.
 - Rasa dan bau : tidak berbau.
 - Temperatur : suhu udara ± 3°C.

Universitas Indonesia

- Kekeruhan : tidak keruh, kadar maksimum yang diperbolehkan 5 NTU.

b.2. Parameter Kimiawi:

- Alumunium: 0,2 mg/lite
- Besi: 0,3 mg/liter
- Kesadahan: 500 mg/liter
- Khlorida: 250 mg/liter
- Mangan: 0,1 mg/liter
- PH : 6,5 – 8,5
- Seng: 3 mg/liter
- Sulfat: 250 mg/liter
- Tembaga: 1 mg/liter
- Sisa Chlor: 0,1-10 mg/liter
- Amonia: 1,5 mg/liter

Parameter kualitas air minum lainnya selain pada parameter yang telah disebutkan di atas dapat dilakukan pemeriksaan bila diperlukan, terutama karena adanya indikasi pencemaran oleh bakteri tersebut.

Teknologi Pengolahan Air Minum

Beberapa teknologi yang dapat diterapkan untuk pengolahan air minum di rumah, termasuk desinfeksi dengan chlorinasi dan penyimpanan air pada bejana, beragam jenis filter, perebusan air yang tepat, *solar disinfection (SODIS)* menggunakan panas dan radiasi UV dan kombinasi bahan kimia yang digunakan untuk koagulasi, flokulasi dan desinfeksi (<http://www.hip.watsan.net/20/Mei/2010>).

2.3.2 Air Bersih

2.3.2.1 Definisi, Jenis dan Persyaratan

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak atau diolah terlebih dahulu (Kepmenkes RI,no.416/1990).

Jenis Sarana air bersih antara lain:

1) Sumur Gali (SG)

Sarana penyediaan air bersih tradisional yang banyak dijumpai di masyarakat. Sumur gali menampung air dangkal atau kurang dari tujuh meter.

2) Sumur Pompa

Sarana penyediaan air bersih yang mempergunakan pompa, baik pompa tangan (mandul) maupun pompa listrik untuk menaikkan air dangkal atau kurang dari tujuh meter.

Sumur Pompa Tangan, berdasarkan kedalaman muka air terdapat tiga jenis yaitu:

a) Sumur Pompa Tangan Dangkal (SPTDK)

SPTDK dilengkapi dengan pompa tangan, dan dapat menaikkan air dari kedalaman tujuh meter atau kurang. Pompa tangan ini biasa dipasang pada sumur gali, atau membuat lubang atau sumuran dengan jalan pemboran atau penyidukan.

b) Sumur Pompa Tangan Sedang (SPTS)

SPTS dilengkapi dengan pompa tangan yang dapat menghisap air dengan kedalaman lebih dari 7 meter sampai 20 meter. Pompa tangan ini dapat dipasang pada sumur gali dengan kedalaman tujuh meter atau lebih sesuai dengan keadaan kedalaman sumur, atau membuat lubang atau sumuran dengan jalan pemboran atau penyidukan.

c) Sumur Pompa Tangan Dalam (SPTDL)

SPTDL dilengkapi dengan pompa tangan yang biasa menghisap air dengan kedalaman 20-30 Meter. Lubang atau sumuran yang dibuat biasanya menggunakan cara pemboran.

d) Sumur Pompa Listrik (SPL)

Pada prinsipnya cara pembuatan dan cara kerja SPL sama dengan cara kerja SPT, bedanya SPL menggunakan tenaga listrik sedangkan SPT menggunakan tenaga manusia.

SPL untuk sumur dangkal yaitu kedalaman sembilan meter atau kurang, jet pump untuk kedalaman sampai dengan 30 meter, dan pompa selam (submersible pump) untuk kedalaman sampai 30 meter.

3) Penampungan Air Hujan (PAH).

Sarana penampungan air bersih pada musim hujan untuk persediaan pada musim kemarau. Konstruksi PAH biasa terbuat dari beton, pasangan bata dan plesteran, ferrocement, fiberglass dan sebagainya.

4) Perlindungan Mata Air (PMA)

PMA merupakan bangunan untuk menampung air dan melindungi sumber air dari pencemaran. Bentuk dan volume PMA disesuaikan dengan letak, situasi sumber, dekat air dan kapasitas yang dibutuhkan.

Universitas Indonesia

- 5) **Perpipaan**
Sistem persediaan air bersih dengan menggunakan jaringan pipa.
- 6) **Sarana Air Bersih Perlengkapan Perpipaan**
- 7) **Sambungan rumah (*House Connection*)**
Sambungan ini berasal dari distribusi yang dialirkan melalui pipa langsung ke dalam rumah. Di dalam rumah sendiri masih dibagi-bagi dan biasa langsung dialirkan pada tempat-tempat tertentu seperti kamar mandi, dapur, taman dan sebagainya.
- 8) **Kran umum (*Public Tap*)**
Sarana air bersih yang diperuntukan bagi suatu kelompok masyarakat yang dilengkapi dengan kran yang berjumlah satu atau lebih. Kran umum dipergunakan sepanjang waktu waktu 24 jam dan air akan mengalir melalui kran.
- 9) **Penggunaan hidran umum pada prinsipnya sama dengan kran umum, hidran umum dialirkan melalui bak penampungan dulu yang biasa diambil melalui kran-kran yang tersedia. Bak penampung dimaksudkan untuk lebih menjamin ketersediaan air karena adanya keterbatasan debit air dan fluktuasi penggunaan air oleh masyarakat (Depkes RI, 2007).**

2.3.2.2 Peranan Air Terhadap Penularan Penyakit

Air yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan dapat menimbulkan penyakit, karena air merupakan media penularan yang sangat cocok untuk tempat kehidupan kuman pathogen. Penyakit yang berkaitan dengan air di negara yang sedang berkembang dikelompokkan dalam empat kategori berdasarkan mekanisme penularannya yaitu:

- 1) *Water borne disease*, berkaitan dengan air yang tercemar dengan kotoran manusia dan hewan, yang bila terminum dapat menimbulkan kolera, tipus dan diare.
- 2) *Water washed disease*, berkaitan dengan kekurangan air atau sulitnya menjangkau sumber air untuk memelihara kebersihan perorangan, yang dapat menyebabkan timbulnya diare, infeksi kulit, penyakit mata yang menular, water borne disease dan infeksi kutu atau tungau yang juga dapat menjadi vektor demam semak (*Scrub thypus*).
- 3) *Water based disease*, terkait dengan parasit yang bagian dari daur hidupnya dalam air, Schistosomiasis; dan

Universitas Indonesia

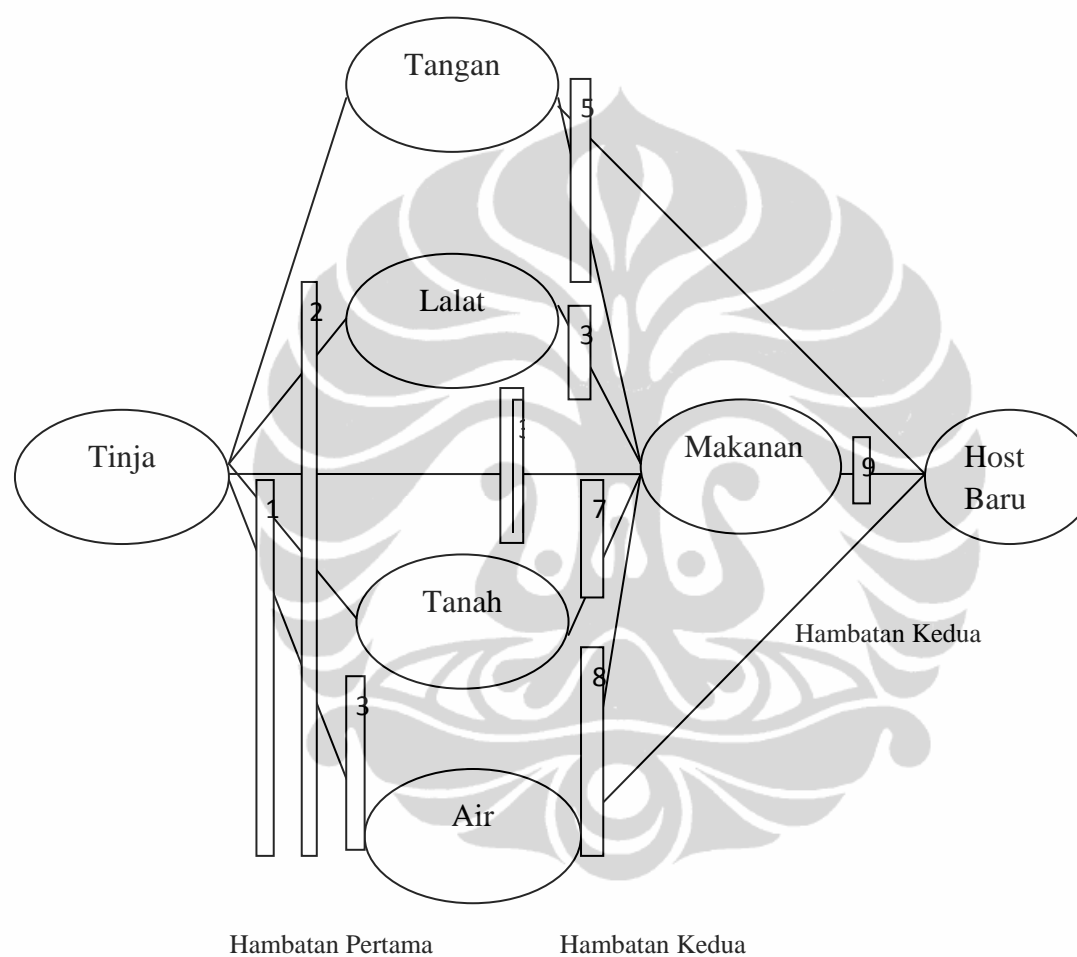
- 4) *Water related insect vector borne disease*, terkait dengan serangga vektor penyakit yang habitatnya di air (WHO, 2000).

2.4 Makanan

Disamping air, makanan juga memainkan peranan yang sama penting dalam menyebabkan diare. Sekitar 70% kasus diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi. Kejadian ini juga mencakup pemakaian air minum dan air untuk menyiapkan makanan. Peranan air dan makanan dalam penularan penyakit diare tidak dapat diabaikan karena air merupakan unsur yang ada dalam makanan maupun minuman dan juga digunakan untuk mencuci tangan, bahan makanan, serta peralatan untuk menempatkan makanan, makanan yang dihasilkan mungkin juga terkontaminasi. (WHO, 2000).

2.4.1 Jalur Penularan Penyakit Melalui Fecal Oral

Jalur penularan penyakit melalui fecal oral melalui tangan, lalat, tanah dan air dapat ditularkan melalui makanan dapat diperlihatkan pada gambar di bawah ini:



Universitas Indonesia

A.Almedon et al, Hygiene evaluation procedures Approaches and Methods for Assessing Water and Sanitation Related Hygiene Practice, Intermediate Technology Publication, London 1997 dalam Gil Ana, et al,2004 dalam <http://www.org/pdf/papers/SR11..15/Mei/2010>.

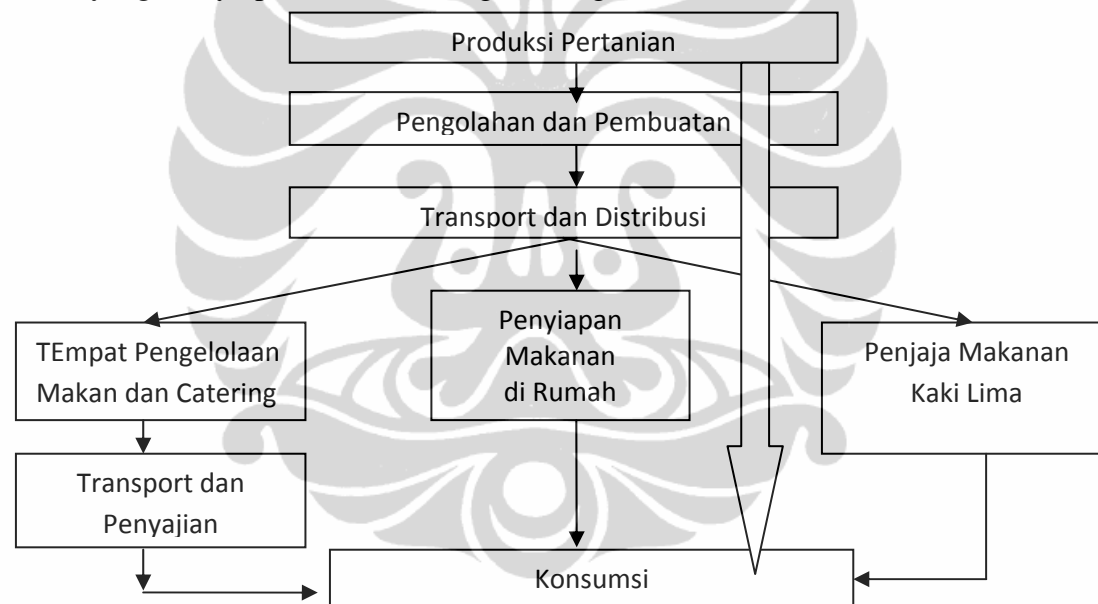
Keterangan:

1. WC Cubluk (Pit Latrines)
2. VIP Latrines or Ventilated Improved Pit Toilets (VIP)
3. Perlindungan sumber air
4. Perlindungan makanan
5. Cuci tangan setelah buang air besar, setelah membersihkan pantat bayi, sebelum memasak, sebelum makan atau memberi makan
6. Perlindungan makanan (contoh:tempat penyimpanan makanan)
- 7-8.Perlindungan makanan (contoh:pada waktu persiapan makanan)
- 9.Keamanan makanan (mengintervensi mengurangi bakteri yang ada pada makanan).

2.4.2 Rantai Makanan

Rantai makanan memiliki panjang dan kompleksitas yang bervariasi menurut derajat urbanisasi atau industrialisasi. Rantai makanan dapat meliputi tahap-tahap berikut:

- 1) produksi primer (pertanian, peternakan dan perikanan yang melibatkan petani dan nelayan);
- 2) pengolahan dan pembuatan oleh industri besar atau kecil (industri rumah tangga);
- 3) transportasi, penyimpanan dan distribusi yang melibatkan pengecer, pasar swalayan dan toko;
- 4) penyimpanan makanan untuk konsumsi yang dilakukan oleh tempat pengelolaan makanan (TPM), atau katering, penjaja makanan kaki lima, dan juru masak di rumah yang menyiapkan makanan bagi keluarga.



Gambar 2.4.2 Rantai Makanan, Model (WHO, 2000)

2.4.3 Higiene Sanitasi Makanan

Higiene sanitasi makanan adalah upaya mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan (Depkes RI, 2006).

Ada enam prinsip higiene sanitasi makanan yang perlu diperhatikan yaitu pemilihan bahan, penyimpanan bahan, pengolahan, penyimpanan makanan, pengangkutan dan penyajian makanan.

a. Pemilihan Bahan makanan

- 1) Bahan makanan mentah (segar) yaitu makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan, contoh: beras, daging, telur, sayuran dan sebagainya.
- 2) Makanan terolah (pabrikan) yaitu makanan yang sudah dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan lebih lanjut seperti: makanan kemasan antara lain bubur instan, kecap, ikan kaleng, kornet, tahu, tempe dan sebagainya.
- 3) Makanan siap santap yaitu makanan yang langsung dimakan tanpa pengolahan seperti bubur ayam, nasi, bakso, dan sebagainya.

Sumber bahan makanan yang baik:

- Kita perlu mengetahui sumber-sumber makanan yang baik untuk mendapatkan bahan makanan yang baik. Sumber makanan yang baik seringkali tidak mudah kita temukan karena jaringan perjalanan makanan yang demikian panjang dan melalui jaringan perdagangan pangan.
- Sumber-sumber bahan makanan yang baik antara lain: rumah potong hewan, swalayan, pasar tradisional/pasar inpres, tempat pelelangan ikan, distributor bahan makanan yang telah berizin, lokasi tempat produksi sayuran, buah atau ternak seperti daerah pertanian, perternakan atau perkebunan atau kolam ikan.

b. Penyimpanan Bahan Makanan

Makanan yang baik adalah makanan yang bergizi yang dibutuhkan oleh setiap makhluk hidup termasuk manusia. Zat gizi selain diperlukan oleh manusia juga dibutuhkan oleh bakteri. Oleh karena itu makanan yang tercemar oleh bakteri mudah menjadi rusak. Kerusakan bahan makanan dapat terjadi karena:

- 1) Tercemar bakteri karena alam atau perlakuan manusia.
- 2) Adanya enzim dalam makanan yang diperlukan untuk proses pematangan seperti pada buah-buahan.

Universitas Indonesia

3) Kerusakan mekanis, seperti gesekan, tekanan, benturan dan lain-lain.

Cara penyimpanan makanan.

Ada empat cara penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya yaitu:

- 1) Penyimpanan sejuk (*Cooling*), yaitu suhu penyimpanan 10°C-15°C untuk jenis minuman, buah dan sayuran.
- 2) Penyimpanan dingin (*Chiling*), yaitu suhu penyimpanan 4°C-10°C untuk bahan makanan yang berprotein yang akan segera diolah kembali.
- 3) Penyimpanan dingin sekali (*freezing*), yaitu suhu penyimpanan 0°C-4°C untuk bahan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu 24 jam.
- 4) Penyimpanan beku (*frozen*), yaitu suhu penyimpanan < 0°C untuk bahan makanan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu > 24 jam.

Hubungan waktu dan suhu:

- 1) Waktu adalah lamanya makanan disimpan. Makin lama makanan disimpan kerusakan akan semakin besar. Pilihan yang baik adalah sesingkat mungkin makanan disimpan dan segerakan diolah (bahan) atau dikonsumsi (makanan jadi).
- 2) Suhu adalah suhu makanan yang disimpan. Makin rendah suhu makanan makin lama pula bakteri tumbuh sehingga makanan lebih tahan lama.

c. Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan yang siap santap. Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah-kaidah dari prinsip-prinsip hygiene sanitasi. Dalam istilah asing dikenal dengan sebutan Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) antara lain:

1) Persiapan Tempat Pengolahan

Beberapa hal yang penting dalam persiapan di dapur:

- Ventilasi harus cukup baik agar asap dan udara panas dapat keluar dengan sempurna.
- Lantai, dinding dan ruangan bersih dan terpelihara agar dapat menekan kemungkinan pencemaran terhadap makanan.
- Meja peracikan bahan dan permukaannya kuat/tahan goresan agar bekas irisan tidak masuk ke dalam makanan.
- Tungku dilengkapi dengan alat penangkap asap, atau cerobong asap agar tidak mengotori ruangan.

Universitas Indonesia

- Ruang bebas lalat dan tikus. Lalat dan tikus adalah sumber pencemaran yang cukup potensial pada makanan.

2) Peralatan Masak dan makan

Keutuhan peralatan tidak boleh patah, gompel, penyok, tergores atau retak karena akan menjadi sarang kotoran/bakteri. Peralatan yang tidak utuh tidak mungkin dapat dicuci sempurna sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi. Peralatan makan dan minum yang bersih harus disimpan dalam rak penyimpanan yang terlindung dari serangga dan tikus dan dikeluarkan apabila diperlukan.

3) Peralatan Untuk Mencuci

Mampu membersihkan bahan makanan dan mencuci peralatan. Tersedia tempat cuci tangan yang berbeda dengan tempat pencucian lainnya. Tidak menggunakan tempat cuci tangan untuk mencuci bahan makanan.

Fasilitas Sanitasi:

- Fasilitas sanitasi perlu disediakan untuk keperluan pembersihan dan pemeliharaan (*house keeping and maintenance*).
- Jamban dan kamar mandi dengan air yang melimpah.
- Tempat sampah yang tertutup, dilapisi dengan kantong plastik sehingga mudah dipindah bila plastik telah penuh (sampah tidak mengotori bak sampah). Sampah dapur yang utama adalah sampah membusuk (*garbage*) yang terdiri dari sisa-sisa makanan. Sampah *garbage* mudah membusuk dan menimbulkan bau. Sampah *garbage* mengundang lalat dan tikus. Sampah dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditutup agar tidak tercium bau dan tidak dijamah serangga dan tikus.
- Sarana pembuangan air limbah dan air hujan yang lancar dan tertutup.
- Lap pembersih tangan yang selalu dijaga kebersihannya, khusus untuk lap alat makan tidak dianjurkan kecuali bahan yang sekali pakai saja seperti kertas tissue.
- Sabun pencuci peralatan yang mengandung detergen dan bahan dan bahan pelarut bau seperti jeruk nipis.

Peracikan Bahan:

Universitas Indonesia

- Cucilah bahan makanan sampai bersih dengan air mengalir.
- Potonglah bahan dalam bentuk ukuran kecil-kecil agar mudah dimasak.
- Buanglah bagian yang rusak, layu atau bernoda.
- Masukkan potongan bahan ke tempat yang bersih dan terlindung dari serangga.
- Bahan siap dimasak.
- Segerakan memasak dan jangan biarkan terlalu lama di kulkas.

Kontaminasi makanan oleh mikroorganisme:

- Penggunaan peralatan yang terkontaminasi;
- Kontaminasi oleh orang yang terinfeksi;
- Penggunaan bahan pangan mentah yang terkontaminasi;
- Kontaminasi silang;
- Penambahan zat kimia toksik atau penggunaan bahan pangan yang mengandung toksikan alam.

d. Penyimpanan Makanan Masak

- 1) Wadah: Setiap makanan masak mempunyai wadah masing-masing yang terpisah. Pemisahan didasarkan pada saat makanan mulai diolah dan jenis makanan. Setiap wadah mempunyai tutup, tetapi berventilasi yang dapat mengeluarkan uap air. Makanan berkuah dipisah antara lauk dengan saus atau kuahnya.
- 2) Suhu:
 - Makanan kering (goreng-gorengan) disimpan dalam suhu (25°-30°C).
 - Makanan basah (kuah) harus segera disajikan pada suhu di atas 60°C.
 - Makanan basah yang masih lama disajikan disimpan pada suhu di bawah 10°C.

e. Pengangkutan dan Penyajian Makanan

Pengangkutan dan Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Makanan yang disajikan adalah makanan yang siap santap. Makanan siap santap harus laik santap. Laik santap dapat dinyatakan bilamana telah dilakukan uji organoleptik dan uji biologis. Disamping uji laboratorium dapat dilakukan secara insidental bila ada kecurigaan.

2.4.4 Prinsip-Prinsip Dasar dalam Penyiapan Makanan Yang Aman Bagi Bayi dan Anak Kecil (WHO, 2000):

- a. Masak makanan sampai matang
Bahan makanan mentah, khususnya unggas, susu mentah dan sayuran, sangat sering terkontaminasi organisme penyebab penyakit. Pemasakan sampai matang akan membunuh mikroorganisme ini. Semua bahan makanan harus dimasak mencapai suhu minimum 70°C.
- b. Hindari Penyimpanan makanan matang
Selalu buat makanan yang baru bagi bayi dan anak-anak, dan berikan begitu selesai dimasak saat makanan sudah cukup dingin. Jangan menyimpan makanan untuk bayi dan anak kecil. Jika hal itu tidak mungkin dilakukan, makanan hanya boleh disimpan sampai waktu makan berikutnya, tetapi makanan harus disimpan pada suhu dingin (suhu dibawah 10°C) atau panas (suhu diatas 60°C). Makanan yang disimpan harus dipanasi kembali dengan baik pada suhu minimal 70°C.
- c. Hindari kontak antara bahan pangan mentah dengan makanan matang
Makanan dapat terkontaminasi silang baik secara langsung maupun tidak langsung. Kontaminasi silang secara langsung misalnya ketika bahan makanan bersentuhan dengan makanan matang. Kontaminasi silang secara tidak langsung dan tidak jelas misanya: melalui tangan, lalat, peralatan masak atau permukaan barang yang kotor. Dengan demikian tangan harus segera dicuci sesudah menangani bahan makanan yang berisiko tinggi, misalnya daging unggas. Perabot yang digunakan untuk menyimpan makanan mentah harus dicuci dahulu sampai bersih sebelum digunakan kembali untuk makanan matang. Penambahan setiap unsur yang baru ke dalam makanan yang matang dapat memasukkan kembali organisme pathogen. Dalam hal ini makanan harus dimasak lagi dengan baik.
- d. Cuci buah dan sayuran
Buah dan sayuran yang khusus diberikan bayi dalam bentuk mentah harus dicuci dahulu sampai bersih dengan air yang aman. Jika mungkin buah dan sayur dikupas dahulu. Pada keadaan dimana makanan tersebut sudah terkontaminasi berat misalnya jika air limbah yang tidak diolah digunakan untuk irigasi atau kotoran manusia yang tidak diolah dipakai untuk pupuk, buah dan sayuran yang

tidak biasa dikupas harus dimasak dahulu sampai matang sebelum diberikan kepada bayi.

e. Gunakan air yang aman

Air yang aman sama pentingnya untuk pengolahan makanan bagi bayi dan anak kecil seperti halnya air minum. Air yang digunakan untuk mengolah makanan harus direbus kecuali jika makanan yang ditambahi air itu kemudian dimasak sampai matang (misalnya; nasi, kentang). Es yang dibuat dari air yang tidak aman (air mentah), tidak aman juga untuk dikonsumsi.

f. Cuci tangan berulang kali.

Cuci tangan sampai benar-benar bersih sebelum mulai menyiapkan atau menyajikan makanan dan sesudah setiap kali mengerjakan pekerjaan lain, khususnya jika mengganti popok bayi, dari toilet atau menyentuh hewan. Hewan peliharaan di rumah kerap kali menyimpan kuman yang dapat berpindah dari tangan ke mulut.

g. Hindari pemberian makan dengan botol

Gunakan sendok dan cangkir untuk memberikan minuman dan makanan cair pada bayi dan anak kecil. Biasanya sulit untuk mencuci botol susu dan dot sampai benar-benar bersih. Sendok, cangkir, piring dan perabot yang dipakai untuk mengolah dan menyajikan makanan harus segera dicuci sesudah digunakan. Cara ini akan mempermudah pencuciannya sampai benar-benar bersih. Jika botol susu dan dot harus digunakan, perlengkapannya itu harus dicuci sampai bersih benar dan direbus dahulu sebelum dipakai.

h. Lindungi makanan terhadap serangga, tikus dan hewan lain.

Hewan biasanya membawa organisme patogen dan merupakan sumber yang potensial untuk kontaminasi makanan.

i. Simpanlah bahan pangan yang tahan lama di tempat yang aman.

Simpan pestisida, bahan desinfektan atau zat kimia toksik lain dalam wadah yang berlabel dan pisahkan dari bahan pangan. Untuk melindungi terhadap binatang pengerat dan serangga, bahan pangan harus disimpan dalam wadah yang tertutup. Wadah yang sebelumnya dipakai untuk menyimpan zat kimia toksik tidak boleh digunakan untuk menyimpan bahan pangan.

j. Jaga semua alat untuk pengolahan makanan tetap bersih.

Universitas Indonesia

Permukaan alat yang digunakan untuk menyiapkan makanan harus dijaga agar selalu bersih untuk menghindari kontaminasi makanan. Sisa-sisa dan remah makanan merupakan sumber kuman yang potensial dan dapat menarik serangga serta hewan. Sampah harus disimpan di tempat yang aman, tertutup dan harus segera dibuang.

2.5 Toilet/Jamban

Walaupun jamban kadang-kadang tersedia, tidak semua jamban digunakan dan dirawat secara tepat. Jamban yang digunakan disarankan menyenangkan antara lain:

- 1) Pastikan jamban yang digunakan cukup luas yang dapat dimasuki
- 2) oleh lebih dari satu orang untuk membantu pengguna yang sakit.
- 3) Mempunyai lubang penghawaan.
- 4) Mempunyai ventilasi yang baik.
- 5) Tersedia jongkongan yang terbuat dari plastik atau material lokal.
- 6) Tersedia fasilitas cuci tangan dan sabun dekat dengan jamban.
- 7) Kebersihan jamban terjaga.

Menurut Fewtrell et al 2005, penanganan tinja dan air limbah yang aman dapat mengurangi risiko penyakit diare hingga lebih dari 30%. Terlebih ketika keberadaan tinja ada di lingkungan sangatlah riskan. Oleh karena itu semua anggota keluarga harus menangani tinja dan air limbah secara aman di rumah. Ini artinya membutuhkan dukungan semua anggota keluarga yang berusia di atas lima tahun dan anak-anak yang berusia 3-5 tahun untuk membuang tinja secara aman di jamban yang bersih (Shordt, Kathleen, 2006b)

Perbaikan sanitasi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan akses pembuangan kotoran yang memadai, pada umumnya dalam bentuk jamban bukan dalam pembuangan atau sumber air terbuka. Sebuah jamban yang higienis adalah jamban yang terawat bersih dan tidak menyebarkan kuman penyakit, lubang WC dalam kondisi bersih, tersedia lubang ventilasi, slab dan kakus penyekat air (*water seal latrine*), dan tersedia dua tanki septic (Shordt, Kathleen, 2006b).

2.6 Perilaku Mencuci Tangan

Mencuci tangan efektif untuk mencegah penyakit diare bila dilakukan secara tepat pada waktu-waktu kritis.

Perilaku mencuci tangan mencakup dua dimensi yaitu teknik mencuci tangan dan waktu kritis (Billig, Patricia et al,1999):

Waktu-waktu kritis mencuci tangan yaitu:

- 1) Setelah buang air besar;
- 2) Setelah membersihkan bayi (popok, pantat);
- 3) Sebelum menyiapkan makanan;
- 4) Sebelum makan;
- 5) Sebelum memberikan makan anak.

Teknik mencuci tangan yang baik:

- 1) Gunakan air
- 2) Gunakan sabun atau abu
- 3) Gosok-gosok secara bersamaan minimal tiga kali
- 4) Keringkan secara higienis dengan udara atau menggunakan lap bersih.

Depkes RI dalam acara hari cuci tangan pakai sabun (CTPS) sedunia yang pertama tanggal 15 Oktober, 2008 mengatakan bahwa ada lima fakta yang harus diketahui tentang cuci tangan pakai sabun (Depkes RI, 2008):

- 1) Mencuci tangan dengan air saja tidak cukup.
- 2) Mencuci tangan pakai sabun bisa mencegah penyakit yang menyebabkan kematian jutaan anak setiap tahunnya.
- 3) Waktu-waktu kritis CTPS adalah setelah ke jamban dan sebelum menyentuh makanan (mempersiapkan/memasak/menyajikan dan makan).
- 4) Perilaku CTPS adalah intervensi kesehatan yang cost efektif.
- 5) Untuk meningkatkan CTPS memerlukan pendekatan pemasaran sosial yang berfokus pada pelaku CTPS dan motivasi masing-masing yang menyadarkannya untuk mempraktekan perilaku CTPS.

Menurut Curtis et al, 2004, cuci tangan efektif mencegah diare jika dilakukan dengan tepat pada waktu-waktu kritis. Penelitian baru-baru ini di negara berkembang bahwa dengan melakukan praktek cuci tangan dapat mengurangi diare pada masyarakat umum sekitar 42-44%. Menurut Han et al, 1986 tangan juga mudah menjadi tercemar setelah buang air besar, bahkan menggunakan kertas pembersih (Shordt, Kathleen, 2006a).

Berdasarkan dari hasil studi Curtis dan Caircross, 2003, menemukan bahwa cuci tangan dengan sabun dikaitkan dengan penurunan risiko penyakit diare yang

Universitas Indonesia

hampir setengahnya (47%; *p value* < 0,05 dengan CI 95% 24-63). Mereka memperkirakan bahwa jika praktek cuci tangan dengan sabun secara universal, sekitar 1 juta jiwa penyakit diare dapat diselamatkan saat ini setiap tahun. Begitu pula dengan hasil penelitian Han dan Hlaing (1989) menyatakan bahwa mencuci tangan dengan sabun dapat mengurangi morbiditas diare di Burma; Pinfold et al, 1996 menyatakan bahwa dengan cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi risiko diare rata-rata 35% (sekitar 30-89%) di Timur Laut Thailand; Birmingham (1997) menyatakan bahwa dengan cuci tangan pakai sabun dapat mengurangi risiko diare secara keseluruhan diantara anak-anak Burundi sekitar 39% (Shordt, Kathleen, 2006a)

Mencuci tangan seharusnya dilakukan sebelum menyiapkan makanan, sebelum makan dan memberi makan anak, setelah buang air besar, setelah membersihkan bayi atau mengganti popok bayi dan setelah membersihkan feces orang sakit.

Teknik yang tepat termasuk menggunakan sabun atau abu, dengan menggosok-gosok secara bersama sedikitnya sebanyak tiga kali, kemudian keringkan dengan lap bersih atau dengan udara. Mencuci tangan yang tepat akan meningkatkan dan memperbaiki kualitas hidup dan akan menolong kesehatan anggota keluarga. Menurut Lule et al, 2005 menyatakan bahwa mencuci tangan dapat mengurangi penyakit diare.

2.7 Penyakit Penyerta

Diare dan disentri merupakan penyakit yang sering mengikuti penyakit campak atau yang mengidap campak selama empat minggu. Hal ini dikarenakan tidak adanya kekebalan tubuh yang mencegah penyakit campak (WHO, 1992). Penelitian yang dilakukan terhadap 448 balita dimana 16,5% pernah menderita ISPA atau satu minggu sebelum menderita diare. Ada hubungan yang signifikan antara saluran pernafasan atas (ISPA) dengan kejadian diare berkepanjangan.

