



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN *ESCHERICHIA COLI* PADA DEPOT AIR  
MINUM ISI ULANG DENGAN KEJADIAN DIARE PADA  
BALITA DI KECAMATAN DOM ALEIXO KABUPATEN DILI  
TIMOR-LESTE TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**TOMASIA A. M. DO R. E SOUSA  
1006766314**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARKAT  
DEPOK, JULI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN *ESCHERICHIA COLI* PADA DEPOT AIR  
MINUM ISI ULANG DENGAN KEJADIAN DIARE PADA  
BALITA DI KECAMATAN DOM ALEIXO KABUPATEN DILI  
TIMOR-LESTE TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**TOMASIA A.M. DO R. E SOUSA  
1006766314**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPOK  
JULI 2012**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Tomasia A. M. do R. e Sousa  
NPM : 1006766314  
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Tahun Akademik : 2010/2011

Manyatakan bahwa saya tidak, melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**Hubungan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili Timor-Leste Tahun 2012.**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 2 Juli 2010



(Tomasia A.M. do R. e Sousa)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Tomasia A.M. do R. e Sousa

NPM : 1006766314

Tanda Tangan :

Tanggal : 2 Juli 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Tomasia A.M. do R. e Sousa  
NPM : 1006766314  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Judul Skripsi : Hubungan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum  
Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita  
di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili Timor-Leste  
Tahun 2012

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

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : drg. Sri Tjahyani Budi Utami, M.Kes (  )

Penguji : Prof. dr. Umar Fahmi Achmadi, MPH, Ph.D (  )

Penguji : Siti Nur Ayu, SKM, MSc. PH (  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 2 Juli 2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, atas berkat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu drg. Sri Tjahyani Budi Utami, M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. dr. Umar Fahmi Achmadi, MPH, Ph.D, selaku penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Ibu Siti Nur Ayu, SKM, MSc. PH, selaku penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Joao P. Jeronimo, selaku Direktur Sanitasi Air Bersih Timor-Leste beserta staf laboratorium Bapak Mario Soares, et al, yang telah membantu dalam pengambilan dan pemeriksaan sampel air minum depot isi ulang.
5. Bapak Abel B. Dos Santos, Lic. SP, selaku Kepala Puskesmas Comoro Wilayah Kecamatan Dom Aleixo beserta staf, yang telah membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
6. Suamiku tercinta Ir. Romualdo A.S. da Silva, yang telah dengan setia dan tak henti-hentinya memberikan doa, semangat dan dukungan.
7. Ketiga buah hatiku tersayang, Henslok, Vanesa dan Charles, yang selalu memberikan semangat, senyum dan tawa.
8. Seluruh jajaran staf dan dosen Fakultas Masyarakat Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia khususnya yang berada di Departemen Kesehatan Lingkungan.

9. Kepala Kantor International Office Universitas Indonesia beserta seluruh jajaran staf yang telah membantu penulis dan keluarga dalam proses keimigrasian selama berada di Indonesia.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan terutama peminatan Kesehatan Lingkungan angkatan 2010, yang selalu memberi dukungan dan semangat.
11. Bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Tidak ada manusia yang sempurna Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena itu kritik dan saran sangat kami harapkan. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu untuk kepentingan masyarakat di Timor-Leste khususnya.

Depok, 2 Juli 2012

Penulis

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

---

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

Nama : Tomasia A.M. do R. e Sousa  
NPM : 1006766314  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Kesehatan Lingkungan  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis karya : Skripsi

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

**Hubungan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili Timor-Leste Tahun 2012.**

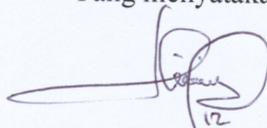
beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 2 Juli 2012

Yang menyatakan



(Tomasia A. M. do R. e Sousa)

## ABSTRAK

Nama : Tomasia A.M. do R. e Sousa  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Judul : Hubungan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili Timor-Leste tahun 2012

Penyakit diare di Kecamatan Dom Aleixo merupakan masalah utama kesehatan masyarakat dengan angka kesakitan tinggi dan lebih banyak terjadi pada balita. Di setiap tahun diperkirakan 1.976 balita (49,63%) menderita diare dari 3.981 penderita. Air minum dari depot isi ulang yang tercemar oleh *Escherichia coli* dapat berisiko menyebabkan diare terutama pada balita yang mengkonsumsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo tahun 2012. Rancangan penelitian menggunakan studi *Cross Sectional*. Hasil uji statistik *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang  $p$  value = 0,02; OR = 8,55, pendidikan ibu  $p$  value = 0,006; OR = 3,16, perilaku cuci tangan  $p$  value = 0,02; OR = 2,59. Kesimpulan ada hubungan secara signifikan antara *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang, pendidikan ibu dan perilaku cuci tangan ibu dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili tahun 2012.

Kata kunci : Diare, balita, depot air minum isi ulang, *Escherichia coli*.

## ABSTRACT

Name : Tomasia A.M. do R. e Sousa  
Courses : Bachelor of Public Health  
Title : Relationship *Escherichia coli* in Drinking Water Depot Refill  
with the incidence of diarrhea in toddlers in the Sub District  
Dom Aleixo, Dili District of East Timor in 2012

Diarrheal disease in the sub district Dom Aleixo is a major public health problem with high morbidity and more common in infants. In each year an estimated 1,976 toddlers (49.63%) of 3,981 patients suffer from diarrhea. Drinking water from refill depot contaminated by *Escherichia coli* can cause diarrhea, especially at-risk infants who consume them. This study aims to determine the relationship between *Escherichia coli* in drinking water refill depot and the incidence of diarrhea in toddlers in Sub district Dom Aleixo in 2012. The study design uses *Cross Sectional Study*. The results of the statistical test *Escherichia coli* in drinking water refill depot are p value = 0.02; OR = 8.55, p maternal education value = 0.006; OR = 3.16, hand washing behavior of value = 0.02; OR = 2,59. Conclusion there are is significant relationship between *Escherichia coli* in drinking water refill depot, maternal education and mother's hand-washing behavior and the incidence of diarrhea in toddlers in Sub Distrcit Dom Aleixo, Dili District in 2012.