Pada saat diare sistem kekebalan tubuh sedang menurun, ditambah dengan perilaku higiene yang buruk akan timbul penyakit yang lainnya seperti batuk, pilek, demam. Menurut Ryan et al, 2001 menyatakan bahwa cuci tangan dengan sabun dikaitkan dengan penyakit pernafasan. Mereka melakukan cuci tangan lebih dari 3 kali dalam sehari, dapat menurunkan infeksi pernapasan sekitar 45% (OR 11, CI 95% 2,7-46) diantara karyawan yang melakukan latihan militer pada tahun 1997 dan 1998; Luby et al 2005, dengan cuci tangan dengan sabun dapat menurunkan 50% kejadian pneumonia; Caircross, 2003 menyatakan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi penyakit flu dan pneumonia karena pathogen seperti virus enteric,

Universitas Indonesia

menyebabkan flu juga dapat mengganggu sel-sel epitel di paru-paru, yang tidak sadari infeksi terjadi melalui kulit tangan kita, tangan dapat menyentuh benda-benda dan permukaan yang terkontaminasi oleh orang-orang yang terinfeksi; Carabin, 1999 di Kanada menyatakan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi penyakit pernapasan pada balita (Shordt, Kathleen, 2006a).

2.8 Status Ekonomi Keluarga

Diantara masyarakat miskin dan khususnya di negara-negara berkembang, diare adalah pembunuh utama (<http://rehydrate.org/diarrhea/18/Mei/2010>). Status sosial ekonomi merupakan faktor risiko penting penyebab diare akut, kondisi perumahan dapat secara langsung dapat digunakan untuk memprediksi status ekonomi, memiliki rumah sendiri atau kontrak adalah diteliti bahwa mempunyai kesempatan untuk menderita infeksi diare secara individu dengan kondisi kontrak adalah lebih dulu ditemukan. Itu telah disebutkan bahwa status ekonomi sebagai faktor risiko membutuhkan penelitian yang lebih luas dan akurat seperti dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Tormo R et al, 2008; Nanan D et al, 2000; Vanderlei LC et al, 2004; Lerman Y et al, 1994; Hirata M et al, 1997. Tingkat status sosial ekonomi yang rendah akan menyebabkan buruknya kondisi lingkungan, rendahnya praktek cuci tangan dan personal hygiene, buruknya kualitas dan persediaan air, tidak higienisnya persiapan pengolahan, penyimpanan dan pemberian makanan. Hal tersebut memainkan peranan penting dalam menyebabkan terjadinya diare (Rabbani et al, 2005). Begitu pula dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Daja, Sarimawar et al, 2009 menyatakan bahwa tingkat pendapatan keluarga menengah ke bawah berisiko 2,5 kali terkena diare/ispa/pneumonia. Menurut Boot et al, 1993 pencegahan penyakit yang berhubungan dengan sanitasi dan air, dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, seperti perumahan yang layak, status gizi, pakaian, pendidikan dan waktu yang tersedia. (<http://www.crossling.net/ehp/15/Mei/2010>).

Faktor socioekonomi seperti kepadatan, sanitasi yang buruk, kontaminasi air dan hygiene makanan yang buruk, dihubungkan dengan insidens yang tinggi penyakit diare pada bayi dalam beberapa penelitian. Penelitian yang sama dihubungkan dengan kemiskinan dengan angka kematian yang tinggi karena diare di wilayah yang miskin. Faktor risikonya termasuk kepadatan rumah, rendahnya pendidikan ibu, kegagalan menyusui pada satu tahun pertama, menggunakan botol bayi, kesulitan untuk membersihkan, menyimpan makanan pada suhu kamar, kegagalan untuk mencuci

tangan, kegagalan pembuangan tinja yang higienis dan kontaminasi air minum (Baysac, Mary Anne, S, 1999).

2.9 Beberapa Hasil Penelitian

Mencuci tangan dengan sabun pada saat-saat kritis antara lain telah dilakukan oleh Curtis et al, 2003 menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis penelitian cuci tangan dengan sabun di negara-negara berkembang dapat mengurangi risiko diare pada masyarakat sebesar 42-47%. Begitu pula hasil penelitian Han dan Hlaing, di Burma 30%; Pinfold et al, 1996 di Timur Laut Thailand 35% (30-89%); Khan, 1982 di Pakistan 84% dan Birmingham, 1997 menyimpulkan bahwa dengan cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi risiko diare sebesar 39% di Burundi. Curtis, 2003 menyatakan bahwa mencuci tangan dengan sabun adalah efektif untuk mengurangi *insidence* diare, metode cuci tangan dengan sabun menjadi pilihan untuk mengurangi penyakit diare di dunia (Shordt, Kathleen, 2006a).

Penelitian perilaku cuci tangan juga dilakukan oleh Zakianis, 2003 yang menyatakan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh bayi yang buruk berisiko menyebabkan diare pada bayi sebesar 1,557 (CI 95%, 1,000-2,448) jika dibandingkan dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh bayi yang baik (*p value* 0,05).

Beberapa hasil fakta penelitian *World Health Organization (WHO)* tentang air dan sanitasi antara lain 88% diare disebabkan oleh pasokan air yang tidak aman, sanitasi dan higiene yang tidak memadai; peningkatan penyediaan air mengurangi angka kesakitan diare antara 6% sampai 25%; perbaikan sanitasi mengurangi morbiditas diare sebesar 32%; intervensi kebersihan termasuk pendidikan kesehatan dan promosi mencuci tangan dapat menurunkan kasus diare hingga 45%; perbaikan kualitas air minum melalui pengolahan air rumah tangga seperti klorinsi pada saat penggunaan dapat menurunkan episode diare lebih dari 35%-39% (<http://www.rehydrate.org/diarrhoea/18/Mei/2010>).

Hasil penelitian Prues-Ustun et al 2004, faktor yang berkontribusi menyebabkan penyakit diare di negara berkembang antara lain oleh air minum yang tidak aman dan sanitasi dan praktek higiene yang buruk. Perbaikan higiene dengan pendekatan secara komprehensif untuk mengurangi penyakit diare melalui perbaikan promosi dalam praktek higiene (mencuci tangan, pengolahan dan penyimpanan air yang aman, pengelolaan sanitasi jamban), memperbaiki akses air yang aman, teknologi sanitasi dan fasilitas yang mendukung untuk perbaikan lingkungan

Universitas Indonesia

(memperbaiki kebijakan, organisasi kemasyarakatan, kekuatan kelembagaan, kerjasama pemerintah dan swasta. Menurut Fewtrell et al 2005; Curtis dan Cairncress, 2003, dengan mencuci tangan, sanitasi pengolahan dan penyimpanan air yang aman dapat mencegah dan mengurangi diare hingga 30-40% (Shordt, Kathleen, 2006b)

Higiene sanitasi makanan/minuman yang buruk berisiko terjadinya diare pada bayi sebesar 3,244 jika dibandingkan dengan higiene dan sanitasi makanan/minuman yang baik (Zakianis, 2003). 70% kasus penyakit diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi, Penelitian di Arab Saudi terhadap penyakit bawaan makanan menunjukkan bahwa 56,7% kasus karena pengelolaan makanan dilakukan dengan cara yang salah di rumah (WHO, 2000). Faktor-faktor yang berkontribusi dalam penyebab penyakit bawaan makanan di AS, tahun 1973-1976 di rumah antara lain 11% karena penyiapan makanan yang terlalu dini, 30% makanan disimpan pada suhu kamar, 21% pengolahan termal atau pemasakan yang tidak adequate, 22% karena ingredient pangan mentah yang terkontaminasi (WHO, 2000).

Berdasarkan penelitian kasus kontrol yang dilakukan oleh Suhardiman, 2007 di Kota Tangerang, menyatakan bahwa air minum yang mengandung *E.coli* akan menyebabkan terjadinya diare pada balita sebesar 2,9 kali bila dibandingkan dengan air minum yang tidak mengandung *E.coli*. Kondisi jamban keluarga yang buruk mempunyai risiko terjadinya diare sebesar 1,8 bila dibandingkan dengan kondisi jamban yang baik. Kondisi sarana air bersih yang buruk mempunyai risiko terjadinya diare pada balita sebesar 1,8 kali bila yang mempunyai sarana air bersih dengan kondisi baik. Perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak baik berisiko untuk menyebabkan terjadinya diare pada balita sebesar 1,7 kali bila dibandingkan dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh yang baik.

Hasil penelitian Alamsyah di Kota Depok tahun 2002 menyatakan bahwa Pendapatan keluarga yang rendah mempunyai risiko sebesar 2,08 kali untuk terjadinya diare bila dibandingkan dengan yang mempunyai pendapatan keluarga yang tidak rendah. Lingkungan yang tercemar, kemiskinan dan kekurangan penyiapan sarana makanan yang aman merupakan faktor-faktor yang saling berkaitan yang dapat mempengaruhi keamanan makanan di kalangan masyarakat miskin. Kekurangan air bersih, sanitasi yang buruk, kurangnya sarana untuk penyimpanan makanan dingin dan bahan bakar untuk keperluan memasak akan menjadi rintangan dalam penyiapan makanan yang aman dan dapat menimbulkan kondisi yang memudahkan munculnya

Universitas Indonesia

penyakit bawaan makanan. Selama musim kemarau yang bersamaan dengan meningkatnya angka kasus diare, penyimpanan makanan pada suhu kamar justru semakin mempertinggi risiko karena suhu yang lebih tinggi merupakan keadaan yang mendukung pertumbuhan organisme (WHO, 2000).

2.10 Pencegahan Diare

Diare dapat dicegah dengan melakukan upaya multi sektoral:

- 1) Meningkatkan akses air bersih dan sanitasi yang aman.
- 2) Mempromosikan pendidikan kesehatan.
- 3) Memberikan ASI eksklusif.
- 4) Meningkatkan praktek-praktek menyapih.
- 5) Melakukan imunisasi pada anak balita, terutama imunisasi campak.
- 6) Menggunakan toilet.
- 7) Menjaga makanan dan air bersih.
- 8) Mencuci tangan dengan sabun sebelum menyentuh makanan.
- 9) Sanitasi pembuangan kotoran.



Universitas Indonesia

BAB 3

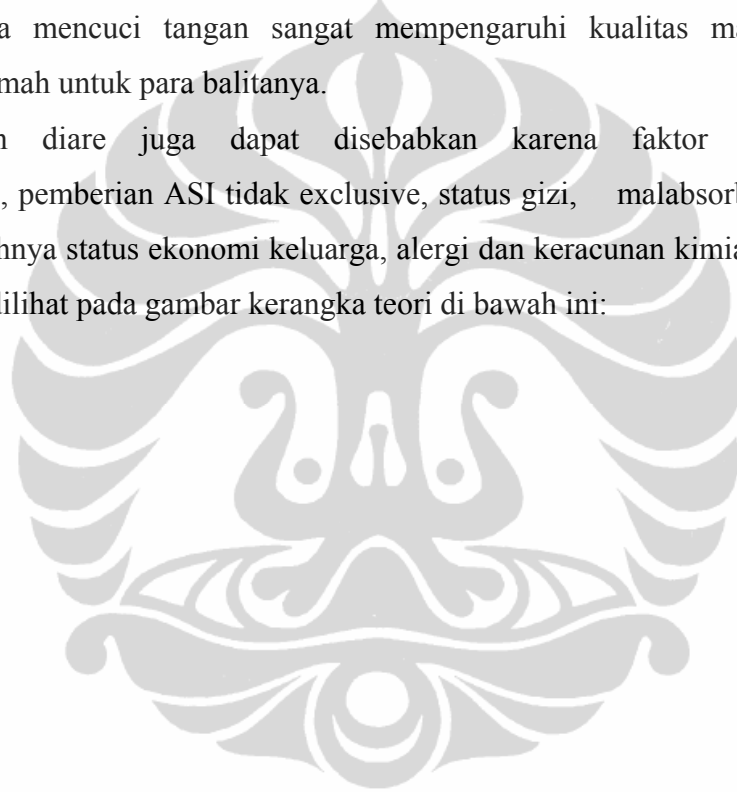
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

Diare adalah penyakit yang sangat kompleks karena penyebabnya adalah multi faktor, antara lain disebabkan oleh mikroorganisme: bakteri, virus, parasit. Feces /limbah manusia/hewan mengandung mikroorganisme yang berasal dari kontaminasi tinja apabila tidak dikelola dengan baik melalui kondisi jamban dengan septic tank yang memenuhi syarat. Pencemaran limbah/feces manusia dari septic tank dapat mengkontaminasi tanah. Air, makanan, tangan dan kontaminasi lalat. Makanan dapat terkontaminasi melalui perantara tangan manusia, sumber air minum/air bersih, kecoa/lalat/tikus, dan kontaminasi dari tanah/debu.

Makanan dapat juga terkontaminasi jika kondisi higiene sanitasi makanan yang dilakukan di rumah atau penjual makanan keliling/menetap tidak diterapkan dengan baik. Kondisi higiene sanitasi makanan yang perlu diperhatikan adalah pengendalian meliputi faktor makanan, orang peralatan dan tempat yang digunakan, Perilaku pengolah makanan di rumah dalam hal ini ibu/pengasuh balita antara lain dalam hal cara mencuci tangan sangat mempengaruhi kualitas makanan yang dihasilkan di rumah untuk para balitanya.

Kejadian diare juga dapat disebabkan karena faktor lain seperti imunodefisiensi, pemberian ASI tidak exclusive, status gizi, malabsorpsi, penyakit penyerta, rendahnya status ekonomi keluarga, alergi dan keracunan kimia, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar kerangka teori di bawah ini:



Universitas Indonesia

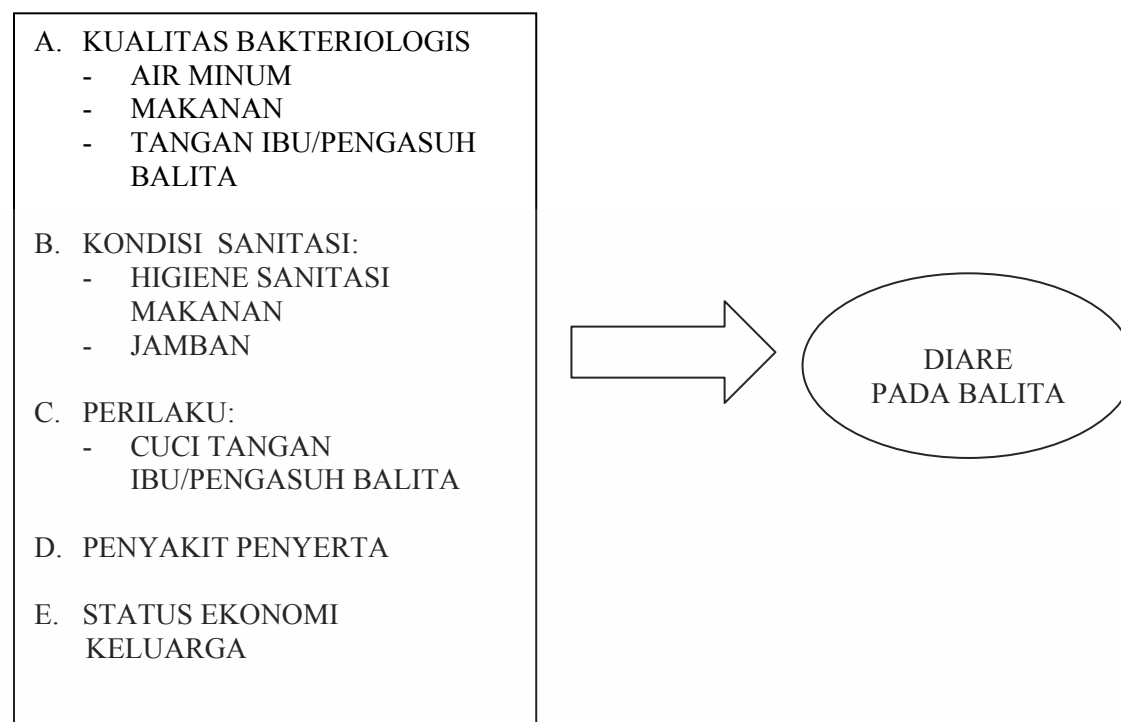
Gambar 3.2 Kerangka Teori
Modifikasi Wagner E. G. Lacroix. JN, 1958 dan Depkes RI, 2007

3.2 Kerangka Konsep

Dari kerangka teori yang ada dapat diketahui bahwa penyakit diare adalah sangat kompleks karena penyebabnya multi faktor, karena keterbatasan sumber daya yang ada pada peneliti maka dalam penelitian ini hanya dipilih delapan variabel yang dipertimbangkan sebagai faktor risiko yang menjadi penyebab terjadinya diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

Adapun variabel-variabel tersebut meliputi kelompok higiene, sanitasi, perilaku, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga. Yang menjadi variabel dependen adalah: kualitas bakteriologis (air minum, makanan, tangan ibu/pengasuh balita), kondisi sanitasi (higiene sanitasi makanan, jamban), perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga, sedangkan yang menjadi variabel dependennya adalah diare pada balita. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada kerangka konsep di bawah ini:

Universitas Indonesia

Variabel Independen**Variabel Dependen**

Gambar 3.2. Kerangka Konsep



Universitas Indonesia

3.3 Definisi Operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL	SKALA
1.	Diare Balita	Kejadian diare pada Balita berumur 2-59 bulan yang ditandai dengan perubahan bentuk dan konsistensi feces/tinja yang melembek sampai mencair dengan frekuensi buang air besar lebih dari tiga kali dalam sehari yang didiagnosis oleh petugas medis/dr/Perawat/Bidan, dimana balita berobat di klinik MTBS Puskesmas Kecamatan Cilincing pada saat penelitian berlangsung.	Kuesioner	Wawancara	0: Diare (Kasus) 1: Tidak Diare (Non Kasus)	Ordinal
2.	Kualitas bakteriologis air minum	Ada tidaknya bakteri <i>E.coli</i> dalam air minum yang di minum balita yang berasal dari air perpipaan /PAM, air minum dalam kemasan (AMDK) dan air isi ulang yang siap dikonsumsi (sudah ada dalam dispenser/teko/wadah/peralatan minum) Penilaian : Tidak Memenuhi Syarat : Jika terkontaminasi <i>E.coli</i> Memenuhi Syarat : Jika Tidak Terkontaminasi <i>E.coli</i>	Metode H ₂ S	Pemeriksaan kualitas bakteriologis air dengan metode H ₂ S, yang dieramkan selama 18-24 jam, jika ditandai dengan adanya endapan hitam (adanya bakteri <i>Coli</i> menunjukkan bahwa air tersebut tercemar oleh tinja)	0: Tidak Memenuhi Syarat 1: Memenuhi Syarat	Ordinal
3.	Kualitas bakteriologis makanan	Ada tidaknya bakteri <i>E.coli</i> dalam makanan balita yang berasal dari jenis makanan matang yang siap dikonsumsi balita (misalnya bubur,nasi, sayur, lauk-pauk, dll) Penilaian : Tidak Memenuhi Syarat : Jika terkontaminasi <i>E.coli</i> Memenuhi Syarat : Jika Tidak Terkontaminasi <i>E.coli</i>	Metode H ₂ S	Pemeriksaan kualitas bakteriologis makanan dengan metode H ₂ S, yang dieramkan selama 18-24 jam, jika ditandai dengan adanya endapan hitam (adanya bakteri <i>Coli</i>	0: Tidak Memenuhi Syarat 1: Memenuhi Syarat	Ordinal

Universitas Indonesia

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL	SKALA
				Menunjukkan bahwa makanan tersebut tercemar oleh tinja)		
4.	Kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita	Ada tidaknya bakteri <i>E.coli</i> pada tangan ibu/pengasuh balita yang biasa mengasuh balita. Penilaian : Tidak Memenuhi Syarat : Jika terkontaminasi <i>E.coli</i> Memenuhi Syarat : Jika Tidak Terkontaminasi <i>E.coli</i>	Metode H2S	Pemeriksaan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan metode H2S, yang dieramkan selama 18-24 jam, jika ditandai dengan adanya endapan hitam (adanya bakteri <i>Coli</i> menunjukkan bahwa tangan tersebut tercemar oleh tinja)	0: Tidak Memenuhi Syarat 1: Memenuhi Syarat	Ordinal
5.	Kondisi Higiene Sanitasi Makanan	Pengelolaan makanan balita dengan mempertimbangkan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan antara lain yaitu mulai dari tahap persiapan dari pencucian bahan makanan, pencucian peralatan makan, pengeringan alat makan, pewadahan, proses, penyimpanan makanan, sarana sanitasi, kebersihan pengolahan makanan dan kebersihan dapur.	Kuesione	Wawancara & Observasi (dari 20 item pertanyaan yang ada pada kuesioner)	0: Tidak Memenuhi Syarat (Jika Skor < median) 1: Memenuhi Syarat (Jika Skor ≥ median)	Ordinal
6.	Kondisi Jamban Keluarga	Jamban keluarga menggunakan bowl/leher angsa yang memenuhi syarat, dilengkapi septic tank, lantai kedap air, keadaan bersih, dilengkapi dengan sarana air bersih mengalir dan sabun, penerangan & ventilasi cukup, serta tidak berhubungan langsung dengan dapur /tempat pengolahan makanan.	Kuesione	Wawancara & Observasi (10 item pertanyaan yang ada pada kuesioner)	0 : Tidak Memenuhi Syarat (Jika skor < median) 1: Memenuhi Syarat (Jika skor ≥ median)	Ordinar

Universitas Indonesia

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL	SKALA
7.	Penyakit Penyerta.	Ada/tidaknya penyakit lain yang diderita balita selain diare pada saat dilakukan wawancara dan dua minggu terakhir.	Kuesioner	Wawancara	0 : Ada 1 : Tidak Ada	Ordinal
8.	Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh	Kebiasaan yang dilakukan ibu/pengasuh balita dalam membersihkan tangan dengan mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun. Penilaian : Tidak Memenuhi Syarat : Mencuci tangan tidak pakai sabun dan air mengalir Memenuhi Syarat : Mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir	Kuesione	Wawancara dan Observasi (6 item kondisi cara cuci tangan)	0 :Tidak Memenuhi Syarat (Jika skor < median) 1 : Memenuhi Syarat (Jika skor \geq median)	
9.	Status Ekonomi Keluarga	Seberapa besar penghasilan keluarga balita dalam satuan rupiah/bulan.	Kuesioner	Wawancara	0: Tidak Cukup (Jika penghasilan keluarga/ bulan < median) 1: Cukup (Jika penghasilan keluarga/ bulan \geq median)	Ordinal

3.4 Hipotesis

1. Ada pengaruh kualitas bakteriologis air minum balita dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis air minum balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
2. Ada pengaruh kualitas bakteriologis makanan balita dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis makanan balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
3. Ada pengaruh kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
4. Ada pengaruh kondisi higiene sanitasi makanan dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat kondisi higiene sanitasi makanan semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
5. Ada pengaruh kondisi sanitasi jamban dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat kondisi sanitasi jamban semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
6. Ada pengaruh perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak memenuhi syarat perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
7. Ada pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita (Semakin ada/menderita penyakit penyerta semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
8. Ada pengaruh status ekonomi keluarga dengan kejadian diare pada balita (Semakin tidak cukup status ekonomi keluarga semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan studi kasus kontrol (*Case Control Study*) atau *retrospective study*, merupakan penelitian epidemiologis analitik observasional yang menelaah hubungan antara efek (penyakit atau kondisi kesehatan) tertentu dengan faktor risiko tertentu (Sastroasmoro, Sudigdo, 2002).

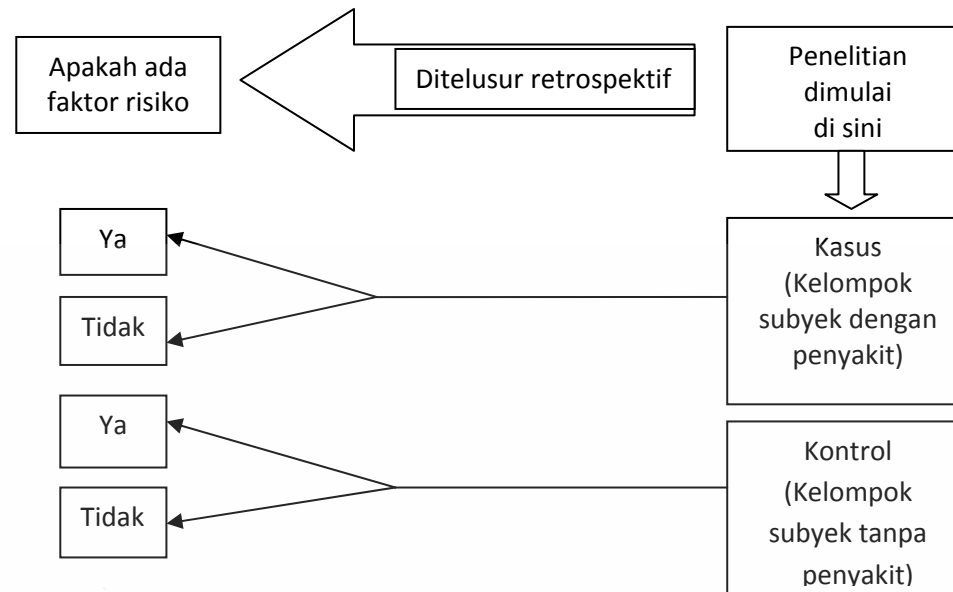
Pemilihan subjek dimulai dari status penyakit, untuk kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor risiko penelitian atau tidak. Subyek yang didiagnosis menderita penyakit disebut kasus, berupa kasus baru yang muncul dari suatu populasi, sedangkan subyek yang tidak menderita penyakit disebut kontrol. Kontrol dipilih dari populasi atau yang dianggap mewakili populasi sumber kasus, serta terdapat juga faktor risiko yang dapat berupa pajanan (*exposure*) atau faktor-faktor penyebab dari pada populasi kontrol (Bastaman, 2000).

Untuk mengidentifikasi faktor risiko desain kasus kontrol merupakan hal yang mungkin dilakukan karena lebih mudah, murah, lebih cepat memberi hasil, dapat menghindari drop out atau hilang jejak (*lost to follow up*) dan tidak memerlukan sampel yang besar dan dapat mengidentifikasi berbagai faktor risiko dalam satu penelitian.

Namun desain kasus kontrol memiliki kelemahan baik yang berasal dari populasi kasus maupun dan kontrol. Pemilihan kasus dan kontrol (non kasus) sangat penting dalam penelitian kasus kontrol. Kontrol (non kasus) harus berasal dari populasi yang sama dengan kasus, yaitu kontrol (non kasus) yang terpajan terhadap suatu faktor risiko yang sama dengan kasus. Jika hal ini terpenuhi akan didapatkan rasio odds yang tepat. Kelemahan yang lainnya adalah sumber-sumber bias pada waktu pengumpulan data antara lain bias yang berasal dari subjek, bias dari wawancara dan bias instrumen. Namun dengan perencanaan yang baik bias-bias tersebut dapat diminimalisir.

Universitas Indonesia

4.2 Desain Penelitian



Gambar:4.2

4.3 Waktu, Lokasi dan tenaga Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari tanggal 23 November 2009 s/d 8 Maret 2010. Lokasi penelitian di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Supervisor dan tenaga pelaksana penelitian adalah Peneliti sendiri dibantu oleh dua orang petugas sanitarian Puskesmas Kecamatan, dan tiga orang asisten petugas lapangan Puskesmas Kecamatan.

4.4 Populasi dan Sampel Penelitian

4.4.1 Populasi

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah semua balita berumur 2-59 bulan yang menderita diare di Kecamatan Cilincing Jakarta Utara pada bulan November 2009 s/d Maret tahun 2010.

Populasi kontrol (non kasus) dalam penelitian ini adalah semua balita berumur 2-59 bulan yang tidak menderita diare di Kecamatan Cilincing Jakarta Utara adalah tetangga terdekat balita kasus ketika kasus baru muncul.

4.4.2 Sampel

1. Sampel Kasus

Yang menjadi sampel kasus dalam penelitian ini adalah balita berumur 2-59 bulan yang datang berobat ke Klinik MTBS (manajemen Terpadu Balita Sakit) Puskesmas Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Diagnosis dilakukan oleh petugas medis (Dokter/Perawat/Bidan) di klinik MTBS Puskesmas

Universitas Indonesia

Kecamatan Cilincing. Balita dikatakan diare jika balita menderita diare dengan gejala buang air besar lebih dari tiga kali dalam sehari dengan perubahan bentuk dan konsistensi tinja menjadi lembek/cair bahkan dapat berupa air saja. Bertempat tinggal di dalam/sekitar wilayah Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

a). Kriteria Masuk (Inklusi)

- Balita yang berkunjung ke klinik MTBS Puskesmas Kecamatan Cilincing yang didiagnosa oleh petugas medis (dokter/perawat/bidan) menderita diare.
- Balita berusia 2 – 59 bulan dan balita tidak sedang program ASI exclusive.
- Balita tidak menderita penyakit TBC atau Astma. Selain menderita diare, balita menderita penyakit lainnya/tidak seperti campak, panas/demam, batuk, pilek.
- Balita bertempat tinggal di dalam wilayah kecamatan Cilincing.

b). Kriteria tolak (eksklusi)

- Balita yang berkunjung ke klinik MTBS Puskesmas Kecamatan Cilincing yang didiagnosa oleh petugas kesehatan (dokter/perawat/bidan) tidak menderita diare.
- Balita berumur < 2 bulan dan > 59 bulan, balita yang sedang program ASI eksklusif/belum mendapatkan makanan pendamping/tambahan.
- Balita bertempat tinggal di luar wilayah kecamatan Cilincing.

2. Sampel Kontrol (non kasus)

Yang menjadi sampel control (non kasus) dalam penelitian ini adalah balita berumur 2-59 bulan yang tidak menderita diare seperti pada kasus dalam kurun waktu dua minggu terakhir dan bertempat tinggal dekat dengan kasus (tetangga dekat) dengan kasus atau bertempat tinggal dalam satu wilayah yang sama dengan kasus, ketika kasus baru muncul.

a). Kriteria Masuk (Inklusi)

- Balita berumur 2 – 59 bulan, tidak menderita diare dalam dua minggu terakhir dan tidak sedang program ASI exclusive adalah tetangga dekat rumah kasus.
- Balita dalam kondisi sehat, tidak sedang menderita sakit apapun (antara lain campak, demam/panas, batuk, pilek).
- Balita bertempat tinggal di dalam wilayah kecamatan Cilincing.

b). Kriteria tolak (eksklusi)

Universitas Indonesia

- Balita berumur 2-59 bulan, dan sedang menderita diare dalam dua minggu terakhir, dan sedang ASI exclusive, bukan tetangga dekat rumah kasus.
- Balita berumur < 2 bulan dan > 59 bulan dan balita yang sedang program ASI eksklusif/belum mendapatkan makanan pendamping/tambahan (usia < 6 bulan).
- Balita sedang menderita penyakit campak, demam, batuk, pilek.
- Balita bertempat tinggal di luar wilayah kecamatan Cilincing.

4.5 Besar Sampel Penelitian

Untuk menentukan besar sampel minimal dalam penelitian ini, maka dihitung besar sampel yang diperlukan dengan menggunakan rumus berikut (Bastaman, 2000):

- a. Jenis kasus kontrol tidak berpadanan
- b. Kesalahan α atau kesalahan tipe 1 yang dikehendaki sebesar 5%
- c. Arah kesalahan α yang dipilih dua arah
- d. Kesalahan β yang dikehendaki sebesar 0,20 atau kekuatan $\beta = 80\%$
- e. Perkiraan rasio odds yang peneliti tetapkan berdasarkan penelitian yang terdahulu (lihat table 4.5)
- f. P_2 yaitu proporsi subyek yang terpapar oleh faktor resiko pada kelompok kontrol dari penelitian yang terdahulu (lihat table 4.5), dengan perbandingan 1:1 yaitu 1 kasus, 1 kontrol (non kasus).

Dengan rumus yang digunakan sebagai berikut (Lameshow, Stanley, 1997):

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2 P_2^*(1-P_2^*)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1^*(1-P_1^*) + P_2^*(1-P_2^*)}\}^2}{(P_1^* - P_2^*)^2}$$

$$P_1^* = \frac{(OR) P_2^*}{(OR) P_2^* + (1-P_2^*)}$$

Dimana :

- n = Perkiraan besar sampel masing-masing kelompok
- P_1^* = Proporsi subjek terpajan pada kelompok dengan penyakit
- P_2^* = Proporsi subjek terpajan pada kelompok tanpa penyakit
- OR = Rasio Odds
- $\alpha = 5\%$ $Z_{1-\alpha/2} = 1,960$
- $\beta = 80\%$ $Z_{1-\beta} = 0,842$

Proporsi (P_1^* dan P_2^*) dan OR diambil dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebelumnya untuk setiap variabel yaitu dari penelitian Suhardiman (2007),

Universitas Indonesia

Alamsyah (2002), Zakianis (2003), dan Majid, Nurcholis (2006) pada tingkat kemaknaan 5%, kekuatan penelitian 80%. Kemudian dimasukkan dalam rumus untuk mencari besar sampel minimal dari masing-masing variabel tersebut, sehingga hasilnya akan tampak pada table 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Besar Sampel Penelitian

Peneliti	Variabel	P1	P2	OR	n (Perhitungan)
Suhardiman (2007) n = 125	- <i>E.coli</i> dalam Air Minum	0,84	0,648	2,852	91
M.Nurcholis (2006) n = 80	- Kondisi Jamban	0,575	0,388	2,139	107
	- Kondisi SAB	0,425	0,262	2,077	120
Zakianis (2003) n = 150	- Resiko SAB	0,631	0,369	2,097	112
	- Higiene & Sanitasi Makanan	0,559	0,441	3,244	61
Alamsyah (2002) n = 137	- Cuci tangan dengan sabun sebelum siapkan makanan & anak makan	0,625	0,375	2,051	112
	- Pendapatan keluarga	0,626	0,374	2,67	64

Dari hasil perhitungan dengan memasukkan nilai-nilai pada rumus sampel di atas, diambil besar sampel tertinggi yaitu sebanyak 120 sampel. Jumlah sampel sebanyak 120, dijadikan sebagai dasar besar sampel minimal adalah 120 sampel, ditambah 10% menjadi 132. Dalam penelitian ini, Peneliti mengambil sampel sebanyak 140 sampel untuk tiap kelompok sehingga totalnya adalah 280 sampel dengan perbandingan 1:1 atau sebanyak 140 sampel balita untuk kasus dan 140 sampel balita untuk control (non kasus).

4.6 Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan data primer dengan mengambil sampel air minum siap saji yang diminum oleh balita dari wadah tempat minumnya, dispenser, guci keramik, teko/ceret dan gelas balita, sampel makanan yang dimakan oleh balita dan sampel kualitas tangan ibu/pengasuh balita. Sampel tersebut kemudian diperiksa di lokasi pengambilan sampel dengan cara menggunakan metode H₂S.

Disamping pengambilan sampel kualitas bakteriologis air minum, makanan dan tangan ibu pengasuh balita juga dilakukan wawancara dan observasi dengan menggunakan form kuesioner yang telah disediakan (terlampir). Form tersebut antara lain digunakan untuk mengetahui kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban,

Universitas Indonesia

perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga.

4.7 Tahap persiapan turun ke lapangan

Kegiatan yang dilakukan sebelum turun ke lapangan antara lain:

1. Melakukan pendataan petugas survei yang bersedia membantu peneliti untuk turun survei ke lapangan.
2. Melakukan briefing dan pelatihan singkat kepada petugas survei yang turun ke lapangan. Briefing kepada petugas survei dengan tujuan untuk mendapatkan persepsi yang sama dalam pengambilan data. Pelatihan singkat langsung di pandu oleh peneliti sendiri dalam menjelaskan penggunaan kuesioner dan cara pengambilan sampel terhadap variabel yang diteliti.
3. Melakukan uji coba kuesioner dan praktek langsung cara melakukan teknik wawancara dan pengambilan sampel kualitas air minum balita, makanan dan kualitas tangan ibu/pengasuh balita. Uji coba kuesioner dengan tujuan mengetahui apakah kuesioner dapat dipahami dan dimengerti oleh responden. Untuk mengetahui kondisi real di lapangan, peneliti ikut turun langsung ke lokasi penelitian sebagai petugas survei dan supervisor.
4. Bekerja sama dengan petugas di klinik MTBS untuk mencatat data kasus diare umur 2-59 bulan selama masa penelitian antara lain data kasus/nama balita, umur, nama orang tua, alamat dan nomor telp bila ada.
5. Menetapkan jadwal turun ke lapangan mulai dari jam 09.00-17.00 wib, setiap hari kerja kecuali hari libur dan kondisi hujan/cuaca buruk.
6. Memastikan bahwa media H₂S dalam keadaan steril dan tidak terkontaminasi sebelum media digunakan untuk survei di lapangan, setiap pengambilan media baru H₂S dari stock sebelumnya selalu diambil kontrol. Media H₂S yang rusak agar tidak digunakan untuk pengambilan dan pemeriksaan sampel.
7. Setiap turun ke lapangan petugas dilengkapi dengan form kuesioner dan alat tulis, serta 1 paket box pengambilan sampel yang memadai antara lain berisi media H₂S, kertas tissue (single use), kantong plastik sampel, alkohol, aquabides, sendok steril, pipet, media/cawan untuk wadah cuci tangan, sarung tangan steril, bunzen, korek api.

Universitas Indonesia

4.8 Prosedur Pengambilan sampel Kasus dan Kontrol (Non Kasus)

4.8.1 Prosedur Pengambilan Sampel Kasus

- a. Kasus merupakan kasus baru yang datang berobat ke Puskesmas di Kecamatan Cilincing Jakarta Utara , untuk dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya di lapangan.
- b. Kasus adalah balita 2-59 bulan yang datang berobat ke klinik MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit) Puskesmas Kecamatan Cilincing Jakarta Utara yang didiagnosis oleh Petugas Kesehatan (Dokter/Bidan/Perawat). Data kasus diare balita dicatat dengan lengkap dalam register antara lain meliputi : tanggal, nama balita, umur, alamat/no.telp (jika ada), nama orang tua. Data kasus dikumpulkan oleh petugas klinik MTBS, namun tidak semua data kasus di follow up pada hari itu. Setiap hari setidaknya diambil 3-5 kasus baru yang datang berobat ke Puskesmas Kecamatan Cilincing Jakarta Utara untuk dilakukan kunjungan ke rumah. Begitu seterusnya sampai memenuhi target sampel kasus yang direncanakan terpenuhi, yaitu 140 sampel kasus baru.
- c. Bila ada no telp sebaiknya dilakukan konfirmasi untuk kunjungan kasus.
- d. Lakukan wawancara dan observasi terhadap responden sesuai dengan form kuesioner yang telah disiapkan (terlampir).
- e. Lakukan pemeriksaan sampel kualitas air minum yang siap diminum, makanan, dan kebersihan tangan ibu/pengasuh balita dengan metode H₂S (pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan secara steril).
- f. Setiap ditemukan satu kasus yang datang berobat ke Puskesmas Kecamatan Cilincing, harus dicarikan satu kontrol disekitar rumah kasus yang diambil secara random dengan meminta bantuan kepada kader posyandu atau RT setempat.
- g. Kasus hanya dilakukan pengambilan sampel satu kali, apabila kasus lebih dari satu kali menderita diare datang berobat ke Puskesmas, maka cukup diambil satu kali saja selama masa penelitian yaitu pada kurun waktu bulan November 2009 s/d Maret 2010.

4.8.2 Prosedur Pengambilan Sampel Kontrol (non kasus)

- a. Kontrol (non kasus) balita yang berumur 2-59 bulan, datanya didapatkan dari informasi kader kesehatan/posyandu dimana balita yang tidak

Universitas Indonesia

menderita diare dalam waktu dua minggu terakhir dan pada saat dilakukan wawancara, bertempat tinggal di sekitar rumah kasus pada saat kasus baru muncul.

- b. Lakukan prosedur pengambilan sampel kontrol sama seperti seperti pada pengambilan sampel kasus seperti pada point d s/d f.
- c. Jika di sekitar rumah kasus tersebut ditemukan beberapa kontrol balita tidak menderita diare, maka dilakukan pemilihan sampel secara random, kemudian langsung dilakukan follow up ke rumah kontrol. Data kontrol (non kasus) di dapatkan dari informasi kader posyandu atau RT setempat. Setelah kontrol (non kasus) didapatkan, lakukan kunjungan ke rumah balita yang tidak menderita diare dengan melakukan wawancara dan observasi terhadap responden sesuai dengan form kuesioner yang telah disiapkan (terlampir) dan prosedur pengambilan sampel yang ada.

4.9 Manajemen Data dan Rancangan Analisis

4.9.1 Manajemen Data

Manajemen data dilakukan agar data dapat diorganisir dengan baik mulai, dari pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi untuk kemudian disajikan. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. *Editing*, yaitu mengkoreksi kelengkapan data yang masuk untuk menghindari adanya kesalahan atau kekurangan pada saat mengisi kuesioner apakah jawaban sudah lengkap terisi semua, jelas (tulisan jelas terbaca), relevan (jawaban relevan dengan pertanyaan) dan konsisten (beberapa pertanyaan yang berkaitan antara satu dengan yang lainnya diisi dengan konsisten).
2. *Coding*, yaitu pembuatan kode berupa angka terhadap jawaban yang perlu dikelompokkan agar mudah dalam proses pengolahan data, pada saat analisis dan juga mempercepat pada saat entri data.
3. Membuat template dengan program komputer.
4. Entri data, yaitu memindahkan atau memasukkan data dari kuesioner yang sudah diberi kode ke dalam file data kemudian diolah dengan menggunakan program komputer.
5. *Cleaning*, yaitu melakukan pembersihan data untuk menghindari adanya kesalahan terhadap data yang sudah dientri.

Universitas Indonesia

6. Pengolahan data

Data yang sudah dientri selanjutnya dilakukan pengolahan untuk menentukan penilaian terhadap masing-masing variabel. Ada beberapa variabel dalam penelitian ini yang memerlukan lebih dari satu pertanyaan dalam kuesioner. Pertanyaan tersebut perlu dilakukan penggabungan (*compute*) untuk menentukan batasan antara katagori yang satu dengan yang lainnya.

Beberapa variabel yang menggunakan penilaian atau skoring adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan
0 = Tidak Memenuhi Syarat (TMS), Jika mempunyai skor $<$ median
1 = Memenuhi Syarat (MS), Jika mempunyai skor \geq median
2. Kondisi Jamban Keluarga:
0 = Tidak Memenuhi Syarat (TMS), Jika mempunyai skor $<$ median
1 = Memenuhi Syarat (MS), Jika mempunyai skor \geq median
3. Perilaku cuci tangan Ibu/Pengasuh balita
0 = Tidak Memenuhi Syarat (TMS), Jika mempunyai skor $<$ median
1 = Memenuhi Syarat (MS), Jika mempunyai skor \geq median
4. Status ekonomi keluarga:
0 = Tidak Cukup, jika mempunyai penghasilan $<$ median
1 = Cukup, jika mempunyai penghasilan \geq median

4.9.2 Analisa Data

Dilakukan dengan perangkat komputer yang meliputi analisa univariat, bivariat dan multivariat.

1. Analisa univariat

Data dianalisa untuk mendeskripsikan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti dengan menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel yang disajikan dalam bentuk jumlah dan prosentase.

2. Analisa Bivariat

Analisa ini untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan antara dua variabel yaitu antara variabel faktor risiko/variabel independen dan variabel efek/variabel dependent dari masing-masing variabel yang diteliti dengan melihat OR (Odd Rasio) karena jenis penelitian yang digunakan adalah desain kasus kontrol.

Selain memperhatikan nilai OR juga harus melihat nilai Confident Interval (CI) tidak boleh melewati angka 1 dan *p value* harus $= < 0,05$

Tabel 4.10.2
Cara Menghitung OR

	Kasus	Kontrol
Terpapaj	a	b
Tidak Terpapaj	c	d
	a + c	b + d

$$\begin{aligned}
 \text{OR} &= \frac{\text{odds pada kelompok kasus} : \text{odds pada kelompok kontrol}}{\text{odds pada kelompok kontrol} : \text{odds pada kelompok kasus}} \\
 &= \frac{(\text{proporsi kasus dengan faktor risiko})/(\text{proporsi kasus tanpa faktor risiko})}{(\text{proporsi kontrol dengan faktor risiko})/(\text{proporsi kontrol tanpa faktor risiko})} \\
 &= \frac{a/(a+c) : c/(a+c)}{b/(b+d) : d/(b+d)} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{ad}{bc}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

a = subyek dengan faktor risiko positif dan efek positif

b = subyek dengan faktor risiko positif dan efek negatif

c = subyek dengan faktor risiko negatif dan efek positif

d = subyek dengan faktor risiko negatif dan efek negatif

Menurut Sastroasmoro, Sudigdo 2002 bahwa:

1. $\text{OR} > 1$ artinya faktor yang diteliti merupakan faktor risiko sebagai penyebab terjadinya penyakit.
2. $\text{OR} < 1$ artinya sebagai protektif (mengurangi resiko terjadinya penyakit).
3. $\text{OR} = 1$ artinya bukan merupakan faktor resiko terjadinya penyakit.

Menurut Bastaman, 2000 bahwa:

- Jika nilai rasio odds makin besar dan nilai interval kepercayaan tidak melewati angka 1, dapat dikatakan makin kuat dugaan bahwa suatu pajanan berkaitan dengan hasil jadi yang sedang diteliti.
- Sebaliknya jika angka rasio odds makin mendekati 0 dapat dikatakan makin berasosiasi negatif.
- Jika rasio odds mendekati nilai 1, pajanan makin tidak berasosiasi dengan penyakit yang dikaji.

Universitas Indonesia

- Pada umumnya nilai rasio odds minimal sebesar 1,30 untuk menarik kesimpulan adanya asosiasi antara suatu hasil jadi dengan faktor resiko yang dianggap membahayakan kesehatan masyarakat. Jika nilai suatu rasio odds lebih dari 1,30 dan batas bawah interval kepercayaan melebihi atau hampir mendekati 1 (misalnya 0,98) dan sebagian besar interval kepercayaan di atas 1, maka faktor resiko yang bersangkutan sudah dapat dianggap membahayakan kesehatan masyarakat, jika kekuatan penelitian β cukup memadai.

Analisis bivariat selain untuk memperoleh nilai *OR*, juga digunakan untuk mengetahui variabel yang akan masuk kedalam model pada analisis multivariat. Variabel yang masuk model adalah variabel yang mempunyai nilai *P value* $< 0,25$.

3. Analisa Multivariat.

Analisa multivariat yang digunakan adalah analisa regresi logistik ganda untuk mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh, dengan cara memasukkan beberapa variabel dalam satu model. Analisa multivariat dilakukan dengan cara menghubungkan variabel dependen dan beberapa variabel independen melalui analisa regresi logistik ganda atas pertimbangan bahwa antara variabel dependen dan variabel independen merupakan skala kategorik, terutama yang dikotomus artinya kategorik yang terdiri dari dua kelompok misalnya memenuhi syarat, tidak memenuhi syarat dan sebagainya.

Analisis regresi logistik ganda yang digunakan adalah analisis regresi logistik model prediksi. Tujuan pemodelan untuk memperoleh model yang terdiri dari beberapa variabel independen yang dianggap terbaik untuk memprediksi kejadian variabel dependen. Pada pemodelan ini semua variabel dianggap penting sehingga estimasi dapat dilakukan estimasi beberapa koefisien regresi logistik sekaligus. Langkah-langkah yang dilakukan dalam prosedur pemilihan variabel sebagai berikut:

- 1) Seleksi bivariat, yaitu melakukan analisis bivariat pada masing-masing variabel independen dengan variabel dependennya. Bila hasil uji bivariat mempunyai *p value* $< 0,25$, maka variabel tersebut dapat masuk ke dalam model multivariat. Namun jika ada variabel yang mempunyai *p value* $> 0,25$ dan secara substansi variabel tersebut penting tetap dapat dimasukkan ke dalam model multivariat.

Universitas Indonesia

- 2) Pemodelan multivariat, yaitu memilih variabel yang dianggap penting yang masuk dalam model, dengan cara mempertahankan variabel yang mempunyai $p\text{ value} < 0,05$ dan mengeluarkan variabel independen yang mempunyai $p\text{ value} > 0,05$, dilakukan secara bertahap dimulai dari variabel yang mempunyai $p\text{ value}$ terbesar.
- 3) Uji interaksi, setelah memperoleh model yang memuat variabel-variabel penting, maka langkah terakhir adalah memeriksa kemungkinan interaksi variabel ke dalam model. Penentuan variabel interaksi sebaiknya melalui pertimbangan logika substantif. Pengujian interaksi dilihat dari kemaknaan uji statistik. Bila variabel mempunyai nilai bermakna, maka variabel interaksi penting dimasukkan ke dalam model.
- 4) Model akhir, setelah diketahui model akhir yang secara bersama-sama dapat mempengaruhi variabel dependen maka dilakukan interpretasi terhadap nilai OR ($\text{Exp } \beta$) pada masing-masing variabel. Pada rancangan kasus control tidak dapat dilakukan prediksi risiko individual, namun hanya dapat dihitung nilai Odds Ratio (OR) saja (Hastono, 2007).



Universitas Indonesia

BAB 5
HASIL PENELITIAN

5.1 Lokasi penelitian

5.1.1 Kondisi geografi

Kecamatan Cilincing adalah salah satu wilayah dari enam Kecamatan yang ada di Kota Administrasi Jakarta Utara, merupakan daerah dataran pantai dengan batas-batas wilayah sebagai berikut: sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa, 60,6 °LS dan 106,2° BT; sebelah Selatan: Kelurahan Kelapa Gading Timur, Kecamatan Kelapa Gading; sebelah Barat: Kelurahan Lagoa, Tugu Utara dan Tugu Selatan, Kecamatan Koja; Sebelah Timur: Kecamatan Taruna Jaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.

5.1.2 Penduduk

Berdasarkan hasil survei inventarisasi Kelurahan tahun 2007, jumlah penduduk di Kecamatan Cilincing sebanyak 239.434 jiwa dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) adalah 63.858. Luas wilayah 39,6996 km² dan kepadatan penduduk 6.031 jiwa/km². Dari (tujuh kelurahan yang ada di Kecamatan Cilincing, kepadatan tertinggi dicapai oleh kelurahan Semper Barat yaitu sebesar 38.708 jiwa/km², sedangkan tingkat kepadatan penduduk terendah dicapai oleh Kelurahan Marunda yaitu sebesar 2.078 jiwa/km² (table 5.1.2).

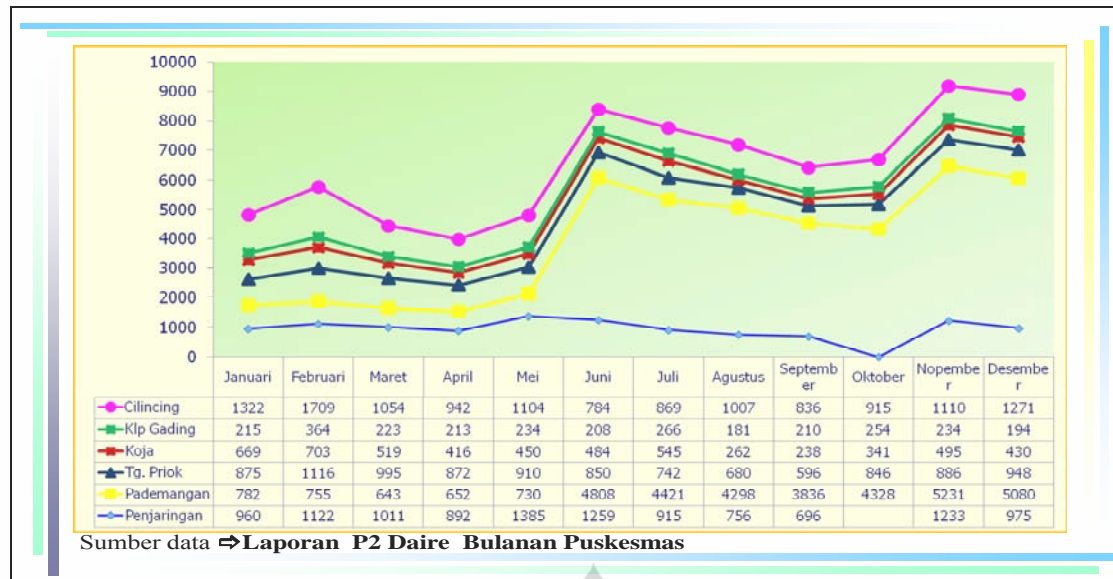
Tabel 5.1.2
Jumlah Penduduk, KK, RW, RT, Luas Area dan Kepadatan Penduduk
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi, Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Jumlah				Luas/Area (km ²)	Kepadatan (jiwa/km ²)
	Penduduk	KK	RW	RT		
- Sukapura	26.645	6.973	10	99	5.6140	4.746
- Rorotan	27.721	9.279	12	132	10.6370	2.606
- Marunda	16.453	5.017	9	76	7.9169	2.078
- Cilincing	32.260	9.219	10	129	8.3125	3.881
- Semper Timur	29.589	9.951	10	97	3.1615	9.359
- Semper Barat	1.573	13.311	17	245	1.5907	38.708
- Kalibaru	45.197	10.108	14	172	2.4670	18.321
Kecamatan	239.438	63.858	82	950	39.6996	6.031

(Cilincing in Figure, 2008)

5.1.3 Kasus diare yang berobat ke puskesmas di wilayah kota administrasi Jakarta Utara tahun 2009

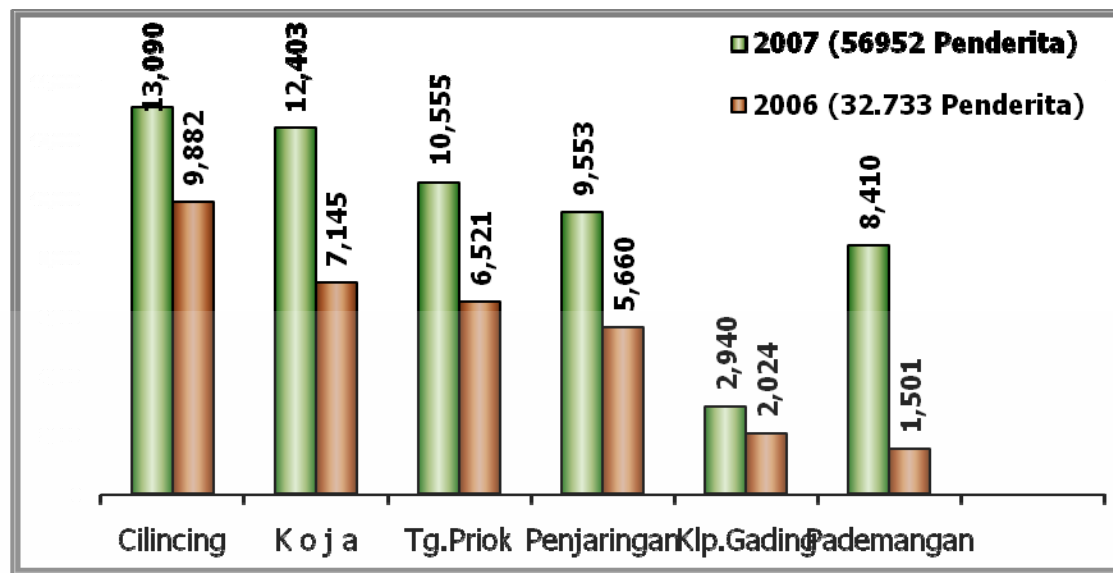
Dari grafik 5.1.3 terlihat bahwa kasus diare yang berobat ke Puskesmas di wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara tahun 2009, kasus tertinggi ada di Kecamatan Cilincing, dengan distribusi kasus tertinggi ada di bulan November dan Desember.



Grafik 5.1.3
Kasus diare yang berobat ke puskesmas di wilayah kota administrasi Jakarta Utara tahun 2009 (Sudinkes Jakut)

5.1.4 Kasus diare tahun 2006 dan 2007

Kasus diare tertinggi tahun 2007 rata-rata naik jumlah kasusnya di setiap puskesmas kecamatan, untuk kasus diare yang tertinggi tahun 2006 dan 2007 ada di wilayah Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara (grafik 5.1.4).



Grafik 5.1.4

Kasus diare per kecamatan di wilayah Jakarta Utara tahun 2006/2007

5.1.5 Sarana Kesehatan dan Balita

Sarana kesehatan di Kecamatan Cilincing antara lain terdiri dari Rumah Sakit, Puskesmas, Poliklinik, BKIA dan Posyandu. Terdapat satu Rumah Sakit yang berlokasi di Kelurahan Sukapura, satu Puskesmas Kecamatan yang berlokasi di Kelurahan Semper Timur, jumlah Puskesmas Kelurahan yang terbanyak ada di Kelurahan Semper Barat (3 Puskesmas Kelurahan), Poliklinik terbanyak ada di Kelurahan Sukapura, BKIA (Balai Kesehatan Ibu dan Anak) hanya ada di Kelurahan Rorotan, balita terbanyak ada di Kelurahan Semper Barat yaitu sebanyak 5.134 balita dan Posyandu terbanyak ada di Kelurahan Kalibaru (Tabel 5.1.3)

Tabel 5.1.5
Jumlah Puskesmas Kelurahan
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Jumlah					
	Rumah Sakit	Puskesmas Kecamatan, Kelurahan	Poli klinik	BKIA	Posyandu	Balita (0-59 bulan)*
- Sukapura	1	1	11	0	20	4.937
- Rorotan	0	1	1	3	12	3.556
- Marunda	0	1	0	0	4	1.934
- Cilincing	0	2	0	0	2	2.819
- Semper Timur	0	2	1	0	1	3.167
- Semper Barat	0	3	1	0	15	5.134
- Kalibaru	0	1	0	0	21	3.895
Kecamatan	1	11	14	3	10	25.442

(Cilincing in Figure, 2008 & Pendataan Identifikasi Program Gizi Kec. Cilincing Tahun 2008 *)

Universitas Indonesia

5.1.6 Tenaga kerja

Di Kecamatan Cilincing, Kepala Keluarga (KK) paling banyak bekerja di sektor Industri, yaitu sebesar 20.376 KK dari 63.858 KK atau sekitar 31,9%. Dari sektor industri ini yang paling tinggi terdapat di Kelurahan Semper Timur sebanyak 4.452 KK (Tabel 5.1.6).

Tabel 5.1.6
Jumlah Kepala Keluarga Menurut Jenis Kegiatan
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Jumlah KK	Pertanian	Industri	Bangunan	Perdagangan	Trans Portasi/ Komu- Nikasi
- Sukapura	6.973	881	3.398	78	786	154
- Rorotan	9.279	2.940	2.868	117	619	149
- Marunda	5.017	1.239	1.761	109	1.198	163
- Cilincing	9.219	1.161	3.664	209	1.538	197
- Semper Timur	9.951	294	4.452	203	1.386	633
- Semper Barat	13.311	74	2.842	81	3.018	1.193
- Kalibaru	10.108	4.063	1.391	67	3.461	518
Kecamatan	63.858	10.652	20.376	864	12.006	3.007

(Cilicing in Figure, 2008)

5.1.7 Pabrik dan Gudang

Di Kecamatan Cilincing terdapat 232 buah Pabrik dan Gudang yang terdiri dari 298 pabrik dan sebanyak 25 gudang. Dari pabrik dan gudang yang ada di Kecamatan Cilincing dimana pabrik yang terbanyak ada di Kelurahan Sukapura sebanyak 114 pabrik dan gudang yang terbanyak ada di Kelurahan Sukapura sebanyak 8 buah (Tabel 5.1.7)

Tabel 5.1.7
Pabrik dan Gudang
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Pabrik	Gudang	Jumlah
- Sukapura	114	8	122
- Rorotan	18	6	24
- Marunda	2	6	8
- Cilincing	48	0	48
- Semper Timur	28	0	28
- Semper Barat	17	5	2
- Kalibaru	71	0	71
Kecamatan	298	25	323

(Cilicing in Figure, 2008)

5.1.8 Perumahan

Jumlah bangunan di Kecamatan Cilincing pada tahun 2007 sebanyak 56.318 bangunan, dengan rincian bangunan permanen sebanyak 23.970 bangunan (42,56%), semi permanen 18.586 bangunan(33,00%), dan sementara 13.762 bangunan(24,44%). Dari 23.970 bangunan permanen yang ada di Kecamatan Cilincing, 24,40% bangunan permanen ada di Kelurahan Semper Barat yang mempunyai bangunan permanen terbanyak dari tujuh Kelurahan di Kecamatan Cilincing.

Tabel 5.1.8
Jumlah Rumah Penduduk/Bangunan Tempat Tinggal
Menurut Keadaan Fisik Bangunan
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Permanen	Semi Permanen	Sementara	Jumlah
- Sukapura	4.673	2.016	972	7.661
- Rorotan	3.223	2.108	1.331	6.662
- Marunda	1.282	1.103	1.168	3.553
- Cilincing	3.149	2.516	1.674	7.339
- Semper Timur	3.083	2.866	1.508	7.477
- Semper Barat	5.036	4.536	3.790	13.362
- Kalibaru	3.524	3.421	3.319	10.264
Kecamatan	23.970	18.586	13.762	56.318

(Cilicing in Figure, 2008)

5.1.9 Sumber air minum

Sumber air minum di Kecamatan Cilincing dapat dilihat pada tabel 5.1.7. berasal dari ledeng/PAM sambungan langsung dan air ledeng/pikul membeli dari hidran, sebagian besar yaitu sebanyak 42.543 KK dari 63.858 KK atau sebanyak 66,62% menggunakan air ledeng pikul (membeli dari hidran), dari yang menggunakan air ledeng/pikul tersebut yang paling banyak ada di Kelurahan Semper Barat sebanyak 7.779 KK (18,33%).

Tabel 5.1.9
Jumlah Kepala Keluarga Menurut Sumber Air Minum
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2007

Kelurahan	Ledeng/ PAM	Ledeng/ Pikul	Jumlah
- Sukapura	3.670	3.303	6.973
- Rorotan	2.598	6.681	9.279
- Marunda	1.104	3.913	5.017
- Cilincing	3.817	5.402	9.219
- Semper Timur	2.551	7.400	9.591
- Semper Barat	5.512	7.799	13.311
- Kalibaru	2.063	8.045	10.108
Kecamatan	21.315	42.543	63.858

Universitas Indonesia

5.2. Hasil Analisis Univariat

5.2.1 Distribusi Kasus dan Non Kasus Berdasarkan Lokasi Rumah Tinggal

Dari tabel 5.2.1 dapat diketahui bahwa kasus balita diare yang berobat ke klinik MTBS Puskesmas Kecamatan sebagian besar yaitu sebanyak 30,7% bertempat tinggal di kelurahan Kalibaru.

Tabel 5.2.1
Gambaran Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kelurahan (Tempat Tinggal)
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Kelurahan	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
- Cilincing	32	22,9	32	22,9
- Semper Barat	28	20,0	28	20,0
- Semper Timur	29	20,7	29	20,7
- Kalibaru	43	30,7	43	30,7
- Rorotan	4	2,9	4	2,9
- Marunda	4	2,9	4	2,9
- Sukapura	0	0,0	0	0,0

5.2.2 Sumber Air Minum dan Air Bersih

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan sebagian besar menggunakan air isi ulang yang tidak dimasak dahulu sebagai sumber air minum yaitu sebanyak 52,9% yaitu pada kelompok kasus dan sebanyak 55,0 % pada kelompok non kasus.

Sumber air bersih di Kecamatan Cilincing sebagian besar menggunakan air PAM dari sambungan langsung dan nyelang yaitu sebanyak 68,6% pada kelompok kasus dan sebanyak 77,1% pada kelompok non kasus.

Tabel 5.2.2
Gambaran Sumber Air Bersih dan Air Minum
Di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Sumber Air Minum				
- Air Isi Ulang Tidak dimasak dahulu	74	52,9	77	55,0
- Air PAM/Hidran/Pikulan	50	35,7	41	29,3
- Air Isi Ulang dimasak dahulu	3	2,1	3	2,1
- Air Mineral Dalam Kemasan Bermerk	13	9,3	19	13,6
2. Sumber Air Bersih				
- Air Sumur (SGL/SPT/Bor/Jetpump)	39	27,9	26	18,6
- Membeli (pikulan/gerobak/hidran)	5	3,6	6	4,3
- Air PAM/Sambungan langsung/nyelang	96	68,6	108	77,1

Universitas Indonesia

5.2.3 Gambaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Balita

Pada tabel 5.2.3 terlihat ada delapan variabel yang dideskripsikan yaitu kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga dengan hasil sebagai berikut:

1. Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita

Balita yang menderita diare (kasus) mempunyai kualitas bakteriologis air minum yang tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) 1,4 kali lebih tinggi yaitu sebesar 62,9%, jika dibandingkan pada kelompok yang tidak menderita diare (non kasus) yaitu sebesar 45,7% (Tabel 5.2.3)

2. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita

Kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) 4,3 kali lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 24,3%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebesar 5,7% (Tabel 5.2.3).

3. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita

Balita yang mempunyai kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh yang tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) 1,4 kali lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 80,0%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus (balita yang tidak menderita diare) yaitu sebesar 56,4% (Tabel 5.2.3).

4. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan

Balita yang menderita diare yaitu pada kelompok kasus mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat 2,1 kali lebih tinggi yaitu sebesar 58,6%, jika dibandingkan dengan balita yang tidak menderita diare pada kelompok non kasus yaitu sebesar 28,6% (Tabel 5.2.3).

5. Kondisi Jamban

Pada kelompok kasus (balita yang menderita diare) kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat 1,6 kali lebih tinggi yaitu sebesar 61,4% jika dibandingkan dengan kelompok non kasus (balita yang tidak menderita diare) yaitu sebesar 38,6 % (tabel 5.2.3).

Universitas Indonesia

6. **Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita**

Balita yang menderita diare (kasus) mempunyai perilaku cuci tangan yang tidak memenuhi syarat 2,5 kali lebih tinggi yaitu sebesar 72,9% jika dibandingkan dengan kelompok balita yang tidak menderita diare (non kasus) yaitu sebesar 29,3% (Tabel 5.2.3).

a. **Penyakit Penyerta**

Ada tidaknya penyakit penyerta selain diare yang diderita balita yang menderita diare (kasus) 10,6 kali lebih tinggi yaitu sebesar 60,7% jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak menderita diare (non kasus) yaitu sebesar 5,7% (Tabel 5.2.3).

7. **Status Ekonomi Keluarga**

Status ekonomi keluarga balita pada kelompok yang menderita diare (kasus) mempunyai penghasilan keluarga tidak cukup (<Rp.1.100.000/bulan) 1,2 kali lebih tinggi yaitu sebesar 51,4% jika dibandingkan dengan status ekonomi keluarga dengan penghasilan cukup pada kelompok tidak menderita diare (non kasus) yaitu sebesar 44,3% (Tabel 5.2.3).



Universitas Indonesia

Tabel 5.2.3
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Balita
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1.Kualitas				
Bakteriologis Air Minum Balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	88	62,9	64	45,7
- Memenuhi Syarat (MS)	52	37,1	76	54,3
2.Kualitas Bakteriologis Makanan Balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	34	24,3	8	5,7
- Memenuhi Syarat (MS)	106	75,5	132	94,3
3.Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/ Pengasuh Balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	112	80,0	79	56,4
- Memenuhi Syarat (MS)	28	20,0	61	43,6
4.Kondisi Higiene Sanitasi Makanan				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	82	58,6	40	28,6
- Memenuhi Syarat (MS)	58	41,4	100	71,4
5.Kondisi Jamban				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	86	61,4	54	38,6
- Memenuhi Syarat (MS)	54	38,6	86	61,4
6.Perilaku Cuci Tangan ibu/Pengasuh Balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	102	72,9	41	29,3
- Memenuhi Syarat (MS)	38	27,1	99	70,7
7.Penyakit penyerta				
- Ada	85	60,7	8	5,7
- Tidak Ada	55	39,3	132	94,3
8.Status ekonomi keluarga				
- Tidak Cukup	72	51,4	62	44,3
- Cukup	68	48,6	78	55,7

Universitas Indonesia

8. Higiene dan Sanitasi Makanan

Dari tabel 5.2.3a dapat dilihat beberapa item kondisi higiene sanitasi makanan antara lain:

- a). Cara mencuci bahan makanan yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 60,0%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebesar 50,7%.
- b). Cara mencuci peralatan makan yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 59,3%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 53,6%.
- c). Cara mengeringkan alat makan yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 15,7% jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 13,6%.
- d). Jenis pembersih yang digunakan untuk mencuci alat makan yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 43,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebesar 30,7%.
- e). Cara pemberian makanan setelah ibu/pengasuh masak yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 42,9%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebesar 27,9%.
- f). Lama penyimpanan makanan yang tidak memenuhi syarat (< 2 jam) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 38,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebesar 17,1%.
- g). Kondisi wadah untuk meletakkan makanan yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 5,7%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebesar 5,0%.
- h). Kran air di dapur yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 55,7%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebesar 51,4%.
- i). Kuku pengolah makanan yang tidak memenuhi syarat/mempunyai kuku panjang lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 33,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 20,7%.
- j). Kondisi tempat penyimpanan bahan makanan di rumah yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 17,9%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 10,7%.