Keywords: Diarrhea, toddlers, drinking water refill depot, *Escherichia coli*.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	4
1.4 Tujuan .....	5
1.4.1 Tujuan Umum .....	5
1.4.2 Tujuan Khusus .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 <i>Escherichia coli</i> .....	6
2.1.1 Definisi <i>E. coli</i> .....	6
2.1.2 Sumber <i>E. coli</i> .....	6
2.1.3 Karakteristik <i>E. coli</i> .....	7
2.1.4 Dampak <i>E. coli</i> terhadap Kesehatan .....	9
2.1.5 Kegunaan <i>E. coli</i> .....	10
2.1.6 Faktor-faktor yang menyebabkan Air Minum terkontaminasi <i>E. coli</i> .....	11
2.2 Air .....	11
2.2.1 Definisi Air .....	12
2.2.2 Sumber Air .....	12
2.2.3 Manfaat dan Fungsi Air dalam Tubuh Manusia .....	13
2.2.4 Pengaruh Air terhadap Kesehatan .....	13
2.3 Air Minum .....	14
2.3.1 Definisi Air Minum .....	14
2.3.2 Syarat-Syarat Air Minum .....	15
2.4 Depot Air Minum Isi Ulang .....	16
2.4.1 Definisi Depot Air Minum Isi Ulang .....	16

2.4.2 Proses Pengolahan Depot Air Minum Isi Ulang .....	18
2.4.3 Higiene Perorangan Penjamah DAMIU .....	18
2.5 Diare .....	20
2.5.1 Definisi Diare .....	20
2.5.2 Jenis Diare .....	21
2.5.3 Penyebab Diare .....	22
2.5.4 Epidemiologi Diare .....	23
2.5.5 Patogenesis Diare .....	25
2.5.6 Patofisiologi Diare .....	25
2.5.7 Mekanisme Terjadinya Diare Akibat <i>E. coli</i> .....	27
2.5.8 Pencegahan Diare .....	28
2.6 Imunisasi .....	29
2.6.1 Pengertian Imunisasi .....	29
2.6.2 Jenis-jenis Imunisasi .....	29
2.6.3 Tujuan Imunisasi .....	29
2.6.4 Penyakit-Penyakit Yang Dapat Dicegah dengan Imunisasi.....	30
2.7 Perilaku .....	32
2.7.1 Pengertian Perilaku .....	32
2.7.2 Jenis-Jenis Perilaku .....	32
2.7.3 Perilaku Kesehatan .....	32
2.7.4 Klasifikasi Perilaku Kesehatan .....	32
2.8 Beberapa Hasil Penelitian .....	33
<b>3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL .....</b>	<b>36</b>
3.1 Kerangka Teori .....	36
3.2 Kerangka Konsep .....	37
3.3 Definisi Operasional .....	38
<b>4. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	40
4.2 Populasi dan Sampel .....	40
4.2.1 Populasi .....	40
4.2.2 Sampel .....	40
4.3 Sumber Data .....	43
4.4 Pengolahan Data .....	44
<b>5. HASIL</b>	
5.1 Gambaran Kecamatan Dom Aleixo .....	45
5.1.1 Kondisi Wilayah/Topografi .....	45
5.2.2 Status Kependudukan/Demografi .....	46
5.1.3 Tingkat Pendidikan .....	47
5.1.4 Jenis Pekerjaan .....	47
5.1.5 Pola Penyakit .....	48