Universitas Indonesia

Tabel 5.2.3a
Gambaran Higiene dan Sanitasi Makanan
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Cara mencuci bahan makanan				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	84	60,0	71	50,7
- Memenuhi Syarat (MS)	56	40,0	69	49,3
2. Cara mencuci peralatan makan				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	83	59,3	75	53,6
- Memenuhi Syarat (MS)	57	40,7	65	46,4
3. Cara megeringkan alat makan				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	22	15,7	19	13,6
- Memenuhi Syarat (MS)	118	84,3	121	86,4
4. Jenis pembersih yang digunakan untuk mencuci alat makan				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	61	43,6	43	30,7
- Memenuhi Syarat (MS)	79	56,4	97	69,3
5. Cara pemberian makan setelah masak				
- Tidak memenuhi syarat (TMS)	60	42,9	39	27,9
- Memenuhi Syarat (MS)	80	57,1	101	72,1
6. Lama penyimpanan makanan				
- Tidak memenuhi syarat (Jika > 2 jam)	54	38,6	24	17,1
- Memenuhi syarat (Jika < 2 jam)	86	61,4	116	82,9
7. Kondisi wadah untuk meletakkan makanan				
- Tidak memenuhi syarat (kondisi retak, gompel, kotor /berdebu)	8	5,7	7	5,0
- Memenuhi syarat (kondisi utuh)	132	94,3	133	95,0
-				
8. Kran air di dapur				
- Tidak memenuhi syarat	78	55,7	72	51,4
- Memenuhi syarat (Ada dan berfungsi)	62	44,3	68	48,6
9. Kuku pengolah makanan				
- Tidak memenuhi syarat (Berkuku panjang)	47	33,6	29	20,7
- Memenuhi syarat (Tidak berkuku panjang)	93	66,4	111	79,3
10. Kondisi tempat penyimpanan makanan di Rumah				
- Tidak memenuhi syarat (penyimpanan makanan terbuka)	25	17,9	15	10,7
- Memenuhi syarat (penyimpanan makanan tertutup)	115	82,1	125	89,3

Universitas Indonesia

Higiene dan Sanitasi Makanan (sambungan)

Dari tabel 5.2.3a (lanjutan) dapat dilihat beberapa item kondisi higiene sanitasi makanan antara lain:

- k). Kondisi sampah yang berceceran di dapur pada kelompok kasus lebih tinggi yaitu sebanyak 56,4%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 45,0%
- l). Makanan terkontaminasi lalat pada kelompok kasus lebih tinggi yaitu sebanyak 22,9%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 9,3%.
- m). Keberadaan tempat sampah di dapur yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebesar 56,4%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebesar 47,1%.
- n). Kondisi tempat sampah di dapur yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 75,0%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 59,3%.
- o). Ditemukan lalat di dapur lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 34,3%. jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 17,1%.
- p). Ditemukan kecoa/jejak kecoa di dapur pada kelompok kasus lebih tinggi yaitu sebanyak 65,7%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 33,6%.
- q). Ditemukan tikus/jejak tikus di dapur lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 50,0%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 34,3%.
- r). Dinding dapur yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 61,4%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 54,3%.
- s). Kondisi lantai dapur yang tidak kedap air lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 38,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 28,6%.
- s). Kebersihan dapur yang meliputi lantai, dinding dan langit-langit dalam kondisi kotor lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 54,3%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 13,6%.

Tabel 5.2.3a (lanjutan)
Gambaran Higiene dan Sanitasi Makanan
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
11. Kondisi sampah berceceran di dapur	79	56,4	63	45,0
- Ya	61	43,6	77	55,0
- Tidak				
12. Makanan terkontaminasi lalat				
- Ya (Tidak memenuhi syarat)	32	22,9	13	9,3
- Tidak (Memenuhi syarat)	108	77,1	127	90,7
13. Keberadaan tempat sampah di dapur				
- Tidak memenuhi syarat	79	56,4	66	47,1
- Memenuhi syarat	61	43,6	74	52,9
14. Kondisi tempat sampah di dapur				
- Tidak memenuhi syarat	105	75,0	83	59,3
- Memenuhi syarat	35	25,0	57	40,7
15. Ditemukan lalat di dapur				
- Ya	48	34,3	24	17,1
- Tidak	92	65,7	116	82,9
16. Ditemukan kecoa/jejak kecoa di dapur				
- Ya	92	65,7	47	33,6
- Tidak	48	34,3	93	66,4
17. Ditemukan tikus/jejak tikus di dapur				
- Ya	70	50,0	48	34,3
- Tidak	70	50,0	92	65,7
18. Dinding dapur kedap air				
- Tidak (Tidak memenuhi syarat)	86	61,4	76	54,3
- Ya (Memenuhi syarat)	54	38,6	64	45,7
19. Lantai dapur kedap air				
- Tidak	54	38,6	40	28,6
- Ya	86	61,4	100	71,4
20. Kebersihan dapur				
- Kotor	76	54,3	19	13,6
- Bersih	64	45,7	121	86,4

Universitas Indonesia

9. Kondisi Jamban

Dari tabel 5.2.3b dapat dilihat beberapa item kondisi jamban adalah sebagai berikut:

- a). Jamban yang tidak dilengkapi dengan septik tank lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 8,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 5,7%.
- b). Jamban yang tidak menggunakan bowl leher angsa tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 15,0%, dibanding dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 10,0%.
- c). Kondisi lantai jamban yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 35,0%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 27,9%.
- d). Jamban tidak dilengkapi dengan kran air mengalir lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 27,9%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 19,3%.
- e). Jamban tidak dilengkapi dengan sabun lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 23,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 21,4%.
- f). Kondisi dinding jamban tidak kedap air lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 55,7%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 49,3%.
- g). Jamban yang tidak dilengkapi dengan penerangan yang cukup lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 40,0%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 21,4%.
- h). Jamban yang tidak dilengkapi dengan ventilasi yang cukup lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 45,0%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 26,4%.
- i). Jamban yang berhubungan langsung dengan dapur lebih rendah pada kelompok kasus yaitu sebanyak 52,1%. jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 67,1%.
- j). Kebersihan jamban secara keseluruhan tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 47,9%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 13,6%.

Universitas Indonesia

Tabel 5.2.3b
Gambaran Kondisi Jamban
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

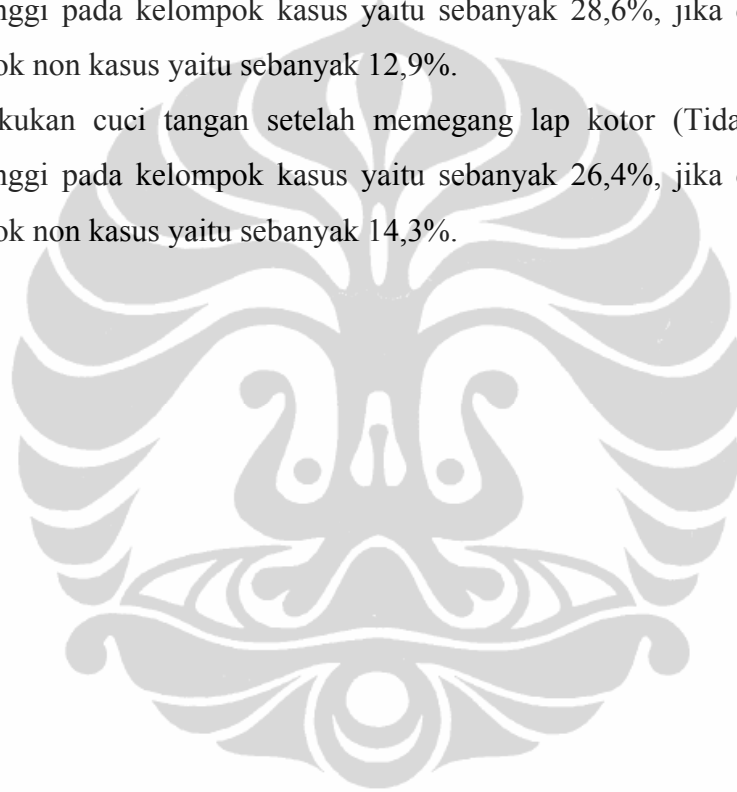
Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Jamban dilengkapi septik tank				
- Tidak/ Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	12	8,6	8	5,7
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	128	91,4	132	94,3
2. Jamban menggunakan bowl leher angsa				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	21	15,0	14	10,0
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	119	85,0	126	90,0
3. Kondisi lantai jamban kedap air				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	49	35,0	39	27,9
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	91	65,0	101	72,1
4. Jamban dilengkapi dengan kran air mengalir				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	39	27,9	27	19,3
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	101	72,1	113	80,7
5. Jamban dilengkapi dengan sabun				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	33	23,6	30	21,4
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	107	76,4	110	78,6
6. Kondisi dinding jamban kedap air				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	78	55,7	69	49,3
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	62	44,3	71	50,7
7. Jamban dilengkapi penerangan cukup				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	56	40,0	30	21,4
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	84	60,0	110	78,6
8. Jamban dilengkapi dengan ventilasi cukup				
- Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	63	45,0	37	26,4
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	77	55,0	103	73,6
9. Jamban berhubungan langsung dengan dapur				
- Ya/Tidak memenuhi syarat (TMS)	73	52,1	94	67,1
- Tidak/Memenuhi syarat (MS)	67	47,9	46	32,9
10.Kebersihan jamban				
-Tidak/Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	67	47,9	19	13,6
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	73	52,1	121	86,4

Universitas Indonesia

11. Perilaku Cuci Tangan Ibu Pengasuh Balita

Dari tabel 5.2.3.c terdapat beberapa item dalam perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita adalah sebagai berikut:

- a). Ibu/pengasuh balita yang tidak mencuci tangan setelah BAB (Tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 15,7%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 7,9%.
- b). Tidak melakukan cuci tangan setelah membantu membuang feces balita (Tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 13,6%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 6,4%.
- c). Tidak melakukan cuci tangan sebelum makan/menyuapi balita (Tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 23,6%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 10,0%.
- d). Tidak melakukan cuci tangan sebelum membuat susu balita (tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 30,7%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 17,1%.
- e). Tidak melakukan cuci tangan sebelum memasak makanan balita (Tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 28,6%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 12,9%.
- f). Tidak melakukan cuci tangan setelah memegang lap kotor (Tidak memenuhi syarat) lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 26,4%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 14,3%.



Universitas Indonesia

Tabel 5.2.3c
Gambaran Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Cuci tangan setelah Buang Air Besar (BAB)				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	87	15,7	11	7,9
- Memenuhi Syarat (MS)	118	84,3	129	92,1
2. Cuci tangan setelah membantu membuang feces balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	19	31,6	9	6,4
- Memenuhi Syarat (MS)	121	86,4	131	93,6
3. Cuci tangan sebelum makan/menyuapi balita				
- Tidak/ Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	33	23,6	14	10,0
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	107	76,4	126	90,0
4. Cuci tangan sebelum membuat susu balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	43	30,7	24	17,1
- Memenuhi Syarat (MS)	97	69,3	116	82,9
5. Cuci tangan sebelum memasak makanan balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	40	28,6	18	12,9
- Memenuhi Syarat (MS)	100	71,4	122	87,1
6. Cuci tangan setelah memegang lap kotor				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	37	26,4	20	14,3
- Memenuhi Syarat (MS)	103	73,6	120	85,7

Dari tabel 5.2.3.d terlihat cara mencuci tangan ibu/pengasuh balita sebagai berikut:

- a). Cara mencuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat setelah buang air besar lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 62,1%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 12,1%.
- b). Ibu/pengasuh balita yang mencuci tangan tidak memenuhi syarat setelah membantu membuang feces balita lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 61,4%, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 12,1%.
- c). Cara mencuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat sebelum makan/menyuapi makan balita lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 74,3%, jika dibandingkan dengan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 32,9%.

Universitas Indonesia

- d). Ibu/pengasuh balita yang melakukan cuci tangan tidak memenuhi syarat sebelum membuat susu balita lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 75,7%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 32,9%.
- e). Cara melakukan cuci tangan ibu/pengasuh balita sebelum memasak makanan balita yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 76,4%, jika dibandingkan pada kelompok non kasus yaitu sebanyak 32,1%.
- f). Cara melakukan cuci tangan ibu/pengasuh balita setelah memegang lap kotor yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus yaitu sebanyak 75,0%, lebih tinggi pada kelompok kasus, jika dibandingkan dengan kelompok non kasus yaitu sebanyak 34,3%.

Tabel 5.2.4d
Gambaran Cara Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita
Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010

Variabel	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Cara mencuci tangan setelah Buang Air Besar (BAB)				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	87	62,1	17	12,1
- Memenuhi Syarat (MS)	53	37,9	123	87,9
2. Cara mencuci tangan setelah membantu membuang feces balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	86	61,4	17	12,1
- Memenuhi Syarat (MS)	54	38,6	123	87,9
3. Cara mencuci tangan sebelum makan/menyuapi balita				
- Tidak/ Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	104	74,3	46	32,9
- Ya/Memenuhi Syarat (MS)	36	25,7	94	67,1
4. Cara mencuci tangan sebelum membuat susu balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	106	75,7	46	32,9
- Memenuhi Syarat (MS)	34	24,3	94	67,1
5. Cara mencuci tangan sebelum memasak makanan balita				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	107	76,4	45	32,1
- Memenuhi Syarat (MS)	33	23,6	95	67,9
6. Cara mencuci tangan setelah memegang lap kotor				
- Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	105	75,0	48	34,3
- Memenuhi Syarat (MS)	35	25,0	92	65,7

Universitas Indonesia

5.3 Hasil Analisis Bivariat

5.3.1. Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Balita

Dalam analisis bivariat ini ingin diketahui hubungan antara kualitas bakteriologis air minum, kualitas bakteriologis makanan, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga dihubungkan dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara. Besarnya masing-masing hubungan dua variabel tersebut dapat diketahui dengan nilai Rasio Odds, selang kepercayaan (95% CI) dan nilai p (p value) adalah sebagai berikut:

1. Hubungan Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

Ada perbedaan antara balita yang mengkonsumsi air minum yang tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis dengan yang memenuhi syarat kualitas bakteriologis dengan kejadian diare pada balita (p value 0,006). Balita yang minum air dengan kualitas bakteriologis air minum tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 2,010 kali (95% CI 1,247-3,240) jika dibandingkan dengan balita yang minum air minum dengan kualitas bakteriologis memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*) lihat tabel 5.3.1a

2. Hubungan Kualitas Bakteriologis Makanan Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan bahwa ada perbedaan antara balita yang mengkonsumsi makanan yang tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis dengan yang memenuhi syarat kualitas bakteriologis dengan kejadian diare pada balita (p value 0,000). Balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 5,292 kali (95% CI 2,351-11,915) jika dibandingkan dengan balita yang makan makanan dengan kualitas bakteriologis makanan memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*) lihat tabel 5.3.1a.

3. Hubungan Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

Pada tabel 5.3.1a terlihat bahwa ada perbedaan antara balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan tidak memenuhi syarat

Universitas Indonesia

dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan memenuhi syarat dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,000). Balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan tidak memenuhi syarat (terkontaminasi *E.coli*) mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 3,089 kali (95% CI 1,814-5,258) dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*).

4. Hubungan Kondisi Higiene Sanitasi Makanan dengan Kejadian Diare Pada Balita

Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan kondisi higiene sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat dengan kondisi higiene sanitasi makanan yang memenuhi syarat dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,000). Balita yang mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan di rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 3,534 kali (95% CI 2,149-5,813) jika dibandingkan dengan balita yang mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*) dan hubungan tersebut bermakna (Tabel 5.3.1a).

5. Hubungan Kondisi Jamban dengan Kejadian Diare Pada Balita

Dari hasil uji statistik diperoleh bahwa ada perbedaan kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat dengan kondisi higiene yang memenuhi syarat dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,000). Balita yang mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan di rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 2,536 kali (95% CI 1,567-4,104) jika dibandingkan dengan balita yang mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*) dan hubungan tersebut bermakna (Tabel 5.3.1b)

6. Hubungan Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

Dari hasil analisis bivariat menyatakan bahwa ada perbedaan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang berperilaku tidak memenuhi syarat dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang berperilaku memenuhi syarat dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,000). Balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku tidak memenuhi syarat mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 6,481 (95% CI 3,850-10,911) jika dibandingkan dengan balita yang diasuh

Universitas Indonesia

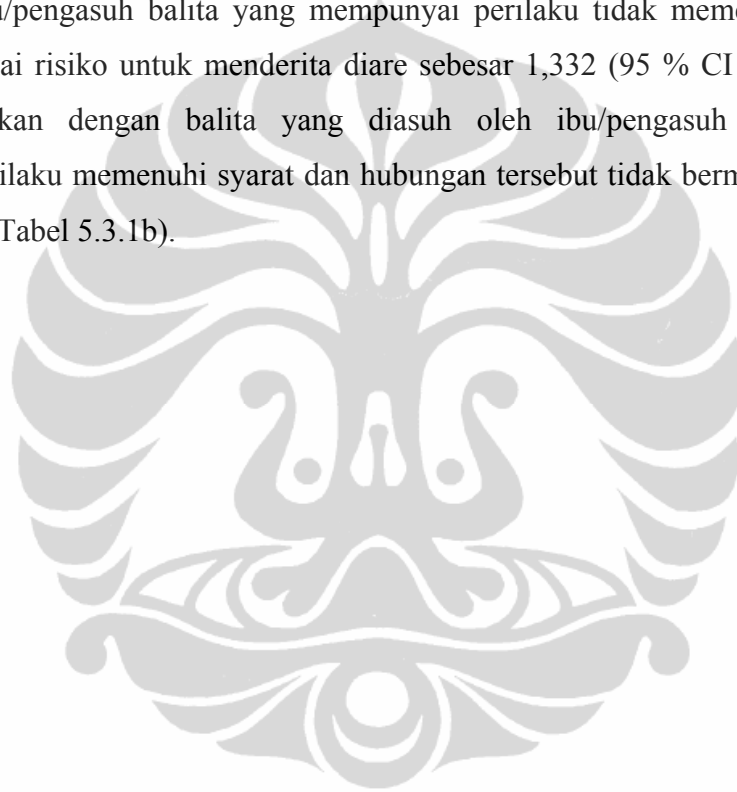
oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku memenuhi syarat dan hubungan tersebut bermakna (Tabel 5.3.1b).

7. Hubungan Penyakit Penyerta dengan Kejadian Diare Pada Balita.

Dari tabel 5.3.1. terlihat bahwa ada perbedaan balita yang ada penyakit penyerta dengan balita yang tidak ada penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,000). Balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku tidak memenuhi syarat mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 25.500 (95% CI 11,571-56,195) jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku memenuhi syarat dan hubungan tersebut bermakna (Tabel 5.3.1b).

8. Hubungan Status Ekonomi Kepala Keluarga Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

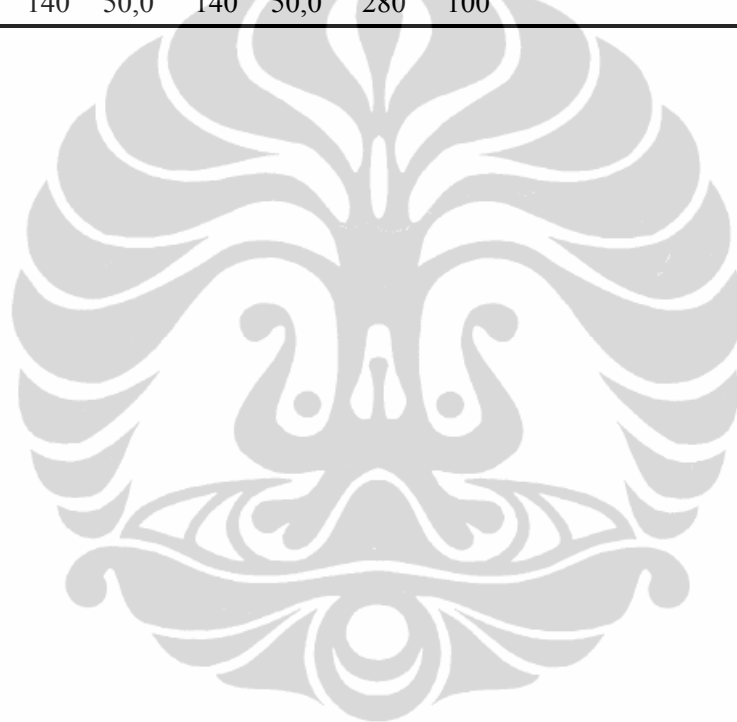
Berdasarkan hasil analisis statistik (analisis bivariat) didapatkan hasil yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara balita yang mempunyai status ekonomi dengan penghasilan keluarga tidak cukup dengan balita yang mempunyai penghasilan keluarga mencukupi dengan kejadian diare pada balita (*p value* 0,282). Balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku tidak memenuhi syarat tidak mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 1,332 (95 % CI 0,832-2,132) jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku memenuhi syarat dan hubungan tersebut tidak bermakna dengan *p value* 0,282 (Tabel 5.3.1b).



Universitas Indonesia

Tabel 5.3.1a
Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Terjadinya Diare
Pada Balita Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun
2009/2010

Variabel	Kasus		Non Kasus		Jumlah		P Value	OR	95 % CI
	(n=140) Jml	%	(n=140) Jml	%	(n=280) Jml	%			
1. Kualitas Bakteriologis Air Minum									
- TMS	88	57,9	64	42,1	152	100	0,006	2,010	1,247-3,240
- MS	52	40,6	76	59,4	128	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
2. Kualitas Bakteriologis Makanan									
- TMS	34	81,0	8	19,0	42	100	0,000	5,292	2,351-11,915
- MS	106	44,5	132	55,5	238	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
3. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita									
- TMS	112	58,6	79	41,4	191	100	0,000	3,089	1,814-5,258
- MS	28	31,5	61	68,5	89	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			



Universitas Indonesia

Tabel 5.3.1a
Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Terjadinya Diare
Pada Balita Di Kecamatan Cilincing, Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun
2009/2010

	Kasus (n=140)		Non Kasus (n=140)		Jumlah (n=280)		<i>P</i> <i>Value</i>	OR	95 % CI
	Jml	%	Jml	%	Jml	%			
4. Kondisi									
Higiene Sanitasi Makanan									
- TMS	82	67,2	40	32,8	122	100	0,000	3,534	2,149- 5,813
- MS	58	36,7	100	63,3	158	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
5. Kondisi									
Jamban									
- TMS	86	61,4	54	38,6	140	100	0,000	2,536	1,567- 4,104
- MS	54	38,6	86	61,4	140	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
6. Perilaku									
Cuci Tangan Ibu/ Pengasuh Balita									
- TMS	102	71,3	41	28,7	143	100	0,000	6,481	3,850- 10,911
- MS	38	27,7	99	72,3	137	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
7. Penyakit									
Penyerta									
- Ada	85	91,4	8	8,6	93	100	0,000	25,500	11,571- 56,195
- Tidak Ada	55	29,4	132	70,6	187	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			
8. Status									
Ekonomi Keluarga									
- TMS	72	53,7	62	46,3	134	100	0,282	1,332	0,832- 2,132
- MS	68	46,6	78	53,4	146	100			
Jumlah	140	50,0	140	50,0	280	100			

5.4. Analisis Multivariat

5.4.1. Hasil Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui faktor mana yang paling berpengaruh dengan kejadian diare balita, untuk itu perlu dilakukan analisis multivariat, karena suatu kejadian penyakit disebabkan oleh multi faktor. Proses analisis multivariat dengan menghubungkan beberapa variabel independen dengan

satu variabel dependen dalam waktu yang bersamaan. Proses analisis multivariat meliputi: seleksi bivariat, pemodelan multivariat, uji interaksi.

1). Seleksi Bivariat

Tahap pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan analisis multivariat adalah dengan melakukan seleksi bivariat, yaitu masing-masing variabel independen dilakukan analisis bivariat dengan variabel dependen. Bila hasil bivariat menghasilkan $p\text{ value} < 0,25$, maka variabel tersebut langsung masuk tahap multivariat. Jika ada variabel dependen yang bivariatnya menghasilkan $p\text{ value} > 0,25$ namun secara substansi penting, maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat. Seleksi bivariat menggunakan uji regresi logistik sederhana.

Ada delapan variabel yang diduga berhubungan dengan kejadian diare balita yaitu kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga balita. Adapun hasil seleksi bivariat adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4.1
Hasil Seleksi Bivariat Regresi Logistik Variabel Independen
Yang Masuk Kandidat Model Multivariat

<i>VARIABEL</i>	<i>P VALUE</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
1. Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita	0,004	2,010	1,247-3,240
2. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	0,000	5,292	2,351-11,915
3. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,000	3,089	1,814-5,258
4. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan	0,000	3,534	2,149-5,813
5. Kondisi Jamban	0,000	2,536	1,567-4,104
6. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,000	6,481	3,850-10,911
7. Penyakit Penyerta	0,000	25,500	11,571-56,195
8. Status Ekonomi Keluarga Balita	0,232	1,332	0,832-2,132

2). Pemodelan Multivariat

Selanjutnya dilakukan analisis multivariat terhadap delapan variabel tersebut yaitu Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita, Kualitas Bakteriologis Makanan Balita, Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu Pengasuh Balita, Kondisi Higiene Sanitasi Makanan, Kondisi Jamban, Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita, Penyakit Penyerta dan Status Ekonomi Keluarga Balita dengan Kejadian Diare pada Balita didapatkan hasil (tabel 5.4.2).

Universitas Indonesia

a). Pemodelan Multivariat Tahap 1

Hasil analisis multivariat antara variabel independen dan dependen yang dilakukan secara bersama-sama.

Tabel 5.4.2
Hasil Regresi Logistik Variabel Independen dan Dependen
Pemodelan Multivariat Tahap I

<i>VARIABEL</i>	<i>B</i>	<i>P</i> <i>VALUE</i>	<i>OR</i>	<i>95 % CI</i>
1.Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita	0,369	0,283	1,447	0,737-2,839
2.Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	1,714	0,001	5,551	2,060-14,960
3.Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/ PengasuhBalita	0,690	0,069	1,993	0,948-4,190
4.Kondisi Higiene Sanitasi Makanan	8,28	0,040	2,290	1,038-5,049
5.Kondisi Jamban	-0,260	0,529	0,771	0,343-1,731
6.Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	1,064	0,003	2,897	1,422-5,905
7.Penyakit Penyerta	2,939	0,000	18,888	7,929-44,996
8.Status Ekonomi Keluarga Balita	-0,663	0,077	0,515	0,247-1,073

Dari hasil pemodelan multivariat pada tabel 5.4.2 terlihat bahwa ada beberapa variabel yang mempunyai *p value* > 0,05 dan mempunyai variabel dengan nilai OR dan *CI 95%* < 1 sehingga harus dikeluarkan dari model multivariat, satu-persatu dikeluarkan secara bertahap dimulai dengan variabel yang mempunyai *p value* tertinggi.

b). Pemodelan Multivariat Tahap 2

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel kondisi jamban. Variabel kondisi jamban dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,529, OR 0,771 (95% CI 0,343-1,731).

c). Pemodelan Multivariat Tahap 3

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel kualitas bakteriologis air minum balita. Variabel kualitas bakteriologis air minum balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,247, OR 1,485 (95% CI 0,761-2,898).

d). Pemodelan Multivariat Tahap 4

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel status ekonomi keluarga. Variabel status ekonomi keluarga balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,047, OR 0,486 (95% CI 0,239-0,989)

e). Pemodelan Multivariat Tahap 5

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel kondisi higiene sanitasi makanan. Variabel kondisi higiene sanitasi makanan dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,091, OR 1,752 (95% CI 0,914-3,358), sehingga didapatkan hasil model akhir tanpa interaksi (Tabel 5.4.3).

3). Model Akhir Tanpa Interaksi

Tabel 5.4.3
Model Akhir Tanpa Interaksi Pengaruh Kualitas Bakteriologis Makanan, Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita, Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita dan Penyakit Penyerta Dengan Kejadian Diare Pada Balita

<i>VARIABEL</i>	<i>B</i>	<i>P VALUE</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
1. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	1,723	0,000	5,602	2,164-14,502
2. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,750	0,043	2,116	1,023-4,378
3. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,957	0,004	2,605	1,348-5,033
4. Penyakit Penyerta Konstan	2,998 -4,406	0,000 0,000	20,051 0,012	8,621-46,635

Selanjutnya hasil pemodelan faktor risiko yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara, Model persamaan regresi logistik yang diperoleh adalah:

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -4,406 + 1,723 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,750 (\text{Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 0,957 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 2,998 (\text{Penyakit Penyerta}) + e$$

Misal $P_1 = 1$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_1 = 1$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang tidak memenuhi syarat, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat dan adanya/menderita penyakit penyerta, maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Logit } Y &= -4,406 + 1,723 * 1 + 0,750 * 1 + 0,957 * 1 + 2,998 * 1 \\ &= 2,022 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

Universitas Indonesia

$$\begin{aligned}
 \text{Probabilitas} &= \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}} \\
 &= \frac{1}{1 + e^{-(-2,022)}} \\
 &= \frac{1}{1 + 0,132} \\
 \text{Probabilitas} &= 0,883 = 88,3\%
 \end{aligned}$$

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, dan balita yang ada/tidak menderita penyakit penyerta mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 88,3%

Sedangkan untuk yang tidak mempunyai risiko persamaan regresi logistik adalah sebagai berikut :

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -4,406 + 1,723 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,750 (\text{Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 0,957 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 2,998 (\text{Penyakit Penyerta}) + e$$

$$\text{Misal } P_2 = 0$$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_2 = 0$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat dan tidak adanya/tidak menderita penyakit penyerta, maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Logit } Y &= -4,406 + 1,723 * 0 + 0,750 * 0 + 0,957 * 0 + 2,998 * 0 \\
 &= -4,406
 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Probabilitas} = \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}}$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-(-4,406)}}$$

$$= \frac{1}{1 + 81,94}$$

Probabilitas = 0,012 = 1,2%

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan memenuhi syarat, dan balita tidak ada/tidak menderita penyakit penyerta mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 1,2%.

Besarnya risiko kedua kelompok tersebut adalah :

$$OR = \frac{P1}{P2} = \frac{0,883}{0,012} = 73,5$$

Dari hasil persamaan tersebut diketahui bahwa balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku yang tidak memenuhi syarat dan balita yang ada/menderita penyakit penyerta mempunyai probabilitas menderita diare sebesar 73,5 kali lebih tinggi, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan yang memenuhi syarat dan balita tidak ada/tidak menderita penyakit penyerta.

4). Uji Interaksi

Dari hasil pemodelan multivariat dengan analisis regresi logistik ganda maka akan didapatkan model akhir tanpa interaksi yang terdiri dari empat variabel secara signifikan berhubungan, merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita. Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian interaksi. Uji interaksi ini dilakukan pada variabel yang secara substansi ada interaksi, kalau memang tidak ada tidak perlu dilakukan uji interaksi. Ada empat variabel utama yang akan dilakukan uji interaksi dan enam variabel interaksi sehingga jumlah seluruh variabelnya ada 10 variabel (Tabel 5.4.4).

a). Pemodelan Multivariat Tahap 1

Hasil pemodelan multivariat tahap 1 antara 4 variabel utama dan 6 variabel interaksi menghasilkan seperti pada tabel 5.4.4. Dari sepuluh variabel yang akan diuji interaksi dengan mengeluarkan variabel yang mempunyai nilai p (p value) tertinggi.



Universitas Indonesia

Tabel 5.4.4
Multivariat dengan 4 Variabel Utama dan 6 Variabel Interaksi
Pemodelan Multivariat Tahap 1

Variabel	B	P Value	OR	95% CI
1. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	18,715	0,998	1E+0,008	0,000 -
2. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/ Pengasuh Balita	-2,427	0,190	0,088	0,002-3,327
3. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,988	0,476	2,687	0,177-40,667
4. Penyakit Penyerta	19,977	0,998	5E+0,008	0,000 -
5. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita by Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,548	0,622	1,729	0,196 – 15,261
6. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita by Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,630	0,532	1,878	0,260-13,552
7. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita by Penyakit Penyerta	-17,577	0,998	0,000	0,000
8. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita by Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,193	0,832	1,212	0,204-7,201
9. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/ Pengasuh Balita by Penyakit Penyerta	3,031	0,029	20,714	1,367-313,858
10. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita by Penyakit Penyerta Konstan	-0,620 -20,956	0,545 0,998	0,538 0,000	0,072-4,001

b). Pemodelan Multivariat Tahap 2

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel interaksi kualitas bakteriologis makanan balita by penyakit penyerta. Variabel kualitas bakteriologis makanan balita by penyakit penyerta dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,998, OR 0,000 (95% CI 0,000 -).

c). Pemodelan Multivariat Tahap 3

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel interaksi kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita. Variabel kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,856, OR 1,180 (95% CI 0,196-7,091).

d). Pemodelan Multivariat Tahap 4

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel interaksi kualitas bakteriologis makanan balita by perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita. Variabel

Universitas Indonesia

kualitas bakteriologis makanan balita by perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,684, OR 1,490 (95% CI 0,219-10,141).

e). Pemodelan Multivariat Tahap 5

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel interaksi kualitas bakteriologis makanan balita by kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita. Variabel kualitas bakteriologis makanan balita by kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,621, OR 1,722 (95% CI 0,200-14,824).

f). Pemodelan Multivariat Tahap 6

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel interaksi perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta. Variabel cuci tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,461, OR 0,477 (95% CI 0,67-3,413).

g). Pemodelan Multivariat Tahap 7

Lakukan analisis multivariat regresi logistik tanpa variabel utama kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita. Variabel utama kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,240, OR 0,264 (95% CI 0,029-2,434).

Dari hasil uji interaksi dengan tahapan variabel yang dikeluarkan seperti pada tabel 5.4.5 sehingga di dapatkan hasil model akhir dengan interaksi sebagai berikut:

Tabel 5.4.5
Hasil Uji Interaksi yang merupakan Model Akhir

Variabel	B	<i>P Value</i>	OR	95% CI
1.Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	1,758	0,000	5,800	2,191-15,353
2.Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,951	0,004	2,589	1,353-4,954
3.Penyakit Penyerta	2,631	0,000	13,890	5,974-32,299
4.Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita by Penyakit Penyerta	1,196	0,006	3,307	1,405-7,781
Konstan	-4,174	0,000	0,015	

Selanjutnya hasil pemodelan faktor risiko yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara, Model persamaan regresi logistik dengan interaksi yang diperoleh adalah:

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -4,174 + 1,758 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,951 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 2,631 (\text{Penyakit Penyerta}) + 1,196 (\text{Interaksi Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita by Penyakit Penyerta}) + e$$

Misal $P_1 = 1$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_1 = 1$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang tidak memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, adanya penyakit penyerta dan interaksi kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta, maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Logit } Y &= -4,174 + 1,758 * 1 + 0,951 * 1 + 2,631 * 1 + 1,196 * 1 \\ &= 2,362 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas} &= \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-2,362}} \\ &= \frac{1}{1 + 0,094} \\ \text{Probabilitas} &= 0,914 = 91,4\% \end{aligned}$$

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, dan balita yang ada/tidak menderita penyakit penyerta dan interaksi kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta secara bersama-sama mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 91,4%.

Universitas Indonesia

Sedangkan untuk yang tidak mempunyai risiko persamaan regresi logistik adalah sebagai berikut :

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -4,174 + 1,758 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,951 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + 2,631 (\text{Penyakit Penyerta}) + 1,196 (\text{Interaksi Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita by Penyakit Penyerta}) + e$$

Misal $P_2 = 0$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_2 = 0$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat dan tidak adanya/tidak menderita penyakit penyerta, dan adanya interaksi kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Logit } Y &= -4,174 + 1,758 * 0 + 0,951 * 0 + 2,631 * 0 + 1,196 * 0 \\ &= -4,174 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas} &= \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(-4,174)}} \\ &= \frac{1}{1 + 64,97} \\ \text{Probabilitas} &= 0,015 = 1,5\% \end{aligned}$$

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, balita yang diasuh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan memenuhi syarat, dan balita tidak ada/tidak menderita penyakit penyerta dan adanya interaksi kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta secara bersama-sama mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 1,5%.

Universitas Indonesia

Besarnya risiko kedua kelompok tersebut adalah :

$$OR = \frac{P1}{P2} = \frac{0,914}{0,015} = 60,93$$

Dari hasil persamaan tersebut diketahui bahwa balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku yang tidak memenuhi syarat dan balita yang ada/menderita penyakit penyerta dan interaksi perilaku ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta secara bersama-sama mempunyai probabilitas menderita diare sebesar 60,93 kali lebih tinggi, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan yang memenuhi syarat dan balita tidak ada/tidak menderita penyakit penyerta dan interaksi perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita by penyakit penyerta.

Dari hasil analisis multivariat dengan interaksi di atas ternyata 95% CI untuk variabel penyakit penyerta cukup lebar diduga ada kemungkinan bias dalam seleksi kasus. Analisis selanjutnya variabel penyakit penyerta tidak diikutkan dalam analisis multivariat.

Variabel jamban dicoba untuk dilakukan analisis ulang baik dengan melakukan pembobotan variabel jamban ataupun tidak melakukan pembobotan variabel jamban ternyata tidak berpengaruh terhadap analisis multivariat, namun untuk analisis bivariatnya tetap merupakan variabel yang berpengaruh.

Hasil analisis multivariat tanpa interaksi dan interaksi diperoleh hasil yang sama yaitu tidak ada interaksi dan hasil pemodelan terakhir adalah variabel yang berpengaruh ada tiga variabel yaitu kualitas bakteriologis makanan balita, kondisi higiene sanitasi makanan, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dengan masing-masing *p value* secara berurutan 0,000; 0,001; 0,000; OR 4,945 (95%CI 2,014-12,141); OR 2,643 (95%CI 1,514-4,615); OR 5,155 (95%CI 2,947-8,936). Lihat tabel 5.4.6 dan Tabel 5.4.7

Dari hasil analisis multivariat pemodelan akhir di atas terlihat bahwa hasilnya lebih parsinomius jika dibandingkan dengan analisis mengikut sertakan variabel penyakit penyerta.

Universitas Indonesia

Tabel 5.4.6
Hasil Model Akhir Tanpa Interaksi atau Dengan Interaksi
(Tidak Mengikutsertakan Variabel Penyakit Penyerta)

<i>VARIABEL</i>	<i>B</i>	<i>P</i> <i>VALUE</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
1. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	1,598	0,000	4,945	2,014-12,141
2. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan	0,972	0,001	2,643	1,514-4,615
3. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita Konstan	1,640 -2,748	0,000 0,000	5,155 0,064	2,974-8,936

Selanjutnya hasil pemodelan faktor risiko yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara, Model persamaan regresi logistik tanpa interaksi maupun dengan interaksi yang diperoleh adalah:

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -2,748 + 1,598 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,972 (\text{Kondisi Higiene Sanitasi Makanan}) + 1,640 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + e$$

Misal $P_1 = 1$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_1 = 1$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang tidak memenuhi syarat, kondisi higiene sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat, maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Logit } Y &= -2,748 + 1,598 * 1 + 0,972 * 1 + 1,640 * 1 \\ &= 1,462 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas} &= \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(1,462)}} \\ &= \frac{1}{1 + 0,232} \\ \text{Probabilitas} &= 0,811 = 81,1\% \end{aligned}$$

Universitas Indonesia

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita dengan kondisi higiene sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 81,1%

Sedangkan untuk yang tidak mempunyai risiko persamaan regresi logistik adalah sebagai berikut :

$$\text{Logit } P(Y) = k + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

$$\text{Logit } P(Y) = -2,748 + 1,598 (\text{Kualitas Bakteriologis Makanan Balita}) + 0,972 (\text{Kondisi Higiene Sanitasi Makanan}) + 1,640 (\text{Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita}) + e$$

Misal $P_2 = 0$

Dari persamaan di atas misalkan dimasukkan nilai $P_2 = 0$ untuk faktor risiko kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, kondisi higiene sanitasi makanan yang memenuhi syarat, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat, maka logit P (kejadian diare pada balita) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Logit } Y &= -2,748 + 1,598 * 0 + 0,972 * 0 + 1,640 * 0 \\ &= -2,748 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan probabilitas terjadi diare pada balita digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas} &= \frac{1}{1 + e^{-(\text{logit } P)}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(-2,748)}} \\ &= \frac{1}{1 + 15,61} \\ \text{Probabilitas} &= 0,06 = 6\% \end{aligned}$$

Artinya balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan balita yang memenuhi syarat, kondisi higiene sanitasi makanan yang memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku

Universitas Indonesia

cuci tangan memenuhi syarat, mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare sebesar 6%.

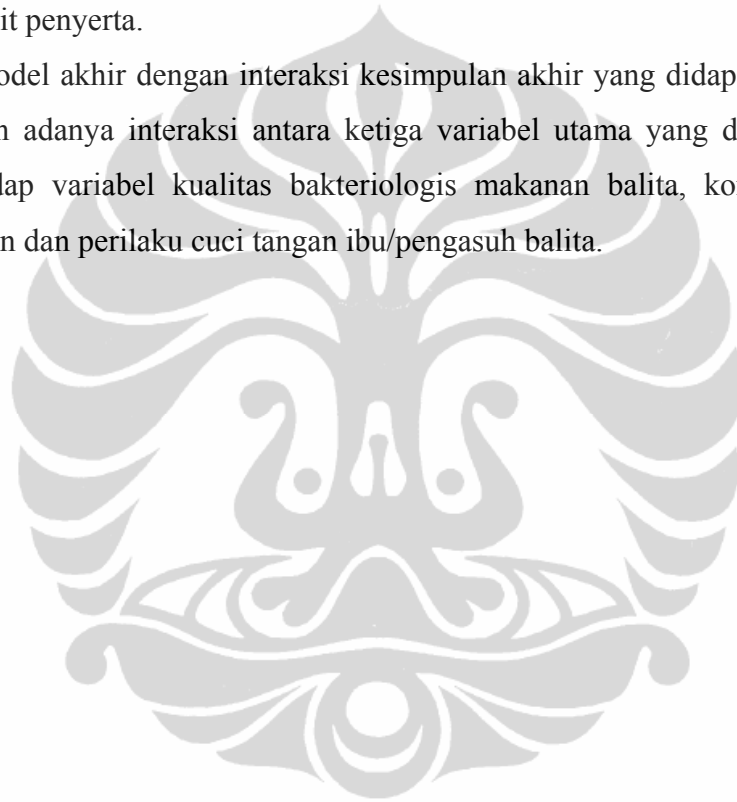
Besarnya risiko kedua kelompok tersebut adalah :

$$OR = \frac{P1}{P2} = \frac{0,811}{0,06} = 13,5$$

Dari hasil persamaan tersebut diketahui bahwa balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang tidak memenuhi syarat, balita dengan kondisi higiene sanitasi makanan tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku yang tidak memenuhi syarat mempunyai probabilitas menderita diare sebesar 13,5 kali lebih tinggi, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang memenuhi syarat, balita dengan kondisi higiene sanitasi memenuhi syarat dan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan yang memenuhi syarat.

Dari hasil analisis multivariat pemodelan akhir di atas terlihat bahwa hasilnya lebih parsinomius/ lebih cocok jika dibandingkan dengan analisis mengikut sertakan variabel penyakit penyerta.

Hasil model akhir dengan interaksi kesimpulan akhir yang didapatkan adalah tidak ditemukan adanya interaksi antara ketiga variabel utama yang dilakukan uji interaksi terhadap variabel kualitas bakteriologis makanan balita, kondisi higiene sanitasi makanan dan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita.



Universitas Indonesia

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Analisis Bivariat

Dalam analisis bivariat ini ingin diketahui apakah ada hubungan yang signifikan antara dua variabel atau ingin diketahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok kasus dan non kasus. Variabel yang dianalisis ada delapan variabel yaitu kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita, penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga. Untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan secara detail sebagai berikut:

6.1.1 Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita dengan Kejadian Diare pada

Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis air minum balita merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh kualitas bakteriologis makanan balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,006 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh kualitas bakteriologis air minum balita dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 2,010 (CI 95% 1,247-3,240). Artinya bahwa balita dengan kualitas bakteriologis air minum tidak memenuhi syarat yaitu terkontaminasi *E.coli* mempunyai risiko menderita diare sebesar 2,010 kali, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi air minum dengan kualitas bakteriologis air minum yang memenuhi syarat yaitu tidak terkontaminasi *E.coli*.

E.coli merupakan sub grup dari kelompok *Fecal coliform*. *E.coli* tidak berbahaya dan ditemukan dalam jumlah besar di usus manusia dan hewan berdarah panas. Beberapa strain dapat menyebabkan penyakit. Keberadaan *E.coli* dalam sampel air minum menunjukkan telah terkontaminasi oleh tinja, risiko keberadaan kuman patogen lain hadir lebih besar. *E.coli* yang dapat menyebabkan wabah kebanyakan disebabkan oleh strain spesifik *E.coli* O157:H7. Perebusan air atau memperlakukan air minum yang terkontaminasi dengan desinfektan dapat

Universitas Indonesia

menghancurkan semua bentuk *E.coli*, termasuk 0157:H7 (<http://www.ewashtenaw.org/government>).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhardiman, 2007 Hubungan *E.coli* dalam air minum dengan kejadian diare pada balita di Kota Tangerang, berdasarkan hasil studi kasus kontrol menyatakan bahwa air minum yang mengandung *E.coli* akan menyebabkan terjadinya diare pada balita sebesar 2,852 kali, jika dibandingkan dengan air minum yang tidak mengandung *E.coli* (*p value* 0,001, CI 95% 1,561-5,211).

Berdasarkan hasil survei di lapangan balita yang menderita diare sebagian besar sebanyak 54,9% menggunakan air PAM/Air Hidran/Air Pikulan dari penjaja keliling yang dimasak terlebih dahulu sebelum dikonsumsi dan sebanyak 49,0% mengkonsumsi air isi ulang tanpa dimasak terlebih dahulu. Selebihnya hanya sebagian kecil saja yang mengkonsumsi air isi ulang dan air minum dalam kemasan/air minum yang bermerek. Hanya sebagian kecil saja balita yang mengkonsumsi air isi ulang yang sebelumnya dimasak terlebih dahulu sebelum diminum oleh balitanya.

Dari hasil survei di lapangan juga diketahui bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 60,5% balita mengkonsumsi air isi ulang dengan kualitas bakteriologis tidak memenuhi syarat (*terkontaminasi E.coli*), jika dibandingkan dengan kualitas air PAM yang tidak memenuhi syarat sebanyak 30,9%, air mineral dalam kemasan bermerek juga terkontaminasi dengan *E.coli* sebanyak 5,9%.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Athena, dkk dari Puslitbangkes Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes menyatakan bahwa berdasarkan hasil survei dari 38 depot air minum isi ulang yang berlokasi di wilayah Jakarta, Tangerang dan Bekasi, sebanyak 31,6% sampel air isi ulang tidak memenuhi persyaratan kandungan *total coli* dan sebanyak 28,9% tidak memenuhi persyaratan kandungan *fecal coli*. Kandungan *fecal coli* paling tinggi sebesar 1600 MPN/100 ml yang terdeteksi pada sampel air baku depot di Jakarta Utara, sedangkan kandungan *fecal coli* yang tertinggi adalah 110 MPN/100 ml yang terdeteksi pada sampel air baku juga dari depot yang ada di Jakarta Utara. Penyebab tingginya kandungan *Total coli* dan *fecal coli* berdasarkan hasil survei adalah sumber air baku depot Air Minum Isi Ulang (AMIU) pada umumnya berasal dari Bogor, jauhnya lokasi sumber air baku berisiko terjadinya pencemaran terutama pada saat pengisian air baku ke dalam mobil tangki pengangkut

Universitas Indonesia

atau pada saat pemindahan air baku dari mobil tangki ke dalam mobil penampungan air di depot. Selain itu penyimpanan air baku yang terlalu lama (lebih dari 3 hari) berpengaruh terhadap kualitasnya, yaitu dapat menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme. Berdasarkan hasil penelitian Badan Litbangkes juga menyatakan bahwa 63,2% depot yang menyimpan air baku lebih dari 3 hari, hal ini diduga menjadi penyebab tingginya kandungan *Total coli* dan *Fecal coli* pada depot AMIU.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa sebanyak 49,0% balita yang menderita diare mengkonsumsi air isi ulang tanpa di masak dahulu. Namun peneliti tidak melakukan penelitian untuk menggali informasi bagaimana cara ibu/pengasuh balita menuangkan air gallon AMIU ke dalam dispenser atau guci keramik, apakah sebelumnya sudah melakukan cuci tangan dengan baik dan benar, yaitu mencuci tangan menggunakan air mengalir dan sabun, dan melakukan pembersihan terhadap wadah dispenser atau guci keramik.

Menurut hasil studi lembaga kajian pembangunan kesehatan dari hasil pemeriksaan terhadap 46.858 sampel air PAM di 27 provinsi sebanyak 57,5% tidak memenuhi syarat /terkontaminasi *E.coli* (<http://lpkp.org/2007>). Hasil studi *Basic Human Service* tahun 2007, menyatakan bahwa air PAM yang tidak dikelola dengan baik sekitar 47,5% tetap mengalami kontaminasi *E.coli* walaupun air PAM tersebut telah dimasak terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Hampir semua rumah tangga di Indonesia (99,20%) memasak air untuk mendapatkan air minum. Air PAM yang telah didistribusikan oleh PAM ke rumah-rumah penduduk baru bisa memenuhi standar air bersih (Kepmenkes RI nomor 416/1990).

Diperlukan upaya pengawasan secara terus-menerus dari instansi yang berwenang seperti Sulin kesehatan, PDAM setempat dalam upaya pengawasan air PAM yang didistribusikan di Masyarakat. Pengawasan terhadap depo air minum isi ulang juga harus dilakukan secara kontinyu dan terpadu yaitu meliputi pengawasan terhadap kualitas air depo isi ulang yang ada di masyarakat dan pengawasan terhadap izin operasional yang dilakukan oleh instansi yang berwenang (Sulin Perindag) dalam rangka melindungi kesehatan masyarakat. Bagi masyarakat agar lebih mandiri untuk dapat memelihara kesehatannya antara lain dengan mengelola air minum yang aman dimasyarakat misalnya melakukan desinfeksi atau merebus air minum secara benar dan tepat pada air minum yang akan dikonsumsi.

Universitas Indonesia

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila dimasak atau diolah terlebih dahulu. Sedangkan yang dimaksud dengan air minum menurut Kepmenkes RI nomor 907/2002 yang dimaksud dengan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum langsung (*potable water*) tidak dibangun di Indonesia sehingga air kran dari PAM harus dimasak terlebih dahulu.

Menurut hasil penelitian Huttly et al, 1997 dan Esrey et al, 1991, salah satu kunci untuk mengurangi penyakit diare pada anak antara lain dengan perlindungan air minum baik dari sumber dan selama pengangkutan, penyimpanan dan penggunaan. Ulasan studi intervensi kebersihan sepuluh anak menunjukkan penurunan penyakit diare dari 11-89% dengan rata-rata 33% (<http://www.crosslink.net/ehp>). Ditemukannya bakteri *E.coli* pada air minum kemungkinan besar disebabkan karena wadah/botol dispenser, teko, gucci keramik untuk penampungan dan penyimpanan air minum terkontaminasi oleh *E.coli*, pemasakan air yang tidak memadai/sepurna atau kontaminasi dari orang yang terinfeksi misalnya dari ibu/pengasuh balita, atau dari sumbernya yang menggunakan air isi ulang yang tidak dimasak dahulu. Sistem perpipaan air PAM juga kurang baik/pipa air PAM yang mengalami kebocoran, serta air isi ulang yang kualitasnya tidak baik mungkin karena filter air isi ulang yang tidak dikontrol dari sumbernya depo AMIU.

Dalam penelitian ini pemeriksaan kualitas bakteriologis air minum hanya terbatas pada ada tidaknya *E.coli* dalam air minum balita sebagai indikator pencemaran oleh tinja manusia dan tidak menentukan jumlah *E.coli* dalam air minum balita. Pengambilan sampel air minum balita berdasarkan jenis air minum yang paling sering dikonsumsi oleh balita. Jika di rumah balita biasa mengonsumsi beberapa jenis air minum misalnya air minum yang berasal dari air PAM, air isi ulang, air mineral kemasan bermerek, maka yang diambil sampelnya adalah jenis air minum yang paling sering dikonsumsi oleh balita. Namun jika sumber air minum yang paling sering dikonsumsi balita ternyata habis stok di rumahnya, maka diambil alternatif ke dua sumber air minum yang paling sering dikonsumsi oleh balita yang menderita diare (kasus).

6.1.2 Kualitas Bakteriologis Makanan Balita dengan Kejadian Diare pada

Universitas Indonesia

Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis makanan balita merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh kualitas bakteriologis makanan balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,000 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh kualitas bakteriologis makanan balita dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 5,292 (CI 95% 2,351-11,915). Artinya bahwa balita dengan kualitas bakteriologis makanan tidak memenuhi syarat yaitu terkontaminasi *E.coli* mempunyai risiko menderita diare sebesar 5,292 kali, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis makanan yang memenuhi syarat yaitu tidak terkontaminasi *E.coli*.

Menurut Motarjemi et al dan Esrey SA, 70% kasus diare terjadi karena terkontaminasi makanan (WHO, 2000). Kejadian ini juga mencakup pemakaian air minum dan air untuk menyiapkan makanan. Tidak dapat diabaikan peranan air dan makanan dalam penurunan penyakit diare. Air merupakan unsur yang ada dalam makanan maupun minuman dan juga digunakan untuk mencuci tangan, bahan makanan serta peralatan untuk memasak atau makan. Jika air terkontaminasi dan perilaku higiene tidak dipraktikkan, makanan yang dihasilkan kemungkinan tercemar/terkontaminasi oleh mikroorganisme. Menurut Motarjemi et al, 25% kasus penyakit diare pada bayi dan anak-anak secara khusus dikaitkan dengan pemberian makanan tambahan (WHO, 2000). Kontaminasi *E.coli* dan patogen lain dari tinja yang sering terjadi pada makanan. Kontaminasi makanan tambahan yang ditujukan untuk populasi masyarakat miskin di negara berkembang merupakan permasalahan yang serius. Menurut Sheth M, et al 2000; Mirz NM, et al 1997, kontaminasi makanan juga memainkan peranan sebagai faktor risiko penyebab diare. Kontaminasi makanan menjadi tinggi khususnya pada tingkat sosial ekonomi rendah, kualitas air yang buruk dan tidak mencukupi, persiapan makanan yang tidak higienis, pada waktu penyimpanan dan pada waktu pemberian makanan (Rabbani, Waqar et al, 2007).

Masyarakat agar dapat menjaga kesehatannya secara mandiri di rumah dengan cara mengelola makanan yang aman di rumah yaitu memperhatikan kaidah higiene sanitasi makanan yang meliputi higiene sanitasi terhadap makanan, peralatan, orang

dan tempat yang digunakan untuk mengelola makanan yang higienis, sehat dan aman dikonsumsi.

Pemeriksaan sampel makanan hanya terbatas pada pemeriksaan kualitas bakteriologis *E.coli*, yaitu ada tidaknya *E.coli* pada makanan yang dimakan balita pada saat kunjungan ke rumah kasus dan non kasus. Peneliti tidak melakukan pemeriksaan kandungan *E.coli* secara kuantitatif. Makanan yang diambil adalah makanan yang dimakan pada hari itu yang dikonsumsi balita atau makanan yang dimasak oleh ibu/pengasuh balita dikonsumsi balita pada saat itu. Makanan yang diambil sampel adalah bukan makanan yang kemungkinan besar dikonsumsi balita yang menyebabkan balita menderita diare. Tidak semua makanan yang dimakan balita adalah makanan yang dimasak oleh ibu pengasuh balita, ada kalanya balita mengkonsumsi makanan jajanan dari kaki lima disekitar rumah baik yang keliling ataupun yang menetap, sehingga tidak mencerminkan buruknya kualitas makanan disebabkan oleh perilaku ibu/pengasuh balita. Namun perilaku ibu/pegasuh balita antara lain kebersihan tangan dan kuku ibu/pengasuh balita merupakan salah satu point dari penilaian kondisi higiene dan sanitasi makanan. Satu dari 20 point yang dinilai dalam variabel kondisi higiene sanitasi makanan.

Berasarkan hasil penelitian di lapangan balita yang menderita diare sebanyak 64,3% mengkonsumsi makanan jajanan. Pada saat pengambilan sampel makanan yang bersifat sesaat pada waktu kunjungan, peneliti tidak mengambil sampel yang menjadi penyebab balita diare pada saat ini. Peneliti mengambil sampel makanan balita yang mungkin dimakan pada saat/hari peneliti berkunjung ke rumah balita yang sedang/baru saja sembuh dari diare. Dengan pertimbangan bahwa perilaku dan kondisi lingkungan tidak berubah dalam waktu sesaat.

6.1.3 Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita dengan Kejadian Diare Pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,000 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 3,089 (CI 95% 1,814-5,258). Artinya bahwa balita

Universitas Indonesia

yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita diare sebesar 3,089 kali, jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai kualitas bakteriologis tangan memenuhi syarat.

Begitu pula berdasarkan hasil analisis multivariat tanpa interaksi menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita merupakan faktor risiko yang berpengaruh dengan kejadian diare pada balita dengan *p value* 0,043 (OR 2,116; CI 95% 1,023-4,378). Artinya balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan yang tidak memenuhi syarat mempunyai (terkontaminasi *E.coli*) risiko menderita diare sebesar 4,378 kali, jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan yang memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*).

Buruknya kualitas tangan ibu/pengasuh balita antara lain disebabkan tidak melakukan cuci tangan dengan baik dan benar yaitu melakukan cuci tangan dengan air dan sabun pada saat-saat kritis antara lain: setelah buang air besar, setelah menangani kotoran anak, sebelum makan dan sebelum menyiapkan makanan. Sebanyak 66,7% ibu/pengasuh balita yang menderita kasus diare tidak/kadang-kadang mencuci tangan setelah BAB, dan sebanyak 67,9% tidak mencuci tangan/kadang-kadang setelah membuang feces balita. Sebanyak 62,1% melakukan cuci tangan setelah BAB, dan sebanyak 61,4% melakukan cuci tangan setelah membuang/membantu membersihkan feces balita. Ibu/pengasuh balita tidak melakukan cuci tangan dengan baik dan benar (cuci tangan dengan air mengalir dan sabun), kebanyakan ibu/pengasuh balita hanya melakukan cuci tangan dengan air tanpa sabun. Perilaku cuci tangan belum menjadi budaya masyarakat.

Masyarakat diharapkan agar dapat menjaga kesehatannya secara mandiri dengan melakukan personal hygiene yang baik antara lain melakukan cuci tangan secara baik dan benar terutama pada saat-saat kritis. Diperlukan sosialisasi dari petugas kesehatan tingkat kelurahan dan kecamatan untuk melakukan sosialisasi pentingnya melakukan cuci tangan dengan air dan sabun, untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit.

Pada penelitian ini peneliti tidak menggali informasi, apa yang menyebabkan ibu/pengasuh balita tidak melakukan cuci tangan dengan baik dan benar. Kondisi

Universitas Indonesia

kualitas tangan ibu/pengasuh balita dapat dipertimbangkan sebagai faktor yang mempengaruhi kejadian diare pada balita, karena perilaku ibu/pengasuh balita kemungkinan besar tidak dapat berubah dalam waktu singkat, sehingga perlu melakukan upaya pembudayaan untuk melakukan cuci tangan dengan air mengalir dan sabun secara tepat dan benar.

6.1.4 Kondisi Higiene Sanitasi Makanan dengan Kejadian Diare pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kondisi higiene sanitasi makanan merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,000 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 3,534 (CI 95% 2,149-5,813). Artinya bahwa balita dengan kondisi higiene sanitasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita diare sebesar 3,534 kali, jika dibandingkan dengan balita yang mempunyai kondisi higiene sanitasi yang memenuhi syarat.

Makanan adalah adalah sesuatu yang sangat dibutuhkan bagi tubuh manusia untuk tumbuh kembang anak. Untuk dapat menghasilkan makanan yang bersih, sehat, aman dan bermanfaat bagi tubuh, makanan tersebut harus dikelola dengan baik dan benar. Higiene sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan. Makanan dapat menjadi penyebab diare bila diolah atau disimpan dalam kondisi yang tidak higienis.

Hal tersebut sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu higiene sanitasi makanan/minuman yang buruk berisiko terjadinya diare pada bayi sebesar 3,244 jika dibandingkan dengan hygiene dan sanitasi makanan/minuman yang baik (Zakianis, 2003). 70% kasus penyakit diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi, penelitian di Arab Saudi terhadap penyakit bawaan makanan menunjukkan bahwa 56,7% kasus karena pengelolaan makanan dilakukan dengan cara yang salah di rumah (WHO, 2000). Faktor-faktor yang berkontribusi dalam penyebab penyakit bawaan makanan di AS, tahun 1973-1976 di rumah antara lain 11% karena penyiapan makanan yang terlalu dini, 30% makanan disimpan pada suhu kamar, 21% pengolahan termal atau pemasakan yang tidak adequate, 22% karena ingredient

pangan mentah yang terkontaminasi. Kontaminasi makanan oleh mikroorganisme karena penggunaan peralatan yang terkontaminasi, kontaminasi oleh orang yang terinfeksi, penggunaan bahan pangan mentah yang terkontaminasi dan kontaminasi silang. Penanganan makanan yang salah oleh penjamah makanan di rumah menyebabkan penyakit bawaan makanan, sehingga diperlukan pengelolaan makanan yang lebih higienis pada makanan yang disajikan pada anak-anak di rumah (WHO, 2000).

Kondisi higiene sanitasi makanan yang diteliti mencakup 20 item, dimana sebagian besar yaitu sebanyak 67,2% kondisi higiene sanitasi makanan di rumah balita kondisi higiene sanitasi makanannya tidak memenuhi syarat (kondisi buruk), karena hanya memenuhi kriteria < 12 item yang terpenuhi.

Kondisi higiene sanitasi makanan yang perlu dilakukan pembenahan antara lain;

- a). jenis pembersih yang digunakan untuk pembersih alat makan, sebagian besar yaitu sebanyak 58,7% menggunakan pembersih dari sabun krim colek, jenis pembersih alat makan yang sebaiknya digunakan adalah jenis pembersih alat makan khusus dalam bentuk cair sehingga diharapkan lemak dan kotoran yang ada/menempel pada alat makan dan minum dapat mudah larut dan mudah dibersihkan.
- b). Cara pemberian makanan balita sebaiknya langsung diberikan pada waktu balita akan makan, sehingga tidak memberi kesempatan bakteri berkembang biak, jika perlu dilakukan penyimpanan makanan sebaiknya makanan disimpan tidak lebih dari 2 jam. Jika perlu dilakukan penyimpanan makanan maka harus diperhatikan cara penyimpanan makanan yang baik, yaitu makanan agar disimpan dalam wadah yang tertutup dan disimpan pada suhu yang tidak memungkinkan bakteri untuk berkembang biak.
- c). Tenaga pengolah makanan di rumah seperti ibu/pengasuh balita juga harus diperhatikan kebersihannya terutama kebersihan kuku, tidak diperkenankan ibu/pengasuh balita mempunyai kuku panjang, karena disela-sela kuku merupakan tempat/media yang baik untuk berkembang biaknya kuman, terutama jika tidak disiplin atau membiasakan diri untuk mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan aktifitas. Tidak mencuci tangan pada waktu mengolah makanan balita.

d). Kondisi tempat sampah di dapur agar diperhatikan kebersihannya. Tempat sampah adalah media yang sangat baik untuk tempat perkembang biaknya serangga/lalat, kecoa dan tikus. Ketiga binatang tersebut merupakan musuh di dapur, adanya tiga jenis binatang tersebut dapat dijadikan indikator bahwa kebersihan dapur tidak terjaga dengan baik. Tempat sampah sebaiknya dipilih jenis tempat sampah yang terbuat dari plastik dan tertutup. Untuk menjaga kebersihan tempat sampah agar dilapisi dengan kantong plastik, sehingga jika sampah di dalam tempat sampah telah penuh, sampah tidak mengotori tempat sampah. Tempat sampah tetap dapat dijaga kebersihannya dan tidak mengundang kehadiran binatang seperti tikus, lalat dan kecoa. Sampah *garbage* adalah jenis sampah yang mudah membusuk, yang terdiri dari sisa-sisa makanan, dan cepat menimbulkan bau, yang dapat mengundang lalat, kecoa dan tikus. Sampah dimasukkan ke dalam kantong plastik dan tertutup agar tidak dijamah lalat, kecoa dan tikus.

e). Makanan bila disimpan, harus disimpan dalam wadah yang tertutup agar tidak terkontaminasi oleh serangga seperti lalat, kecoa dan tikus. Lalat adalah serangga yang hinggapnya ditempat-tempat yang kotor, dapat dibayangkan bila makanan yang akan dimakan oleh balita terkontaminasi oleh lalat. Makanan yang sudah terkontaminasi sangat baik sebagai tempat perkembang biakan mikroorganisme penyebab penyakit. Untuk menjaga agar kondisi dapur bebas dari serangga/lalat, kecoa dan tikus, dapur harus dijaga kebersihannya.

f). Dapur agar dijaga kebersihannya yang meliputi kebersihan dinding, lantai dan langit-langit dapur. Kondisi lantai agar tidak licin dan kedap air, dan sarang lala-laba di dapur agar dibersihkan agar tidak mengkontaminasi makanan.

Disamping balita mengkonsumsi makanan di rumah, balita sebagian besar yaitu sebanyak 64,3% balita yang menderita diare mengkonsumsi makanan jajanan, dan sebanyak 37,1% kasus balita yang diare mempunyai kuku yang tidak memenuhi syarat (berkuku panjang). Kuku yang panjang merupakan media yang baik untuk perkembang biakan penyakit, ditambah jika balita tidak melakukan cuci tangan dengan sabun pada waktu sebelum makan. Hal tersebut sangat mendukung balita menderita penyakit infeksi seperti diare.

6.1.5 Kondisi Jamban dengan Kejadian Diare pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kondisi jamban merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko kondisi jamban dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,000 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 2,536 (CI 95% 1,567-4,104). Artinya bahwa balita dengan kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita diare sebesar 2,536 kali, jika dibandingkan dengan balita yang mempunyai kondisi jamban yang memenuhi syarat.

Angka kesakitan diare meningkat dari kisaran 24%-68% diantara anak-anak atau keluarganya tidak membuang kotoran di toilet menurut hasil penelitian Aulia et al, 1994; Traora, 1994; Martens et al, 1992; Rahman et al, 1985; Daniels et al, 1990. (Shordt, Kathleen,2006). Penanganan kotoran yang aman telah terbukti mengurangi risiko penyakit diare sebesar lebih dari 30% (Fewtrell et al, 2005).