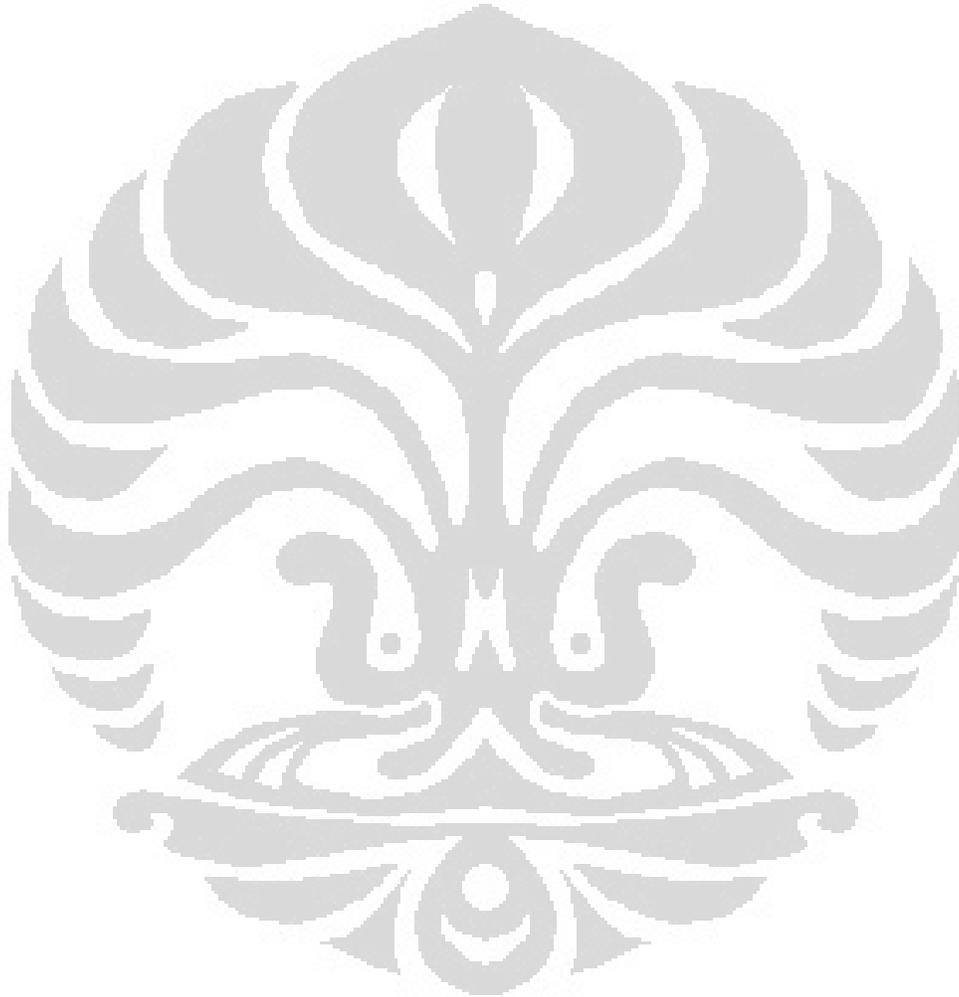
5.1.6 Program Kesehatan .....	48
5.1.7 Sarana Kesehatan .....	52
5.2 Hasil Analisa .....	53
5.2.1 Gambaran Kandungan <i>E. coli</i> dalam Air Minum .....	53
5.2.2 Gambaran Kejadian Diare pada Balita .....	53
5.2.3 Gambaran Faktor Ibu .....	54
5.2.4 Gambaran Faktor Balita .....	55
5.2.5 Hubungan antara Variabel Independen, Dependen dan Confounding .....	57
<b>6. PEMBAHASAN</b> .....	63
6.1 Hubungan <i>E. coli</i> pada Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare .....	63
6.2 Hubungan Pendidikan Ibu Balita dengan Kejadian Diare pada Balita .....	65
6.3 Hubungan Pengetahuan Ibu Balita dengan Kejadian Diare pada Balita .....	66
6.4 Hubungan Perilaku Cuci Tangan Ibu Balita dengan Kejadian Diare pada Balita .....	67
6.5 Hubungan Status Gizi Balita dengan Kejadian Diare pada Balita .....	69
6.6 Hubungan Imunisasi Balita dengan Kejadian Diare pada Balita .....	70
6.7 Hubungan Sanitasi Botol Susu dengan Kejadian Diare pada Balita .....	71
<b>7. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	72
7.1 Kesimpulan .....	72
7.2 Saran .....	72
<b>8. DAFTAR REFERENSI</b> .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penyakit Bawaan Air dan Penyebabnya .....	13
Tabel 3.1.	Definisi Operasional Peneleitian .....	37
Tabel 5.1.	Jumlah Penduduk Kecamatan Dom Aleixo .....	45
Tabel 5.2.	Jumlah Tingkat Pendidikan Kecamatan Dom Aleixo .....	46
Tabel 5.3.	Jumlah Status Kerja Kecamatan Dom Aleixo .....	46
Tabel 5.4.	Jumlah Sarana Pelayanan Kesehatan .....	51
Tabel 5.5.	Jumlah Ketenagaan Puskesmas Comoro .....	51
Tabel 5.6.	Distribusi Paramater <i>Escherichia coli</i> .....	52
Tabel 5.7.	Distribusi Frekuensi Kejadian Diare pada Balita .....	52
Tabel 5.8.	Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan Ibu .....	53
Tabel 5.9.	Distribusi Frekuensi Pengetahuan Ibu .....	53
Tabel 5.10.	Distribusi Frekuensi Perilaku Cuci Tangan .....	54
Tabel 5.11.	Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita .....	54
Tabel 5.12.	Distribusi Frekuensi Status Imunisasi Balita .....	55
Tabel 5.13.	Distribusi Frekuensi Sanitasi Botol Susu .....	55
Tabel 5.14.	Hubungan <i>E. coli</i> pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita .....	56
Tabel 5.15.	Hubungan Pendidikan Ibu dengan Kejadian Diare pada Balita .....	57
Tabel 5.16.	Hubungan Pengetahuan Ibu dengan Kejadian Diare pada Balita .....	58
Tabel 5.17.	Hubungan Perilaku Cuci Tangan dengan Kejadian Diare pada Balita .....	59
Tabel 5.18.	Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Diare pada Balita .....	60
Tabel 5.19.	Hubungan Status Imunisasi dengan Kejadian Diare pada Balita .....	60
Tabel 5.20.	Hubungan Sanitasi Botol Susu dengan Kejadian Diare pada Balita .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Analisa Univariat .....
- Lampiran 2. Analisa Bivariat .....
- Lampiran 3. Kuisisioner Penelitian .....
- Lampiran 4. Hasil Laboratorium Air Minum Isi Ulang .....



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Bagi manusia, air minum adalah salah satu kebutuhan utama. Air didalam tubuh manusia, berkisar antara 50-70 % dari seluruh berat badan. Kehilangan air untuk 15 % dari berat badan dapat mengakibatkan kematian. Agar tetap sehat, sebaiknya manusia mengkonsumsi air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau. Air minum pun seharusnya tidak mengandung kuman pathogen dan segala makhluk yang membahayakan kesehatan manusia (Slamet, 2009).

Air adalah sangat penting bagi kehidupan manusia. Manusia akan lebih cepat meninggal karena kekurangan air daripada kekurangan makanan. Di dalam tubuh manusia itu sendiri sebagian besar terdiri dari air. Tubuh orang dewasa, sekitar 55 – 60 % berat badan terdiri dari air, untuk anak-anak sekitar 65 %, dan untuk bayi sekitar 80 % . Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci, dan sebagainya. Di antara kegunaan-kegunaan air tersebut, yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum. Oleh karena itu, untuk keperluan minum air harus mempunyai persyaratan yang sehat agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia (Notoatmodjo, 2003).