Dengan pembuangan tinja yang aman pada manusia khususnya tinja dari anak balita, bayi dan orang yang menderita diare, dengan penggunaan yang tepat dapat mengurangi penyakit diare (<http://www.crosslink.net/ehp>). Kotoran manusia adalah sebagai agen penularan penyakit diare. Feces yang tidak dikelola dengan baik akan menjadi sumber pencemaran yang baik, ditransmisikan antara lain melalui tanah, air, lalat, tangan dan makanan. Kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat akan mengakibatkan berbagai macam risiko pencemaran antara lain terjadinya risiko pencemaran sumber air tanah (sumur), atau kontaminasi air PAM oleh *E.coli* yang bersumber dari feces manusia. *E.coli* juga dapat mencemari sumber air bersih atau air PAM melalui perpipaan yang bocor. Kontaminasi ini terjadi antara lain karena adanya kontaminasi dari luapan atau bocornya septik tank, kerusakan saluran air kotor. Air bersih tersebut kemungkinan besar digunakan untuk mencuci peralatan makan, mencuci bahan makanan, mencuci tangan, memasak makanan, berkumur dll. Balita yang tidak membuang hajatnya ke jamban atau buang hajat di sembarang tempat merupakan media yang baik untuk terjadinya penularan diare pada balita.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Giyantini, 2000 menyatakan bahwa ada hubungan bermakna (*p value* 0,000) kondisi jamban yang buruk mempunyai risiko untuk terjadinya diare pada balita sebesar 6,62 kali jika dibandingkan dengan kondisi jamban yang baik (CI 95 % 4,26-10,02). Begitu pula

Universitas Indonesia

berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhadjir, 2002 menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna (P value 0,000) sarana pembuangan kotoran yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 4,68 kali dengan kejadian diare pada anak di bawah umur dua tahun, jika dibandingkan dengan anak di bawah umur dua tahun yang mempunyai sarana pembuangan kotoran yang memenuhi syarat (CI 95 % 3,11-7,05).

Menurut *E.G Wagner & J.N Lanoix dalam bukunya Excreta Disposal for Rural Areas and Small Communities, Djabu (1991)* ada suatu metode pembuangan tinja yang dianjurkan memenuhi persyaratan sanitasi adalah dengan jamban leher angsa (*Water Seal Latrine*). Mengingat kondisi di DKI Jakarta sangat terbatasnya lahan dianjurkan menggunakan program jambanisasi dengan memakai *system septic tank communal* yaitu beberapa rumah dengan bak penampungan tinja yang digunakan secara bersama-sama.

Proporsi kondisi jamban yang didapatkan di lapangan berhubungan langsung dengan dapur yaitu sebanyak 43,7%, lebih kecil jika dibandingkan dengan yang tidak berhubungan langsung dengan dapur 59,3% hal ini dikarenakan rumah balita tidak mempunyai jamban, sehingga menggunakan jamban secara bersama. Sebanyak 77,9% kondisi jamban adalah kotor, tidak terawat, sebanyak 65,1% jamban tidak mempunyai penerangan yang cukup dan sebanyak 63,0% tidak mempunyai ventilasi yang cukup. Hal ini dikarenakan rasa memiliki jamban seperti milik sendiri sangatlah rendah, karena kebanyakan mereka adalah pengontrak rumah/bukan milik sendiri. Masyarakat agar dapat mandiri untuk menjaga kesehatannya dengan melakukan BAB pada jamban yang memenuhi syarat. Tidak membuang air besar (BAB) secara sembarangan di masyarakat merupakan salah satu upaya sanitasi total berbasis masyarakat.

6.1.6 Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita dengan Kejadian Diare pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dilihat dari nilai p value 0,000 (p value < 0,005). Untuk melihat seberapa besar pengaruh perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 6,481 (CI 95% 3,850-10,911). Artinya bahwa balita yang diasuh oleh

Universitas Indonesia

ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku tidak memenuhi syarat mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 6,481 dengan selang kepercayaan (95%CI 3,850-10,911) jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku memenuhi syarat (mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir).

Begitu pula hasil analisis multivariat tanpa interaksi perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita merupakan faktor risiko yang mempunyai pengaruh dominan dengan kejadian diare pada balita dengan *p value* 0,004 (OR 2,605; CI 95% 1,348-5,033). Artinya balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan yang tidak memenuhi syarat mempunyai (terkontaminasi *E.coli*) risiko menderita diare sebesar 2,605 kali, jika dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan yang memenuhi syarat (tidak terkontaminasi *E.coli*).

Mencuci tangan dengan sabun adalah sangat efektif untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit diare bersama dengan pembuangan tinja yang aman, tersedia pasokan air bersih yang aman dan mencukupi di rumah tangga. Penelitian tersebut diperkuat dengan analisis multivariat tanpa interaksi menyatakan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita merupakan salah satu faktor risiko yang paling dominan. Perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko yang dominan terhadap kejadian diare pada balita *p value* 0,004 (*p value* < 0,05). Perilaku ibu/pengasuh balita yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terhadap kejadian diare pada balita sebesar 2,605 kali, jika dibandingkan dengan perilaku ibu/pengasuh balita yang memenuhi syarat (CI 95% 1,348-5,033).

Mencuci tangan dapat mencegah diare bila dilakukan dengan benar pada saat-saat kritis. Cuci tangan harus dilakukan sebelum menyiapkan makanan, sebelum menyusui anak atau makan, setelah buang air besar, setelah membersihkan atau mengganti popok bayi dan setelah membersihkan kotoran orang yang sakit kronis. Mencuci tangan pada saat-saat kritis akan membantu memperpanjang dan meningkatkan kualitas hidup dan akan membantu memastikan kesehatan dan keselamatan anggota keluarga.

Penelitian tersebut diperkuat lagi dengan hasil analisis multivariat dengan interaksi yang menyatakan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita berinteraksi dengan kualitas bakteriologis makanan yang dihasilkan (*p value* 0,000; OR 5,112, CI 95% 2,895-9,029). Artinya perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dan kualitas bakteriologis makanan bersama-sama saling mempengaruhi untuk terjadinya diare pada balita. Kontaminasi makanan dari perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dicegah dengan melakukan cuci tangan dengan air mengalir dan sabun dengan secara tepat dan benar.

Mencuci tangan dengan sabun pada saat-saat kritis antara lain telah dilakukan oleh Curtis et al, 2003 menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis penelitian cuci tangan dengan sabun di negara-negara berkembang dapat mengurangi risiko diare pada masyarakat sebesar 42-47%. Begitu pula hasil penelitian Han dan Hlaing, di Burma 30 %; Pinfold et al, 1996 di Timur Laut Thailand 35 % (30-89%); Khan, 1982 di Pakistan 84 % dan Birmingham, 1997 menyimpulkan bahwa dengan cuci tangan pakai sabun dapat mengurangi risiko diare sebesar 39% di Burundi (Shordt Katleen, 2006). Custis, 2003 menyatakan bahwa mencuci tangan dengan sabun adalah efektif untuk mengurangi *insidence* diare, metode cuci tangan dengan sabun menjadi pilihan untuk mengurangi penyakit diare di dunia (<http://www.hip.watsan.net/>).

Penelitian perilaku cuci tangan juga dilakukan oleh Zakianis, 2003 yang menyatakan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh bayi yang buruk berisiko menyebabkan diare pada bayi sebesar 1,557 (CI 95%, 1,000-2,448) jika dibandingkan dengan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh bayi yang baik (*p value* 0,05). Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah, 2002 menyatakan bahwa perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita yang yang tidak memenuhi syarat pada kondisi sebelum memberi makanan balita; sebelum menyiapkan makanan dan makan; setelah membersihkan anak BAB dan setelah membuang tinjanya, menyebabkan diare pada balita (*p value* 0,014, OR 1,88, CI 95% 1,16-3,06; *p value* 0,012, OR 2,05, CI 95% 1,20-3,49; *p value* 2,06, CI 95% 1,08-3,94).

Mencuci tangan yang benar adalah penting dalam mencegah penyebaran penyakit menular. Mencuci tangan yang benar bukan hanya membas tangan secara cepat. Teknik mencuci tangan yang tepat dan efektif termasuk menggunakan sabun (terbaik gunakan sabun cair), kemudian gosok kedua tangan secara bersamaan selama

Universitas Indonesia

20 detik, gosok ujung jari kuku dan selah-selah jari depan dan belakang tangan, mencuci tangan yang kotor semakin lama, kemudian bilas tangan dengan baik di bawah air mengalir, jika memungkinkan gunakan air hangat dan keringkan tangan dengan handuk/lap bersih, tissue/kertas pengering atau pengering udara. Gunakan kertas tissue untuk mematikan kran air untuk mengurangi kontaminasi tangan dan pegangan kran air.

Depkes RI, 2008 mengatakan fakta tentang cuci tangan pakai sabun adalah antara lain mencuci tangan dengan sabun dapat mencegah penyakit yang menyebabkan kematian jutaan anak setiap tahunnya. Cuci tangan yang dilakukan pada waktu-waktu kritis yaitu setelah ke jamban dan sebelum menyentuh makanan (mempersiapkan/memasak/menyajikan dan makan).

Perilaku cuci tangan dengan sabun adalah intervensi kesehatan yang sangat efektif dari segi biaya (*cost effective*). Diperlukan upaya penyadaran masyarakat melalui pendekatan pemasaran sosial yang berfokus pada perilaku cuci tangan dan kegiatan-kegiatan motivasi lainnya dalam upaya penyadaran masyarakat.

Dalam penelitian ini tidak digali faktor-faktor yang menyebabkan ibu/pengasuh balita tidak melakukan cuci tangan dengan baik dan benar, yaitu cuci tangan dengan menggunakan air mengalir dan sabun.

6.1.7 Penyakit Penyerta dengan Kejadian Diare pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa penyakit penyerta merupakan faktor risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko penyakit lain pada balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,000 (*p value* < 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 25,500 (CI 95% 11,571-56,195). Artinya bahwa balita yang ada penyakit penyerta mempunyai risiko untuk menderita diare sebesar 25,500 kali dengan selang kepercayaan (95%CI 11,571-56,195) jika dibandingkan dengan balita yang tidak ada penyakit penyerta.

Begitu pula hasil analisis multivariat tanpa interaksi penyakit penyerta merupakan faktor risiko yang mempunyai pengaruh dominan dengan kejadian diare pada balita dengan *p value* 0,000 (OR 20,051; CI 95% 8,621-46,635). Artinya balita

yang ada penyakit penyerta mempunyai risiko menderita diare sebesar 20,051 kali, jika dibandingkan dengan balita tidak dengan penyakit penyerta.

Penyakit penyerta yang diderita balita sebagian besar berupa panas, batuk, pilek, flu dan campak. Di Kanada, Carabin (1999), Sistem kekebalan tubuh balita akan terganggu sehingga penyakit lain mudah masuk ke dalam tubuh. Diare dan disentri merupakan penyakit yang sering mengikuti penyakit campak (WHO, 2000).

Sebenarnya penyakit diare bukan sebagai penyebab utama kejadian diare pada balita melainkan hanya penyakit penyerta yang berperan sebagai pencetus kejadian diare atau sebagai penyakit ikutan karena tingkat keparahannya sehingga mampu menurunkan daya tahan tubuh yang berakibat rentannya tubuh balita terhadap agen penyebab diare.

Anak yang menderita diare (diare akut dan persisten) mungkin juga disertai dengan penyakit lain demam, gangguan gizi atau penyakit lainnya. Penyakit yang sering terjadi bersamaan dengan diare adalah infeksi saluran nafas (*bronkhopneumonia*, *bronkhiolitis*), saluran susunan syaraf pusat (*meningitis*, *ensefalitis*), infeksi saluran kemih, infeksi sistemik lain (sepsis, campak) dan kurang gizi (KEP berat, kurang vit A). Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 448 balita dimana 16,5% pernah menderita ISPA atau satu minggu sebelum menderita diare. Ada hubungan yang signifikan antara ISPA dengan diare. Menurut Muhadi, 2008 penyakit penyerta mempunyai peluang 5,241 kali untuk terkena diare dibanding balita yang tidak menderita penyakit penyerta.

Penyakit diare dapat timbul bersamaan dengan penyakit yang lainnya seperti diare, campak (Kandun, 2000). Penyakit lain yang ditemui pada penelitian ini adalah panas, batuk, pilek, flu dan campak. Dengan adanya penyakit lain sistem kekebalan tubuh akan terganggu.

Hasil analisis terhadap variabel penyakit penyerta mempunyai rentangan 95% CI yang tinggi kemungkinan disebabkan karena peneliti kurang teliti dalam melakukan seleksi penyakit penyerta di masyarakat. Penyakit-penyakit yang sudah ada pada balita bersifat kronis seperti TBC, asma masuk ke dalam penyakit penyerta.

6.1.8 Status Ekonomi Keluarga Balita dengan Kejadian Diare pada Balita

Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa status ekonomi keluarga balita bukan merupakan risiko yang berpengaruh untuk terjadinya diare pada

balita. Ada tidaknya pengaruh faktor risiko perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dapat dilihat dari nilai *p value* 0,282 (*p value* > 0,05). Untuk melihat seberapa besar pengaruh penyakit penyerta dengan kejadian diare pada balita dapat dilihat dari nilai OR sebesar 1,332 (CI 95% 0,832-2,132). Artinya bahwa balita dengan status ekonomi keluarga tidak cukup tidak berpengaruh dengan kejadian diare pada balita, *p value* > 0,05 dan CI 95% < 1.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti lainnya yaitu bahwa tingkat status sosial ekonomi yang rendah akan menyebabkan buruknya kondisi lingkungan, rendahnya praktek cuci tangan dan personal hygiene, buruknya kualitas dan persediaan air, tidak higienisnya persiapan pengolahan, penyimpanan dan pemberian makanan. Hal-hal tersebut memainkan peranan penting dalam menyebabkan terjadinya diare (Rabbani et al, 2005). Begitu pula dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Daja, Sarimawar et al, 2009 menyatakan bahwa tingkat pendapatan keluarga menengah ke bawah berisiko 2,5 kali terkena diare/ispa/pneumonia. Menurut Boot et al, 1993 pencegahan penyakit yang berhubungan dengan sanitasi dan air, dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, seperti perumahan yang layak, status gizi, pakaian, pendidikan dan waktu yang tersedia. (<http://www.crossling.net/ehp>). Diantara masyarakat miskin khususnya di negara berkembang diare adalah sebagai pembunuh utama (<http://www.rehydrate.org/diarrhoea/>).

Tidak bermaknanya variabel status sosial ekonomi keluarga dalam penelitian ini antara lain disebabkan karena ketidak mampuan peneliti untuk menggali informasi dalam kuesioner lebih detail tentang pendapatan keluarga responden, kendala di lapangan wawancara sulit untuk mendapatkan data penghasilan yang tepat karena responden tidak dapat memberikan informasi yang jelas tentang penghasilan keluarga dalam sebulan. Secara matematis kebanyakan responden mengatakan penghasilan keluarga yang dikeluarkan setiap bulan tidak sesuai dengan pengeluaran keluarga, lebih banyak pengeluarannya dibanding penghasilannya. Jumlah penghasilan keluarga yang diterima setiap bulan tidak dapat diketahui secara pasti, tidak adanya catatan pengeluaran setiap bulan sehingga peneliti sukar untuk mendapatkan data yang sebenarnya.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah di Kota Depok tahun 2002 menyatakan bahwa pendapatan keluarga yang rendah mempunyai risiko sebesar 2,08 kali untuk terjadinya diare, jika dibandingkan dengan yang mempunyai pendapatan keluarga yang tidak rendah. Walaupun secara status ekonomi keluarga tidak dapat dibuktikan bermakna secara statistik namun secara substansi status ekonomi keluarga sangat mempengaruhi kualitas hidup keluarga. Pemerintah pusat dan daerah bertanggung jawab dalam membangun dan meningkatkan status ekonomi masyarakat sehingga masyarakat dapat menolong dirinya sendiri untuk menyediakan kebutuhan dasar seperti menyediakan sanitasi pembuangan kotoran yang saniter, menerapkan higiene sanitasi makanan di rumah, menyediakan air bersih dan air minum yang aman dan sehat serta dapat menggunakan pelayanan kesehatan yang profesional. Meningkatnya status ekonomi masyarakat secara makro, secara otomatis akan meningkatkan status ekonomi keluarga.

6.2 Analisis Multivariat

6.2.1 Analisis Multivariat Tanpa Interaksi

Berdasarkan hasil analisis multivariat tanpa interaksi ada empat variabel yang secara bersama-sama berpengaruh terhadap kejadian diare pada balita secara berturut-turut dimulai dari variabel yang paling besar pengaruhnya yaitu kualitas bakteriologis makanan balita, penyakit penyerta, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan OR masing-masing sebesar 5,602; 20,051; 2,605; 2,116.

Keempat variabel tersebut mempunyai *p value* < 0,05, yang berarti keempat variabel tersebut berhubungan secara signifikan dan merupakan faktor penentu kejadian diare pada balita. Dimana faktor risiko ini ada tanpa dipengaruhi oleh adanya variabel lain.

Dari hasil perhitungan probabilitas besarnya risiko kedua kelompok tersebut adalah sebesar 73,5. Dimana balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita dengan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh tidak memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh yang mempunyai perilaku cuci tangan tidak memenuhi syarat dan balita yang ada/menderita penyakit penyerta mempunyai probabilitas untuk terjadinya diare pada balita sebesar 73,5 kali lebih tinggi, jika dibandingkan dengan

Universitas Indonesia

balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh dengan kualitas bakteriologis tangan memenuhi syarat, balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan yang memenuhi syarat dan balita yang tidak ada/tidak menderita penyakit penyerta.

Dari hasil model akhir multivariat terlihat bahwa faktor keempat faktor risiko tersebut mempunyai probabilitas untuk menimbulkan kejadian diare pada balita sangat tinggi, diduga kemungkinan adanya bias variabel penyakit penyerta.

Setelah dilakukan analisis kembali, tanpa mengikut sertakan variabel penyakit penyerta maka didapatkan hasil bahwa variabel yang paling besar pengaruhnya yaitu kualitas bakteriologis makanan balita, kondisi higiene sanitasi makanan, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dengan OR masing-masing sebesar 4,945; 2,643; 5,155 hasil tersebut lebih parsinomius/lebih cocok, jika dibandingkan dengan mengikut sertakan variabel penyakit penyerta.

Menurut hasil penelitian Zakianis kondisi higiene sanitasi makanan dan minum yang buruk mempunyai risiko terjadinya diare pada balita sebesar 2,543 kali, jika dibandingkan dengan bayi yang mempunyai kondisi higiene sanitasi makanan yang baik (Zakianis, 2003). 70% kasus diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi, penelitian di Arab Saudi terhadap penyakit bawaan makanan menunjukkan bahwa 56,7% kasus pengelolaan makanan dilakukan dengan cara yang salah di rumah (WHO,2000). Menurut hasil penelitian Preus Ustun et al, 2004, faktor yang berkontribusi menyebabkan penyakit diare di Negara berkembang antara lain karena praktek higiene dan sanitasi yang buruk. Menurut Fewtrell et al, 2005; Curtis dan Cairncress,2003 dengan mencuci tangan, sanitasi pengolahan dan penyimpanan air yang aman dapat mencegah dan mengurangi diare hingga 30-40% (Shordt, Katleen, 2006b).

Besarnya risiko probabilitas terjadinya diare adalah sebesar 13,5 kali lebih tinggi pada balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis tidak memenuhi syarat, balita dengan kondisi higiene sanitasi tidak memenuhi syarat dan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan tidak memenuhi syarat, jika dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas bakteriologis memenuhi syarat, balita dengan kondisi higiene sanitasi

Universitas Indonesia

memenuhi syarat dan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh balita yang mempunyai perilaku cuci tangan memenuhi syarat.

Untuk itu diperlukan upaya pemberdayaan masyarakat dengan melakukan praktek pengelolaan makanan yang aman di rumah, perubahan perilaku dengan membudayakan cuci tangan dengan sabun dalam kehidupan sehari-hari sehingga kejadian diare pada balita dapat dicegah.

6.2.2 Analisis Multivariat dengan Interaksi

Dari hasil analisis multivariat dengan interaksi dapat diketahui variabel yang secara bersama-sama berhubungan signifikan dan sekaligus sebagai faktor penentu kejadian diare pada balita. Terdapat tiga variabel yang secara bersama-sama menentukan kejadian diare pada balita yaitu variabel kualitas bakteriologis makanan, perilaku cuci tangan ibu pengasuh balita, penyakit penyerta dan interaksi kualitas bakteriologis tangan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan penyakit penyerta.

Perilaku cuci tangan ibu pengasuh balita sangat mempengaruhi kualitas makanan balita. Berdasarkan hasil penelitian WHO, 2000 menyatakan bahwa sekitar 70% kasus diare terjadi karena makanan yang terkontaminasi. Jalur penularan penyakit melalui fecal oral melalui makanan dapat ditransmisikan lewat tangan, lalat, tanah dan air. Dengan cuci tangan yang baik tepat pada saat-saat kritis dapat menurunkan diare sekitar 47% dengan *p value*, *CI95%* 24-63 (Curtis et al, 2004). Cuci tangan dilakukan pada saat-saat kritis antara lain sebelum menyiapkan makanan, sebelum makan dan memberi makan anak, setelah buang air besar, setelah membantu balita BAB dan setelah membersihkan feces orang sakit.

Dari hasil uji multivariat dengan interaksi didapatkan hasil bahwa kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan penyakit penyerta. Pada saat diare sistem kekebalan tubuh sedang menurun, ditambah dengan perilaku cuci tangan yang tidak tepat. Tangan yang kotor atau tangan yang menyentuh benda-benda kotor atau terkontaminasi oleh orang-orang terinfeksi dapat tertelan lewat jalur oral, oleh karena itu cuci tangan yang baik dan tepat dengan sabun dapat mengurangi penyakit penyerta seperti ispa, batuk, flu, pilek. Hasil penelitian di Kanada tahun 1999 menyatakan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi penyakit pernafasan pada balita. Caircross, 2003 menyatakan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi

penyakit flu dan pneumonia. Yang kita tidak sadari penyakit infeksi dapat terjadi melalui kulit tangan kita yang terkontaminasi (Shordt, Kathleen 2006).

Setelah dilakukan analisis kembali, tanpa mengikut sertakan variabel penyakit penyerta maka didapatkan hasil bahwa variabel yang paling besar pengaruhnya yaitu kualitas bakteriologis makanan balita, kondisi higiene sanitasi makanan, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dengan OR masing-masing sebesar 4,945; 2,643; 5,155 hasil tersebut lebih parsinomius/lebih cocok, jika dibandingkan dengan mengikut sertakan variabel penyakit penyerta.

Berdasarkan hasil uji interaksi menyatakan bahwa tidak ditemukan adanya interaksi antara faktor risiko dengan kejadian diare pada balita di kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

6.3 Hipotesis yang dapat dan tidak dapat dibuktikan

6.3.1 Hipotesis yang dapat dibuktikan

1. Ada pengaruh kualitas bakteriologis air minum balita dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis air minum semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
2. Ada pengaruh kualitas bakteriologis makanan balita dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologis makanan balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
3. Ada pengaruh kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat kualitas tangan ibu/pengasuh balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
4. Ada pengaruh kondisi higiene sanitasi makanan dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat kondisi higiene sanitasi semakin berisiko untuk menyebabkan diare pada balita).
5. Ada pengaruh kondisi jamban keluarga dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat kondisi jamban semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).
6. Ada pengaruh perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak memenuhi syarat perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita semakin berisiko menyebabkan diare pada balita).

Universitas Indonesia

7. Ada pengaruh penyakit penyerta dengan dengan kejadian diare pada balita (semakin ada penyakit penyerta semakin berisiko menyebabkan kejadian diare pada balita).

6.3.2 Hipotesis yang tidak dapat dibuktikan

1. Ada pengaruh status ekonomi keluarga balita dengan kejadian diare pada balita (semakin tidak mencukupi/buruk status ekonomi keluarga balita semakin berisiko menyebabkan kejadian diare pada balita).

6.4 Keterbatasan Penelitian

6.4.1 Keterbatasan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol, desain kasus kontrol lebih cocok untuk penyakit yang langka terjadi, sedangkan untuk jenis penyakit diare merupakan penyakit yang banyak terjadi di masyarakat dan berpotensi menimbulkan wabah. Namun desain kasus kontrol dapat juga digunakan untuk mencari faktor penyebab penyakit yang berpotensi Kejadian Luar Biasa (KLB) di suatu wilayah, kelompok kasus berupa pasien diare, sedangkan kelompok kolompok non kasus yang tidak menderita diare, kemudian dianalisis faktor-faktor yang dicurigai menjadi penyebab diare (Bastaman, 2000).

Follow up kasus dilakukan setelah terjadinya diare/setelah berobat ke Puskesmas Kecamatan dan dinyatakan diare oleh petugas kesehatan menderita diare. Kondisi kualitas air minum, makanan, dan kualitas tangan ibu/pengasuh balita yang diambil sebagai sampel diharapkan adalah sama dengan kondisi real yang menyebabkan diare. Hal ini menjadi pertimbangan karena kondisi perilaku tidak dapat berubah sesaat dalam waktu yang singkat, bisa saja perilaku ibu/pengasuh balita semakin baik atau bisa saja tidak ada perubahan sama sekali sesudah diare artinya kondisi higiene dan sanitasi sama saja sebelum dan sesudah terjadi diare.

Disadari bahwa jenis penelitian kasus kontrol memiliki beberapa kelemahan antara lain bias seleksi dan bias informasi adalah sebagai berikut:

1). Bias Seleksi

Desain kasus kontrol sangat rawan untuk terjadi bias, potensi bias dapat terjadi pada pemilihan subyek kontrol. Kontrol didapatkan dari populasi yang sama dengan kasus yaitu mempunyai faktor risiko terpajan terhadap faktor risiko yang sama seperti pada kasus. Karena apabila dalam pemilihan kontrol tidak diperoleh dari populasi

yang sama dengan kasus terhadap suatu pajanan faktor risiko, maka pemilihan kontrol tersebut tidak akan menghasilkan rasio odds yang tepat (Bastaman, 2000).

Kasus yang menderita diare adalah kasus baru yang datang berobat ke klinik MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit) di Puskesmas Kecamatan Cilincing. Kasus yang datang berobat ke Puskesmas Kecamatan Cilincing berasal dari enam wilayah yaitu kelurahan Kalibaru, Semper Timur, Semper Barat, Marunda, Rorotan dan Cilincing, namun tidak ada yang datang dari kelurahan Sukapura karena lokasinya jauh dari Puskesmas Kecamatan Cilincing.

2). Bias Informasi

Menurut Bastaman, 2000 bias informasi dapat berasal dari subjek/responden, pengumpul data dan instrument yang digunakan dalam pengumpulan data.

a. Bias yang berasal dari subjek/responden

Bias ini dapat terjadi karena data yang diperoleh berasal dari ingatan responden (*recall*) subjek. Tidak semua responden dapat mengingat kejadian yang telah terjadi. Kasus umumnya lebih berfokus pada penyebab sedangkan pada kontrol umumnya tidak mempedulikan faktor risiko yang menjadi penyebabnya.

Bias dari subjek terutama terjadi pada variabel perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dan status ekonomi keluarga. Untuk perilaku cuci tangan kebanyakan responden menyatakan telah melakukan cuci tangan namun peneliti menyediakan tiga kategori jawaban sebagai jawaban responden yaitu ya, kadang-kadang dan tidak, sehingga jika responden memberi jawaban yang tidak yakin/pasti untuk melakukan cuci tangan pada enam kondisi seperti pada kuesioner yang telah disediakan responden akan menjawab kadang-kadang, dan jika responden yakin atau tidak yakin dalam melakukan cuci tangan akan memberikan jawaban secara pasti ya atau tidak.

Untuk status ekonomi keluarga responden yang berasal dari kasus maupun non kasus sebagian besar responden tidak memberikan jawaban yang pasti, sehingga pewawancara kesulitan untuk mendapatkan data penghasilan keluarga yang tepat, hal ini sangat mempengaruhi hasil penelitian.

b. Bias yang berasal dari pewawancara

Bias yang berasal dari pewawancara tidak dapat dihindari namun dapat diminimalisir saja. Bias terjadi karena pewawancara kemungkinan akan menanyakan

hal yang lebih mendalam pada kasus atau memberikan sugesti untuk memberikan jawaban positif pada faktor risiko yang sedang diteliti, sedangkan terhadap kontrol mungkin pewawancara mempunyai kecenderungan untuk mendapatkan jawaban negatif (Bastaman, 2000). Variabel yang kemungkinan terkena bias dari pewawancara adalah variabel higiene sanitasi makanan dan kondisi jamban.

c. Bias Dari Instrumen

Pertanyaan kuesioner yang tidak diformulasikan dengan baik akan sukar dimengerti oleh subjek penelitian (Bastaman, 2000). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu kuesioner dan media H₂S. Untuk pemeriksaan kualitas bakteriologis air minum, makanan dan tangan ibu/pengasuh balita menggunakan instrumen berupa media H₂S. Diperlukan kehati-hatian dalam pengambilan sampel yang harus dilakukan secara steril agar tidak terkontaminasi oleh keberadaan bakteri di lingkungan sekitar yang bukan berasal dari faktor risiko.

Bias dari instrumen mungkin saja terjadi namun upaya yang telah dilakukan untuk meminimalisir bias yang terjadi pada waktu pengukuran kualitas bakteriologis air minum, kualitas bakteriologis makanan, dan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita antara lain:

- Sebelum turun ke lapangan instrumen berupa kuesioner dan media H₂S dilakukan uji coba.
- Setiap pengambilan media baru H₂S dari stok sebelumnya selalu diambil kontrol untuk memastikan bahwa media H₂S tersebut adalah benar-benar steril dalam arti tidak terkontaminasi sebelum digunakan untuk survei penelitian di lapangan. Media H₂S yang rusak tutupnya akan ditolak (*Reject*).
- Untuk menjaga bahwa pengambilan sampel tersebut berlangsung dengan baik selalu diupayakan dilakukan secara steril dan petugas dilengkapi dengan dukungan alat pengambilan sampel yang memadai.
- Untuk memastikan bahwa sampel tidak tertukar, setiap sampel yang diambil selalu diberi label, nomor sampel sesuai dengan nomor kuesioner, tanggal, jenis sampel yang diambil, sampel yang telah diambil lalu dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label bagian luarnya, dikhawatirkan jika label yang

Universitas Indonesia

dibotol hilang/terhapus masih ada label yang ada di bagian kantong luar sampel.

- Setelah itu sampel dimasukkan ke dalam box sampel, hasil baru bisa terbaca dalam waktu 18-24 jam.
- Kuesioner yang telah diisi jawaban responden yang dibantu oleh pewawancara, di periksa kembali untuk memastikan kuesioner telah terisi semua dan mempunyai nomor label sesuai dengan nomor sampel.



Universitas Indonesia

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Dari delapan hipotesis yang diajukan ada tujuh hipotesis yang dapat dibuktikan dan hanya satu hipotesis yang tidak dapat dibuktikan. Hipotesis yang dapat dibuktikan adalah variabel kualitas bakteriologis air minum balita, kualitas bakteriologis makanan balita, kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita, kondisi higiene sanitasi makanan, kondisi jamban, perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita dan penyakit penyerta. Hipotesis yang tidak dapat dibuktikan adalah status ekonomi keluarga balita.
2. Faktor yang paling berpengaruh dengan kejadian diare pada balita adalah kualitas bakteriologis makanan balita OR 4,945 (95% CI 2,014-12,141), perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita OR 5,155 (95% CI 2,974-8,936) dan kondisi higiene sanitasi makanan OR 2,643 (95% CI 1,514-4,615) dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.
3. Tidak adanya interaksi antara ketiga faktor risiko utama yang dilakukan uji interaksi terhadap kualitas bakteriologis makanan balita, kondisi higiene sanitasi makanan dan perilaku cuci tangan ibu/pengasuh balita.

7.2 Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan DKI Jakarta dan Suku Dinas Kesehatan Jakarta Utara sebagai leading sektor di bidang kesehatan tingkat Provinsi dan tingkat Kota Administrasi hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi perencanaan program khususnya dalam upaya pencegahan pemberantasan penyakit menular diare. Perencanaan kegiatan yang dilakukan berupa upaya preventif antara lain:
 - a. Melakukan koordinasi dan sosialisasi dengan lintas program, sektor terkait, LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat), dan dunia usaha untuk menyamakan persepsi dalam melakukan pembekalan dan penyuluhan untuk memberikan motivasi dan kesadaran kepada masyarakat. Materi sosialisasi yang akan dikoordinasikan dan disosialisasikan antara lain pengelolaan makanan yang sehat dan aman melalui praktek higiene sanitasi makanan di rumah, dan

Universitas Indonesia

membudayakan cuci tangan pakai sabun di masyarakat. Upaya yang dilakukan ini adalah salah satu bentuk intervensi kesehatan yang melibatkan masyarakat sangat efektif dari segi biaya (*Cost Efektive*).

- b. Melakukan kegiatan promosi dan penyebarluasan informasi berupa pesan-pesan media penyuluhan di masyarakat antara lain membudayakan praktik cuci tangan pakai sabun, melakukan sosialisasi pengelolaan makanan yang sehat dan aman di rumah melalui praktek higiene sanitasi makanan, pembuatan media penyuluhan dalam bentuk rekaman film (kaset/CD/DVD), spanduk, banner, leaflet, booklet dan lain-lain, dengan melibatkan sektor terkait, swasta (dunia usaha) untuk mewujudkan perilaku cuci tangan pakai sabun khususnya pada ibu/pengasuh balita dan praktek pengelolaan makanan yang sehat dan aman di rumah melalui higiene sanitasi makanan.
 - c. Meningkatkan kemampuan petugas Suku Dinas Kesehatan dalam upaya surveilans dan kewaspadaan dini (*Early Warning System*) terhadap faktor risiko yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB).
2. Bagi Puskesmas Kecamatan Cilincing dan Jajarannya sebagai instansi teknis hasil penelitian ini dapat dijadikan upaya perencanaan program untuk melakukan pembinaan secara berkesinambungan dan terintegrasi di tingkat kecamatan agar melakukan upaya-upaya sebagai berikut:
- a. Melakukan kegiatan sosialisasi di masyarakat, antara lain mengajak warga membudayakan praktik cuci tangan pakai sabun, melakukan sosialisasi penanganan makanan yang sehat dan aman di rumah, pembinaan terhadap depot-depot air minum isi ulang secara rutin, berkala dan terpadu.
 - b. Melakukan penyuluhan di masyarakat dengan memberikan penyuluhan secara langsung ataupun melalui pemutaran film (kaset CD/DVD), atau memberikan leaflet dan lain-lain terhadap ibu balita yang datang berobat ke tempat layanan kesehatan ataupun yang datang ke posyandu tentang cara menjaga kebersihan diri dan lingkungan antara lain cuci tangan pakai sabun dan cara penanganan makanan di rumah dengan memperhatikan kaidah-kaidah higiene sanitasi.