Air sangat penting bagi manusia, oleh karena manusia membutuhkan air untuk memenuhi kebutuhannya setiap hari terutama air untuk minum. Salah satu sumber air minum yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah air minum dari depot air isi ulang yang dianggap lebih praktis dan murah (Athena dkk, 2004).

Depot air minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen (Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2010).

*Escherichia coli* merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan atau manusia. Oleh karena itu, dikenal juga dengan istilah koli tinja,. Bakteri *E. coli* merupakan mikroorganisme normal yang terdapat dalam kotoran manusia, baik sehat maupun sakit. Dalam satu gram kotoran manusia terdapat sekitar seratus juta bakteri *Escherichia coli* adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif, ditemukan oleh Theodor Escherich (1885).

Hidup pada tinja dan menyebabkan masalah kesehatan pada manusia, seperti diare, muntaber serta masalah pencernaan lainnya terutama pada balita. (*Environmental Sanitation's Journal*, 2010).

Sebagai negara yang baru merdeka, pembangunan terjadi di berbagai bidang termasuk di bidang industri. Salah satu di bidang industri adalah depot air minum isi ulang. Pada tahun 2001 untuk pertama kalinya Timor-Leste memproduksi air minum isi ulang, lambat laun berkembang pesat. Sampai saat ini produk air isi ulang berjumlah 10 depot.

Masyarakat atau pasar masih memiliki persepsi bahwa depot air minum isi ulang ini air bakunya adalah berasal dari sumber mata air pegunungan yang memenuhi syarat-syarat kesehatan. Dalam kenyataannya tidak demikian, air baku dapat diambil dari berbagai sumber. Higienitas depot air minum isi ulang memang tidak dapat ditentukan. Selain kualitas peralatannya, tergantung pula kemampuan dan ketaatan tenaga yang mengoperasikan peralatan tersebut termasuk sikap dan perilaku bersih dan sehatnya. Tenaga yang mengoperasikan dan menangani hasil olahan yang tidak berperilaku bersih dan sehat dapat mencemari hasil olahan (Siswanto, 2004, dalam Shofian, 2009).

Penyakit diare masih merupakan masalah utama kesehatan masyarakat dengan angka kesakitan dan kematian tinggi, terutama di negara berkembang. Di setiap tahun diperkirakan 2,5 milyar kejadian diare terjadi pada anak-anak berumur bawah lima tahun, lebih dari separohnya terjadi di Afrika dan Asia Selatan. Insidennya bervariasi menurut musim dan umur anak, anak-anak merupakan kelompok yang rentan terkena diare, insiden tertingginya pada usia bawah 2 tahun dan menurun dengan bertambahnya usia anak (World Health Organization, 2009; Kosek et al, 2003).

Diare merupakan penyebab kematian balita nomor dua di dunia (16%) setelah pneumonia (17%). Kematian pada anak-anak meningkat sebesar 40% tiap tahun disebabkan diare. Penyakit diare disebabkan oleh infeksi, virus dan parasit, dapat ditularkan melalui air dan makanan yang terkontaminasi kotoran manusia dan hewan; selain itu sumber air bersih, penanganan makanan dan kebersihan pribadi (Kementerian Kesehatan RI, 2011; World Health Organization, 2009; Pruss et al, 2002).

Diare di Timor-Leste merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama dan tergolong dalam penyakit sepuluh besar setelah penyakit ISPA dan Malaria. Diare lebih banyak terjadi pada bayi dan balita. Diperkirakan tiap tahun terdapat 380 anak meninggal karena diare. Penderita diare pada tahun 2008 sebanyak 55.048 penderita, diare pada balita 19.813 penderita. Pada tahun 2009 sebanyak 56.723 penderita diare pada balita 21.339 penderita. Pada tahun 2010 sebanyak 69.846 penderita diare pada balita sebanyak 26.682 penderita. Pada tahun 2011 sebanyak 60.413 penderita diare pada balita sebanyak 25.175 penderita. (Gabinete SIS, Kementerian Kesehatan Timor-Leste, 2012).

Di Kabupaten Dili terdapat 10 depot air minum isi ulang yang tujuh diantaranya berlokasi di Kecamatan Dom Aleixo. Setiap satu bulan sekali diadakan pemeriksaan laboratorium untuk air minum isi ulang oleh Direktorat Air Bersih dan Sanitasi Timor-Leste agar tidak menyimpang dari kualitas baku mutu air minum yang sehat. Disamping pemeriksaan laboratorium setiap bulan dilakukan pengawasan dari Kementerian Kesehatan Timor-Leste. Pada tahun 2010 dari hasil pemeriksaan laboratorium/hasil penelitian oleh Direktorat Air Bersih dan Sanitasi Timor-Leste, dari 10 depot air minum isi ulang didapatkan 3 depot air isi ulang mengandung *Escherichia coli* (Sub Dinas Kesehatan Lingkungan, Timor-Leste, 2010).

Diare di Kabupaten Dili tergolong dalam penyakit sepuluh besar setelah penyakit ISPA dan Malaria. Jumlah penderita diare pada tahun 2008 sebanyak 10.793 penderita dan diare pada balita sebanyak 4.319 penderita. Pada tahun 2009 sebanyak 11.826 penderita dan diare pada balita sebanyak 4.644 penderita. Pada tahun 2010 sebanyak 15.949 dan diare pada balita sebanyak 6.361 penderita. Pada tahun 2011 sebanyak 12.995 penderita dan diare pada balita sebanyak 5.378 penderita (Dinas Kesehatan Kabupaten Dili, 2012).