Universitas Indonesia

- c. Meningkatkan upaya surveilans dan sistem kewaspadaan dini (*Early Warning System*) berdasarkan orang, tempat dan waktu sebagai upaya preventif penanggulangan diare di tingkat kecamatan dengan di dukung oleh kemampuan petugas dalam melakukan kegiatan surveilans dan sistem kewaspadaan dini (*Early Warning System*) sebagai salah satu bentuk upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit menular.
 - d. Meningkatkan koordinasi program, sektor terkait, LSM dan dunia usaha dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit menular antara lain diare,kecacangan, malnutrisi, campak dan lain-lain.
3. Bagi Masyarakat harus dapat mandiri untuk menjaga kebersihan diri dan lingkungannya. Menjaga kebersihan diri dan lingkungan yang merupakan merupakan cara yang paling *Cost Effective* untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit menular antara lain diare. Upaya-upaya preventif yang dapat dilakukan masyarakat antara lain dengan motivasi perubahan perilaku misalnya untuk selalu cuci tangan dengan sabun secara tepat dan benar, penanganan makanan yang higienis dan saniter di rumah dan bila sakit segera berobat ke fasilitas pelayanan kesehatan (puskesmas) terdekat.
 4. Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lanjutan antara lain pengaruh faktor kualitas bakteriologis *E.coli* makanan jajanan yang dijual di lingkungan pemukiman, kualitas bakteriologis air isi ulang di depot air minum isi ulang, kualitas bakteriologis pada alat makan dan minum, kualitas bakteriologis tangan balita, pengetahuan ibu/pengasuh balita tentang cuci tangan pakai sabun dan status gizi balita dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Cilincing Kota Administrasi Jakarta Utara.

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, 2002, *Hubungan Perilaku Hidup Bersih Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kecamatan Bangkinang Barat, Bangkinang, Kampar dan Tambang Kabupaten Kampar*. Tesis Program Pasca sarjana, Program Study Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Amankah air PAM Kita dari Bakteri E.coli. 18 Maret 2009. <<http://lpkp.org>>

Athena, Sukar, Hendro, Anwar, Haryono, Puslitbang Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes, *Kandungan Bakteri Total Coli dan Eschericia coli /Fecal coli Air Minum dari Depot Isi Ulang di Jakarta, Tangerang dan Bekasi*. Buletin Penel.Kesehatan, Vol 32 no 4, 2004.

Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Utara, 2008, *Jakarta Utara dalam Angka (North Jakarta in Figure)*.

Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Utara, 2008, *Kecamatan Cilincing dalam Angka (Cilincing in Figure)*.

Basuki, Bastaman, 2000, *Aplikasi Metode Kasus Kontrol*, Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Universitas Indonesia.

Baysac, Mary Anne S, 1999, *Prevention and Control of Diarrheal*. 15 Oktober 2009. <<http://docbumc.bu.edu>>

CDC, *Escherichia Coli*. 13 April 2009. <<http://www.gov>>

Cutis, V and Cairncross, S, 2003. *Effect of washing hands with soap on diarrhea risk in the community: systemic review*, The Lancet 3.

Djaja, Sarimawar et al, 2009, *Peran Sosio Ekonomi, Biologi dan Pelayanan Kesehatan Terhadap Kesakitan dan Kematian Neonatal*. Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Depkes RI, *Majalah Kedokteran Indonesia Volume 59 no.8 Tahun 2009/Agustus*.

Depkes RI, 2008, 15 Oktober 2008. *Hari Cuci Tangan Pakai Sabun (HCTPS) yang Pertama*.

-----, 2008, *Menkes Luncurkan 10.000 Desa Bersanitasi Baik*. 21 Juli 2009. <<http://www.depkes.go.id/index.php>>

-----, 2008, *Hasil Riskesdas Provinsi DKI Jakarta Tahun 2007*, Puslitbang Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes Depkes RI.

Universitas Indonesia

- , 2007, *Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1216/Menkes/SK/XI/2001 tentang Pedoman Pemberantasan Penyakit Diare*, Edisi 5, tahun 2007, Depkes RI, Dirjen, PPM PL.
- , 2007, *Pelatihan Penyehatan Air Bagi Petugas Kesehatan Lingkungan Puskesmas*, Dirjen PP & PL.
- , Bappenas, 2007, *Informasi Pemanfaatan Media H₂S*, Kerjasama Bappenas RI-Plan Indonesia dan Ditjen PP & PL Depkes RI.
- , 2006, *Kumpulan Kursus Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman*, Sub Direktorat Sanitasi Makanan dan Bahan Pangan Direktorat Penyehatan Lingkungan Direkt Penyehatan Lingkungan, Dirjen PPM & PL Depkes RI.
- , 2002, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002, Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum*.
- Diarrheal Diseases*, common childhood/2006. 15 Oktober 2009. <http://jfs.ohio.gov/cdc/docs/fachsheets/diarrheal_diseases.pdf>
- EHP (Environmental Health Project) Usaid, *Preventing Child Diarrheal Disease Option For Action, Approaches For Improving For Sustainable Improvement in Child Health*. 15 Mei 2010. <<http://www.crosslink.net/ehp>>
- EHP (Environmental Health Project) Usaid, Strategic Report 11, *Children's Feces Disposal Practices In Developing Countries and Interventions to Prevent Diarrheal Diseases*, A.Literature Review. 15 Mei 2010. <<http://www.org/pdf/strategic-papers/SR11-Child%22excreta%20format.pdf>>
- Environmental Sanitation's Journal, *Inspeksi Sanitasi Sarana Air Bersih*, 30 September 2009. <<http://environmentalsanitation.wordpress.com/category/inspeksisanitasi>>
- Fewtrell, L, Kaufmann R. B., Enanoria, W., Haller, L., Colford, J.M.Jr, 2005, *Water, sanitation and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: A systematic review and meta analysis*. The Lancet Infection Diseases 5.
- Giyantini, T, 2000, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Diare Pada Balita di Kecamatan Duren Sawit*, Tesis, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia, Depok.
- Hastono, Sutanto Priyo, 2007, *Analisis Data Kesehatan*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Universitas Indonesia

Indian Journal of Pediatrics, Volume 73-January, 2006, *Complementary Foods Associated Diarrhea*, Sheth, Mini and Dwivedi, Reeta. 15 Oktober 2009. <<http://medind.nic.in/icb/>>

Indonesia dan Jamban Terpanjang di Dunia. 5 Maret 2009 <<http://www.sanitasi.or.id/index.php>>

Issue xxv, November, 2008, *Sejauh Mana Akses Perempuan Terhadap Air Bersih dan Sanitasi*.

James Chin, Editor Kandun, I Nyoman, 2006, *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*, CV. Infomedika, Edisi 17, Cetakan II.

Jamison, Dean T, et al, 2006, *Disease Control Priorities in Developing Countries*, Second Edition, A Copublication of The World Bank and Oxford University Press.

Kekurangan Akses Terhadap Air Minum dan Sanitasi Dasar. 30 Juli 2009. <<http://www.targetmdgs.org/index.php>>

Lembaga Kajian Pembangunan Kesehatan, Kecenderungan Global: *Kekurangan Akses Terhadap Air Minum dan Sanitasi Dasar*. 21 Juli 2009. <<http://lkpk-indonesia.blongsport.com>>

Lemeshow, Stanley et al, 1997, *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*, Gajah Mada University Press, Cetakan 1

Majid, Nurcholis, 2006, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Cisurupan Kabupaten Garut*, Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Menuju MDGs Pengelolaan Air Minum dan Sanitasi. Maret 2009. <<http://www.fajar.co.id>>

Muhadi, 2008, *Hubungan Kandungan E.coli Pada Air Minum Dengan Kejadian Diare Pada balita di Kecamatan Koja Kota Administrasi Jakarta Utara*, Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Muhadjir, 2002, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Anak Berusia di Bawah Dua Tahun Di Bekasi Tahun 2001*. Tesis. Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok.

Murti, Bisma, 2006, *Desain Dan Ukuran Sampel Untuk Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*, Gajah Mada University Press.

Patricia, Brillig, Diane Bendahmane, Anne Swindale, Usaid, Published, Juni 1999. 20 Mei. 2010 <<http://fantaproject.org>>

Pelayanan Air Minum Jakarta dan Pencemaran Air. 18 Maret 2009. <<http://www.walhi.or.id/kampanye/air/privatisasi>>

Universitas Indonesia

Penyakit Bawaan Makanan.13 April 2009. <<http://www.sehatgroup.web.id>>

Public Private Partnership in Handwashing With Soap (PPP-HWWS) For Diarrheal Diseases Prevention In Indonesia, *Lembar Fakta/Fact Sheets*.15 Oktober 2008.Hari Cuci Tangan Pakai Sabun Sedunia.

Rabbani, Waqar et al, *Prevention of Diarrhea; The Role of Health Education*. 15 Oktober 2009. <<http://theprofessional.com/v14n3/prof-155.pdf>>

Rehydration Project, diarrhoea. 18 Mei 2010. <<http://rehydrate.org/diarrhoeaindex.html&rural>>

Sastroasmoro, Sudigdo, et al, 2002, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Edisi ke 2, Sagung Seto.

Shordt, Kathleen, 2006a, *Review Hand Washing Program*, IRC International Water and Sanitation Centre, For The Hygiene Improvement Project, Funded by Usaid and The Support of The Academy For Education Development (AED). 20 Mei 2010. <<http://www.hip.watsan.net>>

Shordt, Kathleen, 2006b, *Review of Safe Disposal of Feces*, IRC International Water and Sanitation Centre, for The Hygiene Improvement Project, Funded by Usaid, and with The Support of The Academy for Educational Development (AED). 20 Mei 2010 <<http://www.hip.watsan.net>>

Suhardiman,2007, *Hubungan Escherichia coli (E.coli) Dalam Air Minum dengan Kejadian Diare Pada Balita di Kota Tangerang*, Tesis, Program Pasca Sarjana. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Utara, 2008, *Laporan tahunan*.

Todar, Kenneth,2008, *Patogenic E.Coli*. 13 April 2009. <<http://www.textbookofbacteriology.net/e.coli.htm>>

United Nations Children's Fund (Unicef) et al,2002, *Pedoman Hidup Sehat*,Third Edition, Diadaptasi dari Fact For Life, Third Edition.

US Food and Drug Administration, *E.coli and Coliform Bacteria*.12.April.2009. <<http://www.foodsafety.gov/-ebam/bam-4.html>>

Usaid From The American People HIP (Hygiene Improvement Project)*Program Guidance For Integrating Water Sanitation and hygiene Improvement HIV/Aids Program*. 20 Mei 2010. <<http://www.hip.watsan.net>>

Vafae A, et al, 2008 *Case Control Study of Acute diarrhea in Children*, Dept. of Health and management, School of Health and Paramedical Science, Mashhad University of Medical Science, Iran. 15 Agustus 2009. <<http://www.umsha.ac.ir/jrhs/upload/4-vafaiRTL87-3-8.pdf>>

Universitas Indonesia

World Health Organisation, 2009, Water Sanitation and Health (WSH), *Burden of disease and cost-effectiveness estimates*. 18 Oktober 2009.
<http://www.who.int/water_sanitationhealth/diseases/burden/en/index>

-----, 2008, *Sixty Years of WHO in South East Asia, Highlight :1948-2008*.

-----, 2008, *Health Situation in The South East Asia Region 2001-2007*.

-----, 2000, Terjemahan Indonesia, EGC, Penerbit Buku Kedokteran, 2002, *Penyakit Bawaan Makanan ; Fokus Pendidikan Kesehatan*.

Zakianis,2003, *Kualitas Air Bersih Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Diare pada Bayi di Kecamatan Pancoran Mas Kota Depok*,Tesis,Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia,Depok.Tesis Program Pasca Sarjana, Program Studi Ilmu Kesehatan MasyarakatUniversitas Indonesia, Depok.

Zulfendi dan Yusnaini, 2004, *Petunjuk Pemeriksaan H₂S check in House Water Quality Monitoring and Diarrhea Survey*, Propinsi NAD, UPT Labkes Prov.NAD dan Unicef.



Universitas Indonesia



Universitas Indonesia

LEMBAR KUESIONER & OBSERVASI

**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA
DI KECAMATAN CILINCING, WILAYAH KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA
TAHUN 2009-2010**

NO RESPONDEN :

Lingkarilah jawaban yang anda pilih

A. DATA UMUM

TGL/BLN/THN.WAWANCARA :

NAMA PETUGAS/PEWAWANCARA :

STATUS BALITA : **0 Kasus**
1 Kontrol

NAMA RESPONDEN :

ALAMAT/Telp. :

KELURAHAN : RT : / RW : No :

1	CILINCING	5 KALIBARU
2	SEMPER BARAT	6 ROROTAN
3	SEMPER TIMUR	7 MARUNDA
4	SUKAPURA	

Status responden :
 Kasus adalah balita yang berumur 2-59 bulan dan bukan ASI eksklusif didiagnosis oleh petugas medis (Dokter/Perawat/Bidan) Puskesmas menderita diare dengan gejala buang air besar lebih dari tiga kali sehari dengan perubahan bentuk dan konsistensi tinja lembek/cair bahkan dapat berupa air saja yang datang berobat ke Puskesmas Kecamatan Cilincing, selama masa penelitian.
 Kontrol diambil dari tetangga kasus yang tidak menderita diare adalah balita berumur 2-59 bulan dalam kurun waktu 2 minggu terakhir dan bertempat tinggal dekat dengan kasus atau masih dalam satu wilayah yang sama dengan kasus ketika kasus baru muncul.

B DATA KHUSUS

I KARAKTERISTIK BALITA

1 NAMA :

2 UMUR :

3 JENIS KELAMIN :

0 Perempuan
 1 Laki-laki

II ASPEK BALITA (PENYAKIT PENYERTA)

1 Apakah balita menderita penyakit lain, selain diare saat ini

0 Ya, Sebutkan

1 Tidak

2 Apakah balita sudah mengkonsumsi makanan selain dari rumah (makanan jajanan) ?

- 0 Ya
- 1 Tidak
- 3 Apakah balita berkuku panjang ? (observasi)
- 0 Ya
- 1 Tidak

III ASPEK SANITASI

- 1 **Sumber air minum** :
- 0 Air Isi Ulang tidak dimasak dahulu
- 1 Air PAM/Hidran/Pikulan dimasak dahulu
- 2 Air Isi Ulang dimasak dahulu
- 3 Air Mineral dalam kemasan/bermerk

Catatan :

Lakukan pemeriksaan kualitas bakteriologis air minum, dengan metode H₂S air minum balita yang sudah siap diminum dalam wadah dispenser/teko/gelas
(Lakukan sesuai dengan prosedur pengambilan sampel air minum dengan metode H₂S).

- 2 Sumber air bersih yang biasa digunakan untuk mandi cuci dan kakus (MCK)
- 0 Air Sumur (SGL/SPT/Bor/Jetpump)
- 1 Membeli dari pikulan/gerobak/hidran
- 2 Air PAM/sambungan langsung

3 **Hygiene Sanitasi Makanan Balita**

Catatan :

Lakukan pemeriksaan kualitas bakteriologis makanan, dengan metode H₂S, catat jenis makanan yang diambil, ambil makanan balita yang sudah siap dikonsumsi dalam wadah piring/mangkuk
(Lakukan sesuai dengan prosedur pengambilan sampel makanan dengan metode H₂S).

NO	ITEM PERTANYAAN & OBSERVASI	KODE
A. PERTANYAAN		
1	Bagaimana cara mencuci bahan makanan di rumah ? 0 Tidak menggunakan air mengalir 1 Kadang-kadang menggunakan air mengalir 2 Ya menggunakan air mengalir	
2	Bagaimana cara mencuci peralatan makan di rumah ? 0 Tidak menggunakan air mengalir 1 Kadang-kadang menggunakan air mengalir 2 Ya menggunakan air mengalir	
3	Bagaimana cara melakukan pengeringan alat makan ? 0 Dikeringkan dengan lap 1 Dikeringkan dengan cara alami dan menggunakan lap 2 Dikeringkan dengan cara alami	
4	Jenis pembersih yang digunakan untuk mencuci alat makan? 0 Tidak pakai pembersih 1 Sabun cream/detergen 2 Sabun cair	
5	Apakah makanan langsung diberikan setelah ibu masak ? 0 Tidak 1 Kadang-kadang 2 Ya	
6	Bila ada makanan yang disimpan, penyimpanan makanan untuk berapa lama ? 0 > 2 jam 1 < 2 jam	

B	OBSERVASI	
7	Bagaimana kondisi wadah yang digunakan untuk meletakkan makanan? 0 Retak/gompel 1 Kotor/berdebu 2 Kondisi Utuh, bersih	
8	Apakah di dapur terdapat kran air & berfungsi ? 0 Tidak 1 Ya	
9	Bagaimana kebersihan kuku pengolah makanan di rumah/ibu/pengasuh bayi ? 0 Kuku panjang 1 Tidak berkuku panjang	
10	Bagaimana cara penyimpanan makanan di rumah ? 0 Terbuka 1 Tertutup	
11	Apakah makanan terkontaminasi /dihinggapi lalat ? 0 Ya 1 Tidak	
12	Apakah tersedia tempat sampah di dapur ? 0 Tidak/menggunakan kantong plastik (lanjutkan pertanyaan no 15) 1 Ya, lanjutkan ke pertanyaan selanjutnya	
13	Bagaimana kondisi tempat sampah di dapur ? 0 Terbuka 1 Tertutup	
14	Apakah sampah berceceran/menumpuk penuh di dapur? 0 Ya 1 Tidak	
15	Apakah ditemukan lalat di dapur ? 0 Ya 1 Tidak	
16	Apakah ditemukan kecoa/jejak kecoa di dapur ? 0 Ya 1 Tidak	
17	Apakah ditemukan tikus/jejak tikus di dapur ? 0 Ya 1 Tidak	
18	Apakah dinding dapur kedap air/keramik ? 0 Tidak 1 Ya	
19	Apakah lantai dapur kedap air/keramik ? 0 Tidak kedap air (tanah,kayu,semen dan sejenisnya) 1 Ya Kedap air (Keramik dan sejenisnya) & kondisi lantai utuh	
20	Bagaimana kebersihan dapur (lantai,dinding,langit-langit) ? 0 Kotor 1 Bersih	
JUMLAH SCORE		

4 Kondisi Jamban Keluarga (lakukan pertanyaan & observasi)

4a Apakah rumah memiliki jamban ?

0 Tidak

1 Ya

4b Kepemilikan jamban

0 Tidak punya jamban/bersama/Umum

1 Sendiri

4c Dimana balita biasa melakukan BAB (Buang Air Besar) ?

- 0 Di halaman rumah/got/selokan/sungai/laut/kebon/empang
 1 Di Jamban

4d Kondisi Jamban

NO	ITEM PERTANYAAN DAN OBSERVASI JAMBAN	KODE
A	PERTANYAAN	
1	Apakah jamban dilengkapi dengan septik tank ? 0 Tidak 1 Ya	
B	OBSERVASI	
2	Apakah jamban yang digunakan menggunakan leher angsa? 0 Tidak 1 Ya	
3	Bagaimana kondisi lantai jamban ? 0 Tidak kedap air (kayu, semen, kondisi tidak utuh, retak-retak) 1 Ya, kedap air (keramik dan sejenis, dalam kondisi utuh)	
4	Apakah jamban dilengkapi dengan kran/air mengalir ? 0 Tidak 1 Ya	
5	Apakah jamban dilengkapi dengan sabun ? 0 Tidak 1 Ya	
6	Apakah dinding jamban kedap air/keramik ? 0 Tidak 1 Ya	
7	Apakah jamban dilengkapi dengan Penerangan cukup ? 0 Tidak 1 Ya	
8	Apakah jamban dilengkapi dengan ventilasi cukup ? 0 Tidak 1 Ya	
9	Apakah jamban berhubungan langsung dengan dapur ? 0 Ya 1 Tidak	
10	Apakah jamban dalam kondisi bersih ? 0 Tidak 1 Ya	
JUMLAH SCORE		

IV ASPEK PERILAKU CUCI TANGAN IBU/PENGASUH BALITA

A. Apakah ibu/pengasuh balita melakukan cuci tangan bila ?

1 Setelah buang air besar (BAB)

- 0 Tidak
 1 Kadang-kadang
 2 Ya

2 Setelah membuang tinja/feces balita

- 0 Tidak
 1 Kadang-kadang
 2 Ya

3 Sebelum makan/menyuapi makan balita

- 0 Tidak
 1 Kadang-kadang
 2 Ya

4 Sebelum membuat susu balita

- 0 Tidak
 1 Kadang-kadang
 2 Ya

- 5 Sebelum memasak makanan balita
- 0 Tidak
 - 1 Kadang-kadang
 - 2 Ya

- 6 Setelah memegang lap kotor
- 0 Tidak
 - 1 Kadang-kadang
 - 2 Ya

B Bila ya, melakukan cuci tangan (berhubungan dengan jawan no. 1-6 di atas) bagaimana cara melakukan cuci tangan yang dilakukan ibu/pengasuh balita ?

- 0. Menggunakan air dalam wadah/ ember/gayung/cidukan tanpa sabun
- 1. Menggunakan air yang dialirkan dari ciduk/gayung tanpa sabun
- 2. Menggunakan air yang dialirkan dari ciduk/gayung dengan sabun
- 3. Menggunakan air mengalir/kran air tanpa sabun
- 4. Menggunakan air mengalir/kran air dengan sabun

Kondisi					
1	2	3	4	5	6

Catatan :
 Lakukan pemeriksaan kualitas bakteriologis tangan ibu/pengasuh balita , dengan metode H₂S semprotkan tangan ibu/pengasuh balita dengan aquades steril tampung air cucian dengan wadah steril (Lakukan sesuai dengan prosedur pengambilan sampel kebersihan tangan dengan metode H₂S).

V ASPEK EKONOMI

- 1 Pendidikan kepala keluarga balita
- 0 Tidak Sekolah
 - 1 SD
 - 2 SMP
 - 3 SMA
 - 4 Akademi/PT
 - 5 Lain-lain sebutkan

- 2 Jenis Pekerjaan kepala keluarga balita
- 0 Tidak mempunyai pekerjaan tetap/harian lepas
 - 1 Buruh pabrik
 - 2 Pedagang
 - 3 Karyawan swasta
 - 4 PNS/BUMN/ABRI
 - 5 Wiraswasta
 - 6 Lain-Lain, Sebutkan

3 Rata-rata pendapatan keluarga setiap bulan Rp.....
 (bila tidak memberi jawaban yang jelas diprediksi dari pengeluaran keluarga setiap bulan)

RESPONDEN

PETUGAS

() ()

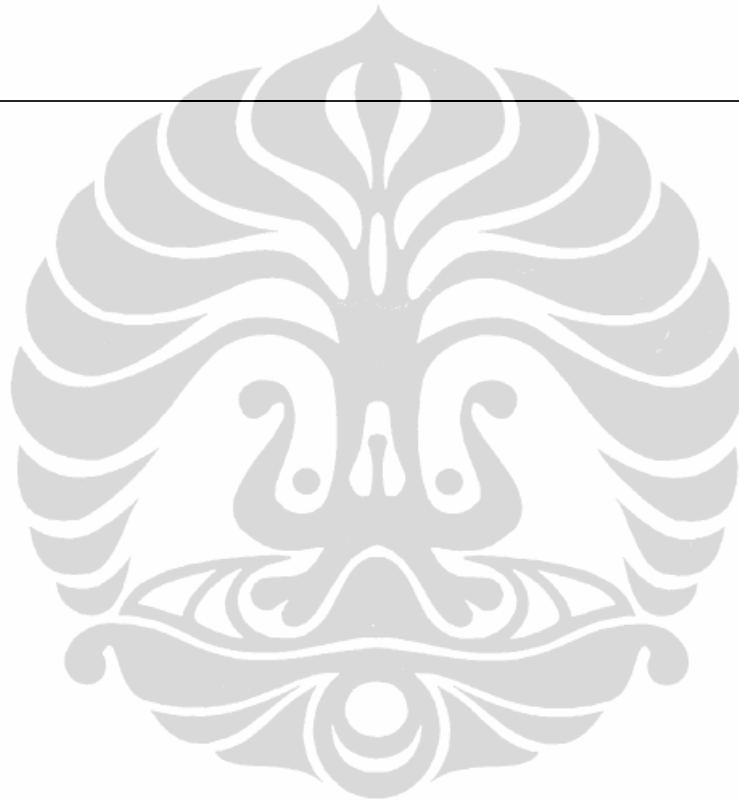
Catatan :

- √ Periksa kembali pekerjaan lembar kuesioner anda, pastikan semua kuesioner telah terisi semua
- √ Catat hal-hal penting yang ditemukan di lapangan dan masih berhubungan dengan penelitian
- √ Ucapkan terima kasih atas semua partisipasinya dengan menjawab pertanyaan ini dengan baik.
- √ Wassalam

Lampiran 2

HASIL PENGOLAHAN DATA PROGRAM STATISTIK KOMPUTER

**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA
DI KECAMATAN CILINCING KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA
TAHUN 2009/2010**



**HASIL PENGOLAHAN DATA PROGRAM STATISTIK KOMPUTER
FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA
DI KECAMATAN CILINCING KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA
TAHUN 2009/2010**

A. ANALISIS UNIVARIAT

1). Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita (KBAMB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBAMB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	88 62.9%	64 45.7%	152 54.3%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	52 37.1%	76 54.3%	128 45.7%
Total		Count % within Status balita	140 100.0%	140 100.0%	280 100.0%

2). Kualitas Bakteriologis Makanan Balita (KBMB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBMB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	34 24.3%	8 5.7%	42 15.0%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	106 75.7%	132 94.3%	238 85.0%
Total		Count % within Status balita	140 100.0%	140 100.0%	280 100.0%

3). Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita (KBTI_PB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBTI_PB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	112 80.0%	79 56.4%	191 68.2%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count % within Status balita	28 20.0%	61 43.6%	89 31.8%
Total		Count % within Status balita	140 100.0%	140 100.0%	280 100.0%

4). Kondisi Higiene Sanitasi Makanan (KHSM)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KHSM	Tidak Memenuhi Syarat (Skor <12)	Count % within Status balita	82 58.6%	40 28.6%	122 43.6%
	Memenuhi Syarat (Skor >=12)	Count % within Status balita	58 41.4%	100 71.4%	158 56.4%
Total		Count % within Status balita	140 100.0%	140 100.0%	280 100.0%

5). Kondisi Jamban (KJ)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KJ	Tidak Memenuhi Syarat (Jika Skor <8)	Count % within Status balita	86 61.4%	54 38.6%	140 50.0%
	Memenuhi Syarat (Jika Skor >=8)	Count % within Status balita	54 38.6%	86 61.4%	140 50.0%
Total		Count % within Status balita	140 100.0%	140 100.0%	280 100.0%

6). Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita (PCTI_PB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
PCTI_PB	Tidak Memenuhi Syarat	Count	102	41	143
		% within Status balita	72.9%	29.3%	51.1%
	Memenuhi Syarat	Count	38	99	137
		% within Status balita	27.1%	70.7%	48.9%
Total		Count	140	140	280
		% within Status balita	100.0%	100.0%	100.0%

7). Penyakit Penyerta (PP)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
PP	Ada	Count	85	8	93
		% within Status balita	60.7%	5.7%	33.2%
	Tidak	Count	55	132	187
		% within Status balita	39.3%	94.3%	66.8%
Total		Count	140	140	280
		% within Status balita	100.0%	100.0%	100.0%

8). Status Ekonomi Keluarga Balita

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
SEKKB	Tidak Cukup (Jika < Rp.1.100.000)	Count	72	62	134
		% within Status balita	51.4%	44.3%	47.9%
	Cukup (Jika >= Rp.1.100.000)	Count	68	78	146
		% within Status balita	48.6%	55.7%	52.1%
Total		Count	140	140	280
		% within Status balita	100.0%	100.0%	100.0%

B. ANALISIS BIVARIAT

1). Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita (KBAMB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBAMB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count	88	64	152
		% within KBAMB	57.9%	42.1%	100.0%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count	52	76	128
		% within KBAMB	40.6%	59.4%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within KBAMB	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.289 ^b	1	.004		
Continuity Correction ^a	7.613	1	.006		
Likelihood Ratio	8.332	1	.004		
Fisher's Exact Test				.006	.003
Linear-by-Linear Association	8.260	1	.004		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 64.00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for KBAMB (Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli) / Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli))	2.010	1.247	3.240
For cohort Status balita = Kasus	1.425	1.110	1.829
For cohort Status balita = Kontrol	.709	.561	.897
N of Valid Cases	280		

2). Kualitas Bakteriologis Makanan Balita (KBMB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBMB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count	34	8	42
		% within KBMB	81.0%	19.0%	100.0%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count	106	132	238
		% within KBMB	44.5%	55.5%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within KBMB	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	18.936 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	17.507	1	.000		
Likelihood Ratio	20.170	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	18.868	1	.000		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for KBMB (Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli) / Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli))	5.292	2.351	11.915
For cohort Status balita = Kasus	1.818	1.482	2.229
For cohort Status balita = Kontrol	.343	.182	.647
N of Valid Cases	280		

3). Kualitas bakteriologis Tangan Ibu_PB

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KBTI_PB	Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli)	Count	112	79	191
		% within KBTI_PB	58.6%	41.4%	100.0%
	Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli)	Count	28	61	89
		% within KBTI_PB	31.5%	68.5%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within KBTI_PB	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.938 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	16.867	1	.000		
Likelihood Ratio	18.263	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.873	1	.000		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 44.50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for KBTI_PB (Tidak Memenuhi Syarat (Terkontaminasi E.coli) / Memenuhi Syarat (Tidak Terkontaminasi E.coli))	3.089	1.814	5.258
For cohort Status balita = Kasus	1.864	1.341	2.590
For cohort Status balita = Kontrol	.603	.484	.752
N of Valid Cases	280		

4). Kondisi Higiene Sanitasi Makanan (KHSM)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KHSM	Tidak Memenuhi Syarat (Skor <12)	Count	82	40	122
		% within KHSM	67.2%	32.8%	100.0%
	Memenuhi Syarat (Skor >=12)	Count	58	100	158
		% within KHSM	36.7%	63.3%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within KHSM	50.0%	50.0%	100.0%

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for KHSM (Tidak Memenuhi Syarat (Skor <12) / Memenuhi Syarat (Skor >=12))	3.534	2.149	5.813
For cohort Status balita = Kasus	1.831	1.441	2.326
For cohort Status balita = Kontrol	.518	.391	.686
N of Valid Cases	280		

5). Kondisi Jamban (KJ)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
KJ	Tidak Memenuhi Syarat (Jika Skor <8)	Count	86	54	140
		% within Status balita	61.4%	38.6%	50.0%
	Memenuhi Syarat (Jika Skor >=8)	Count	54	86	140
		% within Status balita	38.6%	61.4%	50.0%
Total		Count	140	140	280
		% within Status balita	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14.629 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	13.729	1	.000		
Likelihood Ratio	14.759	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	14.576	1	.000		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 70.00.

o

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for KJ (Tidak Memenuhi Syarat (Jika Skor <8) / Memenuhi Syarat (Jika Skor >=8))	2.536	1.567	4.104
For cohort Status balita = Kasus	1.593	1.244	2.038
For cohort Status balita = Kontrol	.628	.491	.804
N of Valid Cases	280		

6). Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita (PCTI_PB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
PCTI_PB	Tidak Memenuhi Syarat	Count	102	41	143
		% within PCTI_PB	71.3%	28.7%	100.0%
	Memenuhi Syarat	Count	38	99	137
		% within PCTI_PB	27.7%	72.3%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within PCTI_PB	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	53.182 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	51.452	1	.000		
Likelihood Ratio	55.012	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	52.992	1	.000		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 68.50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PCTI_PB (Tidak Memenuhi Syarat / Memenuhi Syarat)	6.481	3.850	10.911
For cohort Status balita = Kasus	2.572	1.925	3.435
For cohort Status balita = Kontrol	.397	.300	.524
N of Valid Cases	280		

7). Penyakit Penyerta (PP)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
PP	Ada	Count	85	8	93
		% within PP	91.4%	8.6%	100.0%
	Tidak	Count	55	132	187
		% within PP	29.4%	70.6%	100.0%
Total		Count	140	140	280
		% within PP	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	95.459 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	92.995	1	.000		
Likelihood Ratio	107.052	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	95.118	1	.000		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 46.50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PP (Ada / Tidak)	25.500	11.571	56.195
For cohort Status balita = Kasus	3.108	2.467	3.914
For cohort Status balita = Kontrol	.122	.062	.238
N of Valid Cases	280		

8). Status Ekonomi Keluarga Balita (SEKKB)

Crosstab

			Status balita		Total
			Kasus	Kontrol	
SEKKB	Tidak Cukup (Jika < Rp.1.100.000)	Count % within SEKKB	72 53.7%	62 46.3%	134 100.0%
	Cukup (Jika >= Rp.1.100.000)	Count % within SEKKB	68 46.6%	78 53.4%	146 100.0%
Total		Count % within SEKKB	140 50.0%	140 50.0%	280 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.431 ^b	1	.232		
Continuity Correction ^a	1.159	1	.282		
Likelihood Ratio	1.432	1	.231		
Fisher's Exact Test				.282	.141
Linear-by-Linear Association	1.426	1	.232		
N of Valid Cases	280				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 67.00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for SEKKB (Tidak Cukup (Jika < Rp.1.100.000) / Cukup (Jika >= Rp.1.100.000))	1.332	.832	2.132
For cohort Status balita = Kasus	1.154	.913	1.458
For cohort Status balita = Kontrol	.866	.683	1.098
N of Valid Cases	280		

C. ANALISIS MULTIVARIAT

1). Analisis Bivariat Dengan Regresi Logistik

1.1. Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita (KBAMB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	8.332	1	.004
	Block	8.332	1	.004
	Model	8.332	1	.004

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	379.830 ^a	.029	.039

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed	Status balita		Predicted		Percentage Correct
			Status balita		
			Kasus	Kontrol	
Step 1	Status balita	Kasus	88	52	62.9
		Kontrol	64	76	54.3
Overall Percentage					58.6

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBAMB	.698	.244	8.204	1	.004	2.010	1.247	3.240
	Constant	-.318	.164	3.758	1	.053	.727		

a. Variable(s) entered on step 1: KBAMB.