Kabupaten Dili terdiri dari 6 Kecamatan dan salah satunya adalah Kecamatan Dom Aleixo dan memiliki angka diare paling tinggi dibandingkan dengan kecamatan yang lainnya. Diare di Kecamatan Dom Aleixo termasuk dalam penyakit sepuluh besar setelah penyakit ISPA. Jumlah penderita diare pada tahun 2008 sebanyak 2.338 penderita dan diare pada balita sebanyak 949 penderita. Pada tahun 2009 sebanyak 3.319 penderita dan diare pada balita sebanyak 1.488 penderita.

Pada tahun 2010 sebanyak 5.735 dan diare pada balita sebanyak 2.921 penderita. Pada tahun 2011 sebanyak 4.534 penderita dan diare pada balita sebanyak 2.549 penderita (Puskesmas Comoro, 2012).

Pada penelitian Sukanda (2008) bayi yang menderita diare lebih banyak pada keluarga dengan kualitas bakteriologis air minum depot yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko menderita diare sebesar 2,579 kali dibandingkan bayi dari keluarga dengan kualitas bakteriologis air minum depot yang memenuhi syarat.

Pada penelitian Enina (2010) balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang tidak memenuhi syarat (positif *E. Coli*) dan menderita diare ada 9 (21,4%) dari 42 balita dan balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang memenuhi syarat (negatif *E. Coli*) ada 17 (10,1%) dari 168 balita yang mengkonsumsi air minum tersebut. Dari penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungannya yang signifikan antara *E.coli* pada air minum dari depot air minum dengan risiko kejadian diare pada balita.

Berdasarkan permasalahan dan beberapa penelitian diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili, Timor-Leste tahun 2012.

## **1.2 Perumusan masalah**

Air minum isi ulang (depot air minum ) banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, beberapa depot air minum tercemar oleh *Escherichia coli* di Kecamatan Dom Aleixo sehingga masyarakat yang mengkonsumsi air minum tersebut dapat berisiko menyebabkan diare terutama pada balita yang konsumsinya mengingat proporsi kejadian diare pada balita sangat tinggi di Kecamatan Dom Aleixo.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Apakah ada hubungan antara *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili pada tahun 2012 ?

## **1.4 Tujuan**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Untuk mengetahui hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili tahun 2012.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui gambaran kualitas air minum (*Escherichia coli*) pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili tahun 2012.
2. Untuk mengetahui gambaran kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili tahun 2012.
3. Untuk mengetahui hubungan antara *Escherichia coli* pada depot air minum dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili tahun 2012.

## **1.5 Manfaat penelitian**

### **1.5.1 Bagi Dinas Kesehatan**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan untuk dapat melakukan pengawasan yang lebih baik serta pembinaan terhadap pengelola dan pengusaha depot air minum isi ulang, serta memberi informasi kepada masyarakat mengenai gambaran risiko mengkonsumsi air isi ulang dari depot yang tidak memenuhi syarat terutama syarat biologis.

### **1.5.2 Bagi Peneliti**

Dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita.

### **1.5.3 Bagi peneliti lain**

Dapat dijadikan informasi untuk penelitian selanjutnya tentang hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita, misalnya tentang pengaruh faktor depot air minum isi ulang terhadap kejadian diare pada balita.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. *Escherichia coli*

##### 2.1.1 Definisi *Escherichia coli*

*Escherichia coli* adalah bakteri yang biasa ditemukan dalam usus manusia dan hewan berdarah panas (World Health Organization, 2005).

Bakteri *E. coli*, dapat ditemui di usus manusia dan binatang berdarah panas, sebagian besar strainnya tidaklah berbahaya, tetapi strain tertentu "enterohaemorrhagic *escherichia coli* (EHEC)" akan dapat menimbulkan penyakit berbahaya dan mematikan (Depertemen Kesehatan RI, 2011).

*Escherichia coli* merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan atau manusia. Bakteri *E. coli* merupakan mikroorganisme normal yang terdapat dalam kotoran manusia, baik sehat maupun sakit. Dalam satu gram kotoran manusia terdapat sekitar seratus juta bakteri *E. coli*. (Environmental Sanitation's Journal, 2010).

Menurut Institut Pertanian Bogor, *E. coli* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora yang merupakan flora normal di usus.

##### 2.1.2 Sumber *Escherichia coli*

Penyakit yang sering ditimbulkan oleh *E. coli* adalah Diare. *E. coli* ini diklasifikasikan oleh ciri khas sifat-sifat virulensinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda, antara lain :

a. *Escherichia coli enteropatogen (EPEC)* :

Merupakan penyebab diare terpenting pada bayi, terutama di negara berkembang. Mekanismenya adalah dengan cara melekatkan dirinya pada sel mukosa usus kecil dan membentuk filamentous actin pedestal sehingga menyebabkan diare cair ("Watery diarrhea") yang biasanya sembuh sendiri tetapi dapat juga menjadi kronis. *EPEC* menggunakan adhesin yang dikenal sebagai intimin untuk mengikat inang sel usus. Sel *EPEC* invasive (jika memasuki sel inang) menyebabkan radang.

b. *Escherichia coli enterotoksigenik (ETEC)* :

Penyebab yang sering dari diare wisatawan dan sangat penting menyebabkan diare bayi di negara berkembang. Faktor kolonisasi *ETEC* yang spesifik untuk

menimbulkan pelekatan *ETEC* pada sel epitel usus kecil. Lumen usus terengang oleh cairan dan mengakibatkan hypermortalitas serta diare dan berlangsung selama beberapa hari. Beberapa strain *ETEC* menghasilkan eksotosin tidak tahan panas. *ETEC* menggunakan fimbrial adhesi (penonjolan dari dinding sel bakteri) untuk mengikat sel-sel enterosit di usus halus. *ETEC* dapat memproduksi dua proteinous enterotoksin : dua protein yang lebih besar, LT enterotoksin sama pada struktur dan fungsi toksin kolera hanya lebih kecil, ST enterotoksin menyebabkan akumulasi cGMP pada sel target dan elektrolit dan cairan sekresi berikutnya ke lumen usus. *ETEC* strain tidak invasive dan tidak tinggal pada lumen usus.

c. *Escherichia coli* enterohemoragik (*EHEC*)

Menghasilkan verotoksin, dinamai sesuai efek sitotoksinya pada sel vero. Terdapat sedikitnya dua bentuk antigenic dari toksin. *EHEC* berhubungan dengan holitis hemoragik, bentuk diare yang berat dan dengan sindroma urimea hemolitik, suatu penyakit akibat gagal ginjal akut, anemia hemolitik mikroangipatik, dan trombositopenia. Banyak kasus *EHEC* dapat dicegah dengan memasak daging sampai matang.

d. *Escherichia coli* enteroinvasif (*EIEC*)

Menyebabkan penyakit yang sangat mirip dengan shigellosis. Penyakit terjadi sangat mirip dengan shigellosis. Penyakit sering terjadi pada anak-anak di negara berkembang dan para wisatawan yang menuju ke negara tersebut. *EIEC* melakukan fermentasi laktosa dengan lambat dan tidak bergerak. *EIEC* menimbulkan penyakit melalui invasinya ke sel epitel mukosa usus.

e. *Escherichia coli* enteroagregatif (*EAEC*)

Menyebabkan diare akut dan kronik pada masyarakat di negara berkembang. Bakteri ini ditandai dengan pola khas pelekatannya pada sel manusia. *EAEC* memproduksi hemolisin dan ST enterotoksin yang sama dengan *ETEC*.

### 2.1.3 Karakteristik *Escherichia coli*

Ukuran sel dengan panjang 2,0 – 6,0  $\mu\text{m}$  dan lebar 1,1 – 1,5  $\mu\text{m}$ . Bentuk sel dari bentuk seperti coccal hingga membentuk sepanjang ukuran filamentous. Tidak ditemukan spora. *E. coli* batang gram negatif. Selnya bisa terdapat tunggal, berpasangan, dan dalam rantai pendek, biasanya tidak berkapsul. Bakteri ini aerobik

dan dapat juga aerobik fakultatif. *E. coli* merupakan penghuni normal usus, seringkali menyebabkan infeksi.

Kapsula atau mikrokapsula terbuat dari asam-asam polisakarida. Mukoid kadang-kadang memproduksi pembuangan ekstraselular yang tidak lain adalah sebuah polisakarida dari spesifitas antigen K tertentu atau terdapat pada asam polisakarida yang dibentuk oleh banyak *E. coli* seperti pada Enterobacteriaceae. Selanjutnya digambarkan sebagai antigen M dan dikomposisikan oleh asam kolanik.

Biasanya sel ini bergerak dengan flagella peritrichous. *E. coli* memproduksi bermacam-macam fimbria atau pili yang berbeda, banyak macamnya pada struktur dan spesifitas antigen, antara lain filamentus, proteinaceus, seperti rambut appendages di sekeliling sel dalam variasi jumlah. Fimbria merupakan rangkaian hidrofik dan mempunyai pengaruh panas atau organ spesifik yang bersifat adhesi. Hal itu merupakan faktor virulensi yang penting.



*Escherichia coli* merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik, mempunyai tipe metabolisme fermentasi dan respirasi tetapi pertumbuhannya paling sedikit banyak di keadaan anaerob. Pertumbuhan yang pada suhu optimal 37° C pada media yang mengandung 1 % peptone sebagai sumber karbon dan nitrogen. *E. coli* memfermentasikan laktosa dan memproduksi indol yang digunakan untuk mengidentifikasi bakteri pada makanan dan air.

*Escherichia coli* berbentuk besar (2-3 mm), circular, konveks dan koloni tidak berpigmen pada nutrien dan media darah. *E. coli* dapat bertahan hingga suhu 60°C selama 15 menit atau pada 55°C selama 60 menit.

#### **2.1.4. Dampak *Escherichia coli* Terhadap Kesehatan**

Penyakit yang sering ditimbulkan oleh *E. coli* adalah diare. Diare bisa menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit (misalnya natrium dan kalium), sehingga bayi menjadi rewel atau terjadi gangguan irama jantung maupun perdarahan otak.

Diare seringkali disertai oleh dehidrasi (kekurangan cairan). Dehidrasi ringan hanya menyebabkan bibir kering. Dehidrasi sedang menyebabkan kulit keriput, mata dan ubun-ubun menjadi cekung (pada bayi yang berumur kurang dari 18 bulan). Dehidrasi berat bisa berakibat fatal, biasanya menyebabkan syok.

Selain diare, *E. coli* juga dapat menyebabkan beberapa penyakit yang bisa juga disebabkan beberapa bakteri lain, antara penyakitnya sebagai berikut :

##### a. Infeksi saluran kemih

Penyebab yang paling lazim dari infeksi saluran kemih dan merupakan penyebab infeksi saluran kemih pertama pada kira-kira 90 % wanita muda.

##### b. Sepsis

Bila pertahanan inang normal tidak mencukupi, *E. coli* dapat memasuki aliran darah dan menyebabkan sepsis. Bayi yang baru lahir dapat sangat rentan terhadap sepsis *E. coli* karena tidak memiliki antibody IgM. Sepsis dapat terjadi akibat infeksi saluran kemih.

##### c. Meningitis

*Escherichia coli* merupakan salah penyebab utama meningitis pada bayi. *Escherichia coli* dari kasus meningitis ini mempunyai antigen KI. Antigen ini

bereaksi silang dengan polisakarida sampai golongan B dari N meningitides. Mekanisme virulensi yang berhubungan antigen KI tidak diketahui.