1.2. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita (KBMB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	20.170	1	.000
	Block	20.170	1	.000
	Model	20.170	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	367.993 ^a	.070	.093

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	34	106	24.3
		Kontrol	8	132	94.3
Overall Percentage					59.3

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

Step	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	KBMB	1.666	.414	16.197	1	.000	5.292	2.351	11.915
	Constant	-1.447	.393	13.558	1	.000	.235		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB.

1.3. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita (KBTI_PB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	18.263	1	.000
	Block	18.263	1	.000
	Model	18.263	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	369.899 ^a	.063	.084

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	112	28	80.0
		Kontrol	79	61	43.6
	Overall Percentage				61.8

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

Step	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step _a	KBTI_PB	1.128	.271	17.257	1	.000	3.089	1.814	5.258
1	Constant	-.349	.147	5.644	1	.018	.705		

a. Variable(s) entered on step 1: KBTI_PB.

1.4. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan (KHSMB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	26.059	1	.000
	Block	26.059	1	.000
	Model	26.059	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	362.103 ^a	.089	.118

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	82	58	58.6
		Kontrol	40	100	71.4
Overall Percentage					65.0

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	KHSM	1.263	.254	24.739	1	.000	3.534	2.149	5.813
	Constant	-.718	.193	13.854	1	.000	.488		

a. Variable(s) entered on step 1: KHSM.

1.5. Kondisi Jamban (KJ)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	14.759	1	.000
	Block	14.759	1	.000
	Model	14.759	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	373.404 ^a	.051	.068

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	86	54	61.4
		Kontrol	54	86	61.4
Overall Percentage					61.4

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KJ	.931	.246	14.367	1	.000	2.536	1.567	4.104
1	Constant	-.465	.174	7.184	1	.007	.628		

a. Variable(s) entered on step 1: KJ.

1.6. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita (PCTI_PB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	55.012	1	.000
	Block	55.012	1	.000
	Model	55.012	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	333.151 ^a	.178	.238

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	102	38	72.9
		Kontrol	41	99	70.7
Overall Percentage					71.8

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	PCTI_PB	1.869	.266	49.467	1	.000	6.481	3.850	10.911
1	Constant	-.911	.185	24.292	1	.000	.402		

a. Variable(s) entered on step 1: PCTI_PB.

1.7. Penyakit Penyerta (PP)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	107.052	1	.000
	Block	107.052	1	.000
	Model	107.052	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	281.110 ^a	.318	.424

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			Percentage Correct
		Status balita			
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	85	55	60.7
		Kontrol	8	132	94.3
Overall Percentage					77.5

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1 ^a	PP	3.239	.403	64.539	1	.000	25.500	11.571	56.195
	Constant	-2.363	.370	40.835	1	.000	.094		

a. Variable(s) entered on step 1: PP.

1.8. Status Ekonomi Keluarga Balita (SEKBB)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	1.432	1	.231
	Block	1.432	1	.231
	Model	1.432	1	.231

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	386.730 ^a	.005	.007

a. Estimation terminated at iteration number 2 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		Status balita		Percentage Correct	
		Kasus	Kontrol		
Step 1	Status balita	Kasus	72	68	51.4
		Kontrol	62	78	55.7
	Overall Percentage				53.6

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	SEKKB	.287	.240	1.429	1	.232	1.332	.832	2.132
1	Constant	-.150	.173	.745	1	.388	.861		

a. Variable(s) entered on step 1: SEKKB.

2). Hasil Seleksi Bivariat Regresi Logistik Variabel Independen dan Variabel Dependen Yang Masuk Dalam Kandidat Model Multivariat adalah sebagai berikut:

Hasil Seleksi Bivariat

<i>VARIABEL</i>	<i>P VALUE</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
1. Kualitas Bakteriologis Air Minum Balita	0,004	2,010	1,247-3,240
2. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita	0,000	5,292	2,351-11,915
3. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,000	3,089	1,814-5,258
4. Kondisi Higiene Sanitasi Makanan	0,000	3,534	2,149-5,813
5. Kondisi Jamban	0,000	2,536	1,567-4,104
6. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita	0,000	6,481	3,850-10,911
7. Penyakit Penyerta	0,000	25,500	11,571-56,195
8. Status Ekonomi Keluarga Balita	0,232	1,332	0,832-2,132

Dari hasil seleksi bivariat terlihat bahwa ada 8 variabel menghasilkan $p\ value < 0,25$, maka semua variabel tersebut langsung masuk tahap model multivariat. Jika ada variabel dependen yang bivariatnya menghasilkan $p\ value > 0,25$ namun secara substansi penting, maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat. Seleksi bivariat menggunakan uji regresi logistik sederhana

3). Pemodelan Multivariat

3.1. Pemodelan Multivariat Tahap 1

Hasil analisis multivariat antara variabel independen dan dependen

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	KBAMB	.369	.344	1.152	1	.283	1.447	.737	2.839
	KBMB	1.714	.506	11.482	1	.001	5.551	2.060	14.960
	KBTI_PB	.690	.379	3.308	1	.069	1.993	.948	4.190
	KHSM	.828	.404	4.215	1	.040	2.290	1.038	5.049
	KJ	-.260	.413	.397	1	.529	.771	.343	1.731
	PCTI_PB	1.064	.363	8.576	1	.003	2.897	1.422	5.905
	PP	2.939	.443	44.023	1	.000	18.888	7.929	44.996
	SEKKB	-.663	.374	3.136	1	.077	.515	.247	1.073
	Constant	-4.562	.681	44.858	1	.000	.010		

a. Variable(s) entered on step 1: KBAMB, KBMB, KBTI_PB, KHSM, KJ, PCTI_PB, PP, SEKKB.

Dari tabel pemodelan multivariate terlihat bahwa ada beberapa variable yang mempunyai p value (sig) > 0,05, sehingga harus dikeluarkan dari model secara bertahap satu persatu dimulai dari yang mempunyai p value tertinggi yaitu variable Kondisi Jamban (KJ).

3.2. Pemodelan multivariate tahap 2

Variabel Kondisi Jamban (KJ) dikeluarkan dari model sehingga hasil modelnya adalah sbb:

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	KBAMB	.395	.341	1.343	1	.247	1.485	.761	2.898
	KBMB	1.709	.504	11.510	1	.001	5.526	2.058	14.835
	KBTI_PB	.680	.379	3.219	1	.073	1.974	.939	4.151
	KHSM	.714	.359	3.948	1	.047	2.043	1.010	4.132
	PCTI_PB	1.026	.357	8.247	1	.004	2.789	1.385	5.617
	PP	2.915	.441	43.753	1	.000	18.442	7.776	43.740
	SEKKB	-.722	.364	3.945	1	.047	.486	.238	.991
	Constant	-4.566	.679	45.170	1	.000	.010		

a. Variable(s) entered on step 1: KBAMB, KBMB, KBTI_PB, KHSM, PCTI_PB, PP, SEKKB.

3.3. Pemodelan multivariate tahap 3

Variabel Kualitas Bakteriologi Air Minum Balita (KBAMB) dikeluarkan dari model sehingga hasil modelnya adalah sbb:

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	KBMB	1.736	.507	11.712	1	.001	5.672	2.099	15.326
	KBTI_PB	.748	.373	4.019	1	.045	2.113	1.017	4.390
	KHSM	.774	.355	4.761	1	.029	2.169	1.082	4.349
	PCTI_PB	1.075	.355	9.176	1	.002	2.929	1.461	5.872
	PP	2.898	.439	43.641	1	.000	18.138	7.677	42.855
	SEKKB	-.721	.362	3.963	1	.047	.486	.239	.989
	Constant	-4.488	.678	43.784	1	.000	.011		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, KHSM, PCTI_PB, PP, SEKKB.



3.4. Pemodelan multivariate tahap 4

Variabel Status Ekonomi Keluarga Balita (SEKKB) dikeluarkan dari sehingga hasil modelnya adalah sbb:

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	KBMB	1.779	.494	12.967	1	.000	5.927	2.250	15.612
	KBTI_PB	.715	.372	3.691	1	.055	2.044	.986	4.238
	KHSM	.561	.332	2.854	1	.091	1.752	.914	3.358
	PCTI_PB	.906	.337	7.255	1	.007	2.476	1.280	4.788
	PP	2.887	.434	44.304	1	.000	17.944	7.668	41.990
	Constant	-4.668	.667	48.950	1	.000	.009		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, KHSM, PCTI_PB, PP.

3.5. Pemodelan multivariate tahap 5

Variabel Kondisi Higiene Sanitasi Makanan di Keluarkan dari Model sehingga didapatkan model akhir tanpa interaksi sbb:

MODEL AKHIR TANPA INTERAKSI

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	KBMB	1.723	.485	12.605	1	.000	5.602	2.164	14.502
	KBTI_PB	.750	.371	4.087	1	.043	2.116	1.023	4.378
	PCTI_PB	.957	.336	8.109	1	.004	2.605	1.348	5.033
	PP	2.998	.431	48.475	1	.000	20.051	8.621	46.635
	Constant	-4.406	.631	48.707	1	.000	.012		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP.

4). Uji Interaksi

Ada 10 variabel yang akan diuji yang terdiri dari 4 variabel utama dan 6 variabel interaksi

- a. Kualitas Bakteriologis Makanan Balita (KBMB)
- b. Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita (KBTI_PB)
- c. Perilaku Cuci Tangan Ibu/Pengasuh Balita (PCTI_PB)
- d. Penyakit Penyerta (PP)
- e. KBMB by KBTI_PB
- f. KBMB by PCTI_PB
- g. KBMB by PP
- h. KBTI_PB by PCTI_PB
- i. KBTI_PB by PP
- j. PCTI_PB by PP

4.1. Pemodelan multivariate tahap 1

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	18.715	8731.902	.000	1	.998	1E+008	.000	.
KBTI_PB	-2.427	1.851	1.718	1	.190	.088	.002	3.327
PCTI_PB	.988	1.386	.508	1	.476	2.687	.177	40.667
PP	19.977	8731.902	.000	1	.998	5E+008	.000	.
KBMB by KBTI_PB	.548	1.111	.243	1	.622	1.729	.196	15.261
KBMB by PCTI_PB	.630	1.008	.391	1	.532	1.878	.260	13.552
KBMB by PP	-17.577	8731.902	.000	1	.998	.000	.000	.
KBTI_PB by PCTI_PB	.193	.909	.045	1	.832	1.212	.204	7.201
KBTI_PB by PP	3.031	1.387	4.776	1	.029	20.714	1.367	313.858
PCTI_PB by PP	-.620	1.024	.367	1	.545	.538	.072	4.001
Constant	-20.956	8731.902	.000	1	.998	.000		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBMB * KBTI_PB, KBMB * PCTI_PB, KBMB * PP, KBTI_PB * PCTI_PB, KBTI_PB * PP, PCTI_PB * PP.

Variabel yang mempunyai *p value* > 0,05 dikeluarkan dari model. Dikeluarkan secara bertahap satu-persatu dimulai dari variable yang mempunyai *p value* tertinggi dan mempunyai OR yang terendah. Dari hasil analisis tersebut yang pertama dikeluarkan adalah variabel **KBMB by PP**

4.2. Pemodelan multivariate tahap 2

Variabel **KBMB by PP** dikeluarkan dari model dengan *p value* **0,998** ; **OR 0,000** sehingga didapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.385	.739	3.507	1	.061	3.993	.938	17.008
KBTI_PB	-2.327	1.833	1.611	1	.204	.098	.003	3.547
PCTI_PB	1.291	1.339	.930	1	.335	3.635	.264	50.118
PP	2.517	.540	21.733	1	.000	12.392	4.301	35.703
KBMB by KBTI_PB	.462	1.105	.175	1	.676	1.587	.182	13.847
KBMB by PCTI_PB	.417	.983	.180	1	.671	1.518	.221	10.429
KBTI_PB by PCTI_PB	.166	.915	.033	1	.856	1.180	.196	7.091
KBTI_PB by PP	3.028	1.382	4.801	1	.028	20.652	1.376	309.919
PCTI_PB by PP	-.732	1.019	.516	1	.473	.481	.065	3.546
Constant	-3.714	.825	20.250	1	.000	.024		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBMB * KBTI_PB, KBMB * PCTI_PB, KBTI_PB * PCTI_PB, KBTI_PB * PP, PCTI_PB * PP.

4.3. Pemodelan multivariate tahap 3

Variabel **KBTI by PCTI_PB** dikeluarkan dari model dengan *p value 0,856* ; **OR 1,180** sehingga didapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.396	.740	3.560	1	.059	4.040	.947	17.226
KBTI_PB	-2.198	1.671	1.730	1	.188	.111	.004	2.935
PCTI_PB	1.321	1.325	.994	1	.319	3.748	.279	50.340
PP	2.507	.537	21.793	1	.000	12.263	4.281	35.128
KBMB by KBTI_PB	.471	1.101	.183	1	.669	1.602	.185	13.868
KBMB by PCTI_PB	.399	.978	.166	1	.684	1.490	.219	10.141
KBTI_PB by PP	3.003	1.365	4.841	1	.028	20.141	1.388	292.245
PCTI_PB by PP	-.717	1.012	.503	1	.478	.488	.067	3.545
Constant	-3.728	.825	20.408	1	.000	.024		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBMB * KBTI_PB , KBMB * PCTI_PB , KBTI_PB * PP , PCTI_PB * PP .

4.4. Pemodelan multivariate tahap 4

Variabel **KBMB by PCTI_PB** dikeluarkan dari model dengan *p value 0,684* ; **OR 1,490** sehingga didapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.598	.574	7.743	1	.005	4.943	1.604	15.236
KBTI_PB	-2.271	1.670	1.850	1	.174	.103	.004	2.723
PCTI_PB	1.705	.936	3.315	1	.069	5.499	.878	34.448
PP	2.515	.538	21.868	1	.000	12.371	4.311	35.503
KBMB by KBTI_PB	.544	1.098	.245	1	.621	1.722	.200	14.824
KBTI_PB by PP	3.024	1.364	4.914	1	.027	20.568	1.419	298.052
PCTI_PB by PP	-.761	1.006	.572	1	.449	.467	.065	3.356
Constant	-3.915	.711	30.277	1	.000	.020		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBMB * KBTI_PB , KBTI_PB * PP , PCTI_PB * PP .

4.5. Pemodelan multivariate tahap 5

Variabel **KBMB by KBTI_PB** dikeluarkan dari model dengan *p value* **0,621** ; **OR 1,722** sehingga didapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.751	.499	12.320	1	.000	5.758	2.166	15.302
KBTI_PB	-1.739	1.273	1.866	1	.172	.176	.014	2.130
PCTI_PB	1.697	.935	3.295	1	.070	5.459	.873	34.129
PP	2.519	.538	21.882	1	.000	12.416	4.321	35.675
KBTI_PB by PP	2.933	1.346	4.748	1	.029	18.782	1.343	262.679
PCTI_PB by PP	-.741	1.004	.544	1	.461	.477	.067	3.413
Constant	-4.058	.663	37.484	1	.000	.017		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBTI_PB * PP, PCTI_PB * PP.

4.6. Pemodelan multivariate tahap 6

Variabel **PCTI_PB by PP** dikeluarkan dari model dengan *p value* **0,461** ; **OR 0,477** sehingga didapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.769	.498	12.604	1	.000	5.868	2.209	15.586
KBTI_PB	-1.330	1.133	1.380	1	.240	.264	.029	2.434
PCTI_PB	1.052	.343	9.428	1	.002	2.865	1.463	5.608
PP	2.341	.464	25.438	1	.000	10.388	4.183	25.796
KBTI_PB by PP	2.501	1.200	4.346	1	.037	12.197	1.161	128.088
Constant	-3.941	.629	39.245	1	.000	.019		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, PCTI_PB, PP, KBTI_PB * PP.

4.7. Pemodelan multivariat tahap 7

Variabel **KBTI_PB** dikeluarkan dari model dengan *p value* **0,240** ; **OR 0,264** sehingga didapatkan hasil yang merupakan model akhir dengan interaksi sbb:

MODEL AKHIR DENGAN INTERAKSI

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
KBMB	1.758	.497	12.524	1	.000	5.800	2.191	15.353
PCTI_PB	.951	.331	8.254	1	.004	2.589	1.353	4.954
PP	2.631	.431	37.348	1	.000	13.890	5.974	32.299
KBTI_PB by PP	1.196	.437	7.503	1	.006	3.307	1.405	7.781
Constant	-4.174	.620	45.309	1	.000	.015		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, PCTI_PB, PP, KBTI_PB * PP.

Dari hasil model akhir dengan interaksi terlihat interval untuk variabel Penyakit penyerta (PP) terlalu lebar, diduga ada bias, sehingga variabel PP dikeluarkan, dan dicoba untuk melakukan analisis multivariat dengan regresi logistik dengan 7 variabel (tanpa mengikut sertakan variabel PP).

5). ANALISIS MULTIVARIAT REGRESI LOGISTIS DENGAN 7 VARIABEL (TANPA VARIABEL PP)

5. 1. Pemodelan multivariat tahap 1

		Variables in the Equation						95.0% C.I. for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
Step 1	KBAMB	.316	.300	1.116	1	.291	1.372	.763	2.469
	KBMB	1.595	.466	11.700	1	.001	4.930	1.976	12.300
	KBTI_PB	.447	.334	1.793	1	.181	1.564	.813	3.008
	KHSM	1.122	.354	10.019	1	.002	3.070	1.533	6.150
	KJ	.040	.355	.013	1	.910	1.041	.519	2.089
	PCTI_PB	1.626	.321	25.706	1	.000	5.082	2.711	9.527
	SEKKB	-.733	.330	4.935	1	.026	.481	.252	.917
	Constant	-2.746	.514	28.583	1	.000	.064		

a. Variable(s) entered on step 1: KBAMB, KBMB, KBTI_PB, KHSM, KJ, PCTI_PB, SEKKB.

5.2. Pemodelan multivariate tahap 2

Variabel kondisi jamban (KJ) dikeluarkan dari model, dengan *p value* 0,910, OR 1,041 sehingga di dapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
	KBAMB	.312	.297	1.104	1	.293	1.366	.763 2.446
	KBMB	1.595	.467	11.684	1	.001	4.927	1.975 12.296
	KBTI_PB	.450	.333	1.827	1	.177	1.568	.817 3.010
	KHSM	1.141	.312	13.377	1	.000	3.129	1.698 5.767
	PCTI_PB	1.632	.315	26.763	1	.000	5.115	2.756 9.493
	SEKKB	-.726	.325	5.000	1	.025	.484	.256 .914
	Constant	-2.742	.513	28.631	1	.000	.064	

a. Variable(s) entered on step 1: KBAMB, KBMB, KBTI_PB, KHSM, PCTI_PB, SEKKB.

5.3. Pemodelan multivariate tahap 3

Variabel Kualitas Air Minum Balita (KAMB) dikeluarkan dari model, dengan *p* value 0,293 ; OR 1,366 sehingga di dapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
	KBMB	1.577	.468	11.338	1	.001	4.841	1.933 12.123
	KBTI_PB	.506	.327	2.395	1	.122	1.659	.874 3.149
	KHSM	1.179	.310	14.453	1	.000	3.252	1.771 5.973
	PCTI_PB	1.663	.314	28.039	1	.000	5.274	2.850 9.761
	SEKKB	-.716	.324	4.877	1	.027	.489	.259 .923
	Constant	-2.652	.507	27.383	1	.000	.070	

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KBTI_PB, KHSM, PCTI_PB, SEKKB.

5.4. Pemodelan multivariat tahap 4

Variabel Kualitas Bakteriologis Tangan Ibu/Pengasuh Balita (KBTI_PB) dikeluarkan dari model, dengan *p* value 0,122 ; OR 1,659 sehingga di dapatkan hasil sbb:

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
	KBMB	1.593	.466	11.677	1	.001	4.920	1.973 12.270
	KHSM	1.192	.309	14.915	1	.000	3.293	1.798 6.028
	PCTI_PB	1.817	.300	36.652	1	.000	6.155	3.418 11.086
	SEKKB	-.677	.321	4.437	1	.035	.508	.271 .954
	Constant	-2.612	.505	26.745	1	.000	.073	

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB, SEKKB.

5.5. Pemodelan multivariat tahap 5

Variabel Status Ekonomi Keluarga Balita (SEKKB) dikeluarkan dari model, dengan *p* value 0,035 ; OR 0,508 sehingga di dapatkan hasil yang merupakan model akhir tanpa interaksi

HASIL MODEL AKHIR TANPA INTERAKSI

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBMB	1.598	.458	12.163	1	.000	4.945	2.014	12.141
	KHSM	.972	.284	11.689	1	.001	2.643	1.514	4.615
	PCTI_PB	1.640	.281	34.149	1	.000	5.155	2.974	8.936
	Constant	-2.748	.495	30.870	1	.000	.064		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB.

5). UJI INTERAKSI

Uji interaksi dengan 3 variabel utama dan 3 variabel interaksi

5.1. Pemodelan multivariat tahap 1

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBMB	20.319	8364.535	.000	1	.998	7E+008	.000	.
	KHSM	20.724	8364.535	.000	1	.998	1E+009	.000	.
	PCTI_PB	1.567	1.115	1.976	1	.160	4.794	.539	42.647
	KBMB by KHSM	-19.589	8364.535	.000	1	.998	.000	.000	.
	KBMB by PCTI_PB	.546	1.011	.291	1	.589	1.726	.238	12.518
	KHSM by PCTI_PB	-.720	.606	1.412	1	.235	.487	.148	1.596
	Constant	-21.572	8364.535	.000	1	.998	.000		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB, KBMB * KHSM, KBMB * PCTI_PB, KHSM * PCTI_PB.

5.2. Pemodelan multivariat tahap 2

Variabel interaksi KBMB by KHSM dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,998; OR 0,000

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBMB	1.424	.657	4.699	1	.030	4.155	1.146	15.062
	KHSM	1.327	.398	11.097	1	.001	3.769	1.727	8.227
	PCTI_PB	1.857	.942	3.889	1	.049	6.403	1.011	40.536
	KBMB by PCTI_PB	.253	.900	.079	1	.779	1.288	.221	7.516
	KHSM by PCTI_PB	-.746	.579	1.657	1	.198	.474	.152	1.477
	Constant	-2.782	.666	17.423	1	.000	.062		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB, KBMB * PCTI_PB, KHSM * PCTI_PB.

5.3. Pemodelan multivariat tahap 3

Variabel interaksi KBMB by PCTI_PB dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,779; OR 1,288

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBMB	1.562	.455	11.783	1	.001	4.771	1.955	11.642
	KHSM	1.329	.399	11.077	1	.001	3.777	1.727	8.262
	PCTI_PB	2.090	.451	21.449	1	.000	8.081	3.338	19.567
	KHSM by PCTI_PB	-.756	.578	1.714	1	.190	.469	.151	1.456
	Constant	-2.908	.513	32.141	1	.000	.055		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB, KHSM * PCTI_PB .

5.4. Pemodelan multivariat tahap 4

Variabel interaksi KHSM by PCTI_PB dikeluarkan dari model dengan *p value* 0,190; OR 0,469 sehingga didapatkan hasil yang merupakan model akhir dengan interaksi

MODEL AKHIR DENGAN INTERAKSI

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	KBMB	1.598	.458	12.163	1	.000	4.945	2.014	12.141
	KHSM	.972	.284	11.689	1	.001	2.643	1.514	4.615
	PCTI_PB	1.640	.281	34.149	1	.000	5.155	2.974	8.936
	Constant	-2.748	.495	30.870	1	.000	.064		

a. Variable(s) entered on step 1: KBMB, KHSM, PCTI_PB.

PERALATAN YANG DIGUNAKAN UNTUK PENGAMBILAN SAMPEL DI LAPANGAN (NETODE H₂S)



BOX SAMPEL MEDIA H2S



MEDIA H₂S



PENGAMBILAN SAMPEL DILAKUKAN SECARA STERIL



CONTOH SAMPEL YANG SUDAH DIERAMKAN (18-24 JAM)

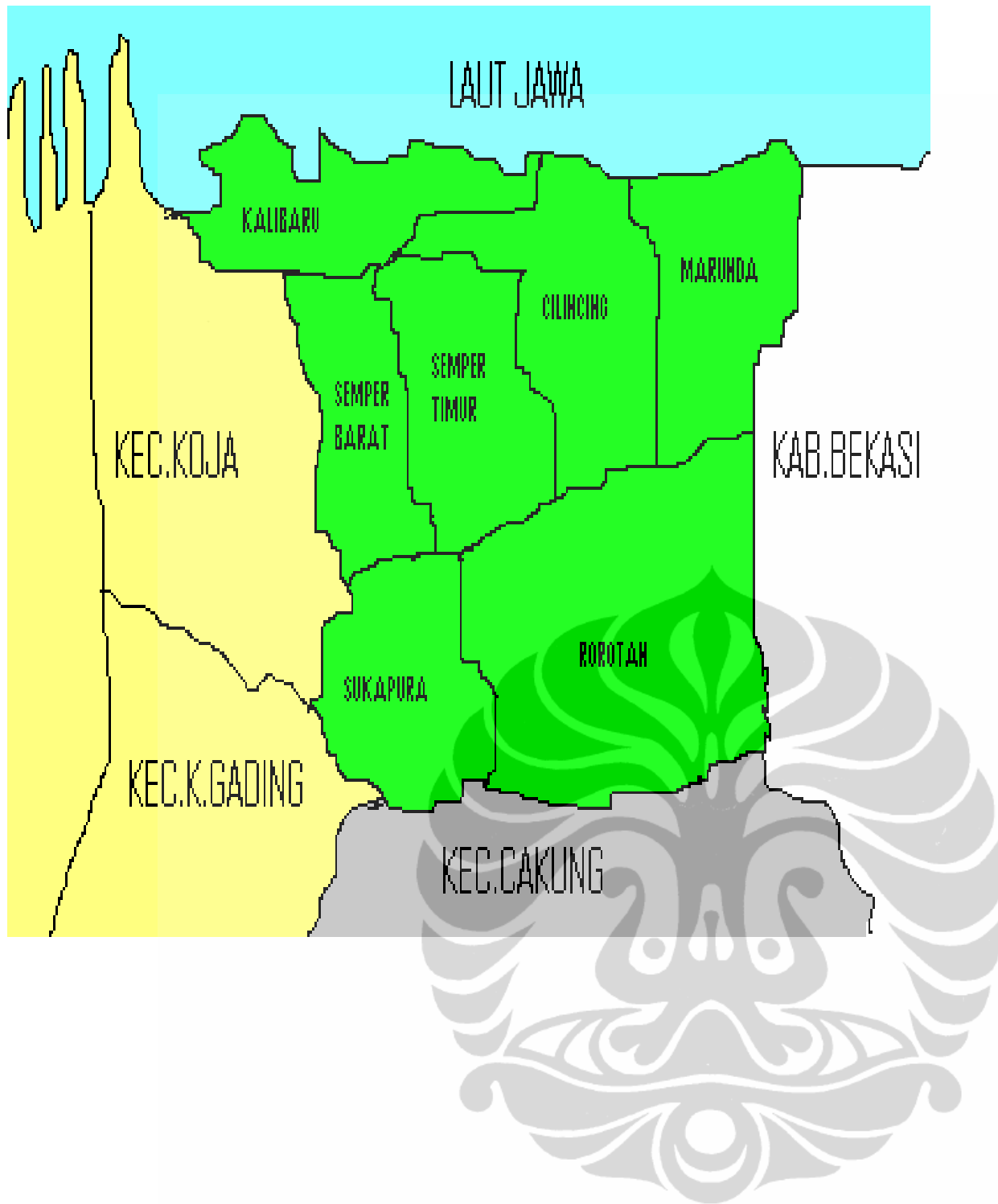


CONTOH SAMPEL YANG SUDAH DIERAMKAN (18-24 JAM)



Lampiran 4

PETA WILAYAH
KECAMATAN CILINCING
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA

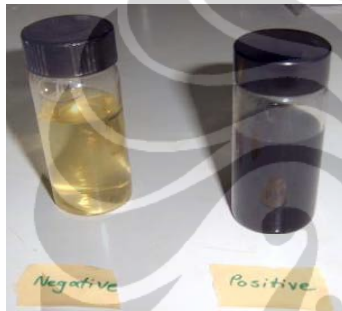


Lampiran 6

CARA PENGAMBILAN DAN PEMERIKSAAN SAMPEL (UJI KUALITATTIF *COLIFORM* METODE H₂S)

1). Pemeriksaan Kualitas Bakteriologis Sampel Air Minum

- a. Siapkan:
 - Tabung reaksi/media yang sudah berisi media H₂S.
 - Sampel air.
 - Lampu spirtus yang sudah dinyalakan.
- b. Masukkan 10 ml sampel air minum ke dalam tabung reaksi.
- c. Tabung H₂S terlebih dahulu dibuka tutupnya, sterilkan bibir mulut tabung di atas nyala lampu spirtus sebelum dan sesudah diisi 10 ml sampel air.
- d. Tutup kembali secara langsung tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi dan letakkan dalam tempat penyimpanan sampel (box sampel). Simpan tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi tersebut di tempat yang teduh (25°C-37°C H₂S), terlindung dari kontaminasi dan dieramkan selama 24 jam pada suhu kamar tidak terkena sinar matahari secara langsung, dan tidak disimpan dalam freezer.



Contoh hasil pemeriksaan sampel dengan metode H₂S

2). Pemeriksaan Kualitas Bakteriologis Sampel Makanan

Pada prinsipnya untuk pemeriksaan Bakteriologis sampel makanan sama prosedurnya dengan pemeriksaan sampel untuk air minum/air bersih hanya saja untuk makanan agar dicari makanan yang dari jenis berkuah atau berair dan mengandung protein tinggi.

- a. Siapkan:

- Tabung reaksi/media yang sudah berisi media H₂S
 - Sampel makanan
 - Lampu spirtus yang sudah dinyalakan.
- b. Pipet 10 ml sampel makanan dari botol sampel ke dalam tabung reaksi.
 - c. Usahakan untuk memilih jenis makanan yang berkuah dan berprotein tinggi, bila ternyata di lapangan tidak ditemukan makanan yang berkuah, pilih jenis makanan yang berprotein tinggi, lakukan pengenceran dengan melumatkan dan mengencerkan dengan cairan aquabides steril, ambil larutan yang cairnya saja.
 - d. Tabung reaksi terlebih dahulu dibuka tutupnya, sterilkan bibir mulut tabung di atas nyala lampu spirtus sebelum dan sesudah diisi 10 ml sampel air.
 - e. Tutup kembali secara langsung tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi dan letakkan dalam tabung reaksi.
 - f. Simpan tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi tersebut di tempat yang teduh (25°C-37°C), terlindung dari kontaminasi dan dieramkan selama 24 jam pada suhu kamar tidak terkena sinar matahari secara langsung dan tidak disimpan dalam freezer.

3). Pemeriksaan Kualitas Bakteriologis Sampel Kebersihan Tangan

Ibu/Pengasuh

- a. Siapkan:
 - Tabung reaksi/media yang sudah berisi media H₂S.
 - Sampel Cucian tangan ibu/pengasuh balita.
 - Lampu spirtus yang sudah dinyalakan.
- b. Tangan ibu/pengasuh balita disemprotkan dengan aquades steril.
- c. Tampung hasil cucian tangan tersebut pada wadah yang steril.
- d. Pipet 10 ml sampel hasil cucian tangan tersebut dari wadah sampel hasil cucian tangan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan H₂S.
- e. Tabung reaksi terlebih dahulu dibuka tutupnya, sterilkan bibir mulut tabung di atas nyala lampu spirtus sebelum dan sesudah diisi 10 ml sampel air.

- f. Tutup kembali secara langsung tabung-tabung reaksi yang sudah
- g. diinokulasi dan letakkan dalam tabung reaksi.
- h. Simpan tabung-tabung reaksi yang sudah diinokulasi tersebut di
- i. tempat yang teduh (25°C-37°C), terlindung dari kontaminasi dan dieramkan selama 24 jam pada suhu kamar tidak terkena sinar matahari secara langsung, dan tidak disimpan dalam freezer.

4). Pembacaan dan Pencatatan Hasil

Pembacaan hasil pengeraman masing-masing tabung berdasarkan pada ada atau tidaknya perubahan warna sebagai berikut:

- a. Positif: bila terjadi warna hitam pada kertas dan atau pada air di dalam tabung adalah presipitasi dari hasil proses biokhemis karena adanya bakteri pembentuk gas H₂S. Dengan adanya kelompok bakteri tersebut maka ada hubungan dengan terdapatnya bakteri *E.coli* di dalam sampel air yang bersangkutan atau biasa juga disebabkan oleh bakteri pathogen lainnya seperti *Salmonella*, *Klebsia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Clostridium* dan *Bacillus sp.*
- b. Negatif: bila tidak terjadi perubahan warna pada kertas atau sampel air (tetap kuning tua), maka sampel air dinyatakan negatif. Hal ini menunjukkan tidak adanya kelompok bakteri pembentuk H₂S, yang berarti juga berhubungan tidak terdapat bakteri *coli* dalam sampel air yang bersangkutan (berarti tidak tercemar oleh tinja).