Selain penyakit diatas, bakteri *E. coli* dapat menyebabkan juga penyakit seperti :

- Gangguan sistim pencernaan
- Gangguan pada Ginjal
- Serangan jantung atau stroke
- Tekanan darah tinggi (<http://massaidi.blogspot.com/2011/06/bahaya-bakteri-e-coli-untuk-kesehatan.html>).

### 2.1.5 Kegunaan *Escherichia coli*

Menurut Institut Pertanian Bogor, dalam bidang mikrobiologi pangan, dikenal istilah bakteri indikator sanitasi. Dalam hal ini pengertian pangan adalah pangan seperti yang tercantum pada Undang-Undang Pangan RI No. 7 tahun 1996 yang mencakup makanan dan minuman (termasuk air minum). Bakteri indikator sanitasi adalah bakteri yang keberadaannya dalam pangan menunjukkan bahwa air atau makanan tersebut pernah tercemar oleh kotoran manusia. Karena bakteri-bakteri indikator sanitasi tersebut pada umumnya adalah bakteri yang lazim terdapat dan hidup pada usus manusia. Jadi adanya bakteri tersebut pada air atau makanan menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan air atau makanan tersebut pernah mengalami kontak dengan kotoran yang berasal dari usus manusia.

*Escherichia coli* banyak digunakan dalam teknologi rekayasa genetika sebagai vektor untuk menyisipkan gen-gen tertentu yang diinginkan untuk dikembangkan. Hal ini disebabkan karena pertumbuhannya sangat cepat dan mudah dalam penanganannya (Environmental Sanitation's Journal, 2010).

Bakteri *E.coli* merupakan organisme penghuni utama di usus besar, hidupnya komensal dalam kolon manusia dan diduga berperan dalam pembentukan vitamin K yang berperan penting untuk pembekuan darah (Environmental Sanitation's Journal, 2010).

*Escherichia coli* adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif dan ditemukan dalam usus besar manusia. Di usus besar manusia terkandung sejumlah *E. coli* yang berfungsi membusukkan sisa-sisa makanan. Bakteri tersebut merupakan

jenis bakteri yang menjadi salah satu tulang punggung dunia bioteknologi. Hampir semua rekayasa genetika di dunia bioteknologi selalu melibatkan *E. coli* akibat genetiknya yang sederhana dan mudah untuk direkayasa. Riset di *E. coli* menjadi model untuk aplikasi ke bakteri jenis lainnya. Bakteri ini juga merupakan media cloning yang paling sering dipakai. Teknik recombinant DNA tidak akan ada tanpa bantuan bakteri ini. Banyak industri kimia mengaplikasikan teknologi fermentasi yang memanfaatkan *E. coli*. Misalnya dalam produksi obat-obatan (insulin, antibiotik), high value chemicals 1-3 propanediol, lactate (Kompas, 2011).

### **2.1.6 Faktor-faktor yang menyebabkan air minum terkontaminasi *E. coli***

#### **a. Faktor perilaku**

Berperilaku hidup yang tidak bersih dan tidak sehat merupakan salah faktor terjadinya kontaminasi *E. coli* pada air minum. Hal ini dapat terjadi pada :

- Pekerja DAMIU, apabila pekerja tidak mencuci tangan setelah membuang air besar, maka tangan yang terkontaminasi *E. coli* akan mencemari air minum isi ulang pada saat bekerja.
- Bila tidak menggunakan jamban atau buang air besar di sekitar sumber air minum sehingga sumber air minum tersebut tercemar oleh *E. coli*. Apabila sumber air minum tersebut tidak diolah secara baik atau sehat sebelum diminum maka air minum tersebut masih mengandung *E. coli*.

#### **b. Faktor lingkungan**

Penyediaan sarana air bersih dan jamban yang tidak sehat merupakan faktor penyebab terkontaminasinya *E. coli* pada sumber air minum. Artinya jarak jamban dengan sumber air bersih yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mencemari sumber air minum yang digunakan sebagai air minum.

## **2.2 Air**

### **2.2.1 Definisi Air**

Air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang berada didarat (Undang-Undang RI no 7, 2004).

### 2.2.2 Sumber Air

Menurut Azwar 1990, pada umumnya sumber air yang digunakan oleh manusia berasal dari :

- a. Air hujan, embun ataupun salju, yakni air yang didapat dari angkasa, karena terjadinya proses presipitasi dari awan, atmosfer yang mengandung uap air.
- b. Air permukaan tanah, dapat berupa air yang tergenang atau air yang mengalir, seperti danau, sungai, laut. Air dari sumur yang dangkal, adalah juga air permukaan tanah.
- c. Air dalam tanah, yakni air permukaan tanah yang meresap ke dalam tanah, jadi telah mengalami penyaringan oleh tanah ataupun batu-batuan.

Menurut Notoatmodjo 2003, pada prinsipnya semua air dapat diproses menjadi air minum, sumber-sumber air tersebut adalah :

#### a. Air hujan

Air hujan dapat ditampung kemudian dijadikan air minum. Tetapi air hujan ini tidak mengandung kalsium. Oleh karena itu, agar dijadikan air minum yang sehat perlu ditambahkan kalsium didalamnya.

#### b. Air sungai dan danau

Menurut asalnya sebagian dari air sungai dan air danau ini juga dari air hujan yang mengalir melalui saluran-saluran ke dalam sungai atau danau ini. Kedua sumber air ini sering juga disebut air permukaan. Oleh karena itu, air sungai dan danau ini sudah terkontaminasi atau tercemar berbagai macam kotoran, maka bila akan dijadikan air minum harus diolah terlebih dahulu.

#### c. Mata air

Air yang keluar dari mata air ini biasanya berasal dari air tanah yang muncul secara alamiah. Oleh karena itu, air dari mata air ini, bila belum tercemar oleh kotoran sudah dapat dijadikan air minum langsung. Tetapi karena kita belum yakin apakah betul belum tercemar, maka langkah baiknya air tersebut direbus dahulu sebelum diminum.

#### d. Air sumur dangkal

Air ini keluar dalam tanah, maka juga disebut air tanah. Air berasal dari lapisan air didalam tanah yang dangkal. Dalam lapisan air ini dari permukaan tanah dari tempat yang satu ke tempat yang lain berbeda-beda. Biasanya berkisar antara 5

sampai dengan 15 meter dari permukaan tanah. Air sumur pompa dangkal ini belum begitu sehat, karena kontaminasi kotoran dari permukaan tanah masih ada. Oleh karena itu, perlu direbus dahulu sebelum diminum.

e. Air sumur dalam

Air ini berasal dari lapisan air kedua didalam tanah. Dalamnya dari permukaan tanah biasanya dia atas 15 meter. Oleh karena itu, sebagian besar air sumur dalam aini sudah cukup sehat untuk dijadikan air minum yang langsung (tanpa melalui proses penglahan).

### **2.2.3 Manfaat dan Fungsi Air dalam Tubuh Manusia**

Air sangat penting bagi tubuh manusia, bila kekurangan air akan terjadi dehidrasi dan mengganggu kerja tubuh. Fungsi air dalam tubuh manusia :

- Air sebagai alat angkut sebagai pelarut zat-zat gizi berupa monosakarida, asam amino, lemak, vitamin dan mineral serta bahan-bahan lain yang diperlukan seperti oksigen dan hormon. Zat-zat gizi dan hormon ini di bawah ke seluruh bagian tubuh yang membutuhkan. Di samping itu, air juga berperan sebagai alat angkut berbagai komponen sisa metabolisme termasuk karbondioksida dan urea untuk dikeluarkan dari tubuh melalui paru-paru, ginjal dan kulit.
- Air sebagai katalisator atau komponen yang mempermudah dan mempercepat berbagai reaksi biologik di dalam tabuh, termasuk di dalam saluran pencernaan. Air juga diperlukan untuk memecah dan menghidrolisis zat gizi kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana (Fufu, 2009 dalam Enina, 2010 ).

### **2.2.4 Pengaruh Air terhadap Kesehatan**

Penggunaan air yang tidak memenuhi persyaratan dapat menimbulkan terjadinya gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tersebut dapat berupa penyakit menular maupun penyakit tidak menular. Penyakit menular umumnya disebabkan oleh makhluk hidup, sedangkan penyakit tidak menular umumnya bukan disebabkan oleh makhluk hidup.

Penyakit menular yang disebabkan oleh air secara langsung diantara masyarakat disebut penyakit bawaan air (waterborne diseases). Hai ini dapat terjadi karena air merupakan media yang baik tempat bersarangnya bibit penyakit/agent (Mulia, 2005).

**Tabel 2.1. Penyakit Bawaan Air dan Penyebabnya**

Penyebab	Penyakit
<p>Virus :</p> <p>Rota virus</p> <p>Virus Hepatisi A</p> <p>Virus Poliomyelitis</p>	<p>Diare, terutama pada anak-anak</p> <p>Hepatitis A</p> <p>Poliomyelitis</p>
<p>Protozoa</p> <p>Entamoeba histolytica</p> <p>Balantidia coli</p> <p>Giardia Lamblia</p>	<p>Dysentri amoeba</p> <p>Balantidiasis</p> <p>Giardiasis</p>
<p>Metazoa</p> <p>Ascaris lumbricoides</p> <p>Clonorchis Sinensis</p> <p>Diphyllobothrium latum</p> <p>Tawania saginata/solium</p> <p>Schistosoma</p>	<p>Ascaris</p> <p>Clonorchiasis</p> <p>Diphyllobothriasis</p> <p>Taeniasis</p> <p>Schistosomiasis</p>

Sumber : Wardhana 1995 dalam Mulia 2005

## 2.3 Air Minum

### 2.3.1 Definisi Air Minum

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan kesehatan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan (Peraturan Menteri Kesehatan no 492, 2010).

### 2.3.2 Syarat-Syarat Air Minum

Menurut Pemerintah Timor-Leste, 2000, air minum yang dikonsumsi oleh masyarakat harus memenuhi syarat kesehatan yaitu sehat secara fisik (pH, E.conducvity, TSS, TDS, Salinity, Temperature, Tubidity), bakteriologis (Total coliform, *E. coli*) dan kimia ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ , Fe, Mn, Fluoride, Free chlorine, Ca hardnes, Arsenic, Hardnes, Total alkalinity,  $\text{SO}_4^{2-}$ ).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, no 492, 2010, bahwa parameter-parameter dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sebagai persyaratan kualitas air minum yaitu parameter mikrobiologi (*E. coli*, Total bakteri coliform), parameter kimia anorganik (Arsen, Flourida, Total Kromium, Kadmium, Nitirt, Nitrat, Sianida, Silinium), parameter fisik (bau, rasa, total zat padar terlarut, kekeruhan, rasa, suhu), dan parameter kimia (Aluminium, Besi, Kesadahan, Khlorida, Mangan, pH, Seng, Sulfat, Tembaga, Amonia) dan parameter radioaktifitas (Gross alpha activity, Gross beta activity). Syarat-syarat air minum adalah sebagai berikut :

- a. Syarat fisik
- b. Syarat bakteriologis
- c. Syarat kimia.

Menurut Azwar, 1990, untuk menjamin air aman dikonsumsi, maka air tersebut harus memenuhi syarat yang dikehendaki, secara umum dibedakan atas tiga hal yakni :

- a. Syarat fisik,

Bahwa air yang sebaiknya dipergunakan untuk minum ialah air yang tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, jernih sebaiknya di suhu udara sedemikian rupa sehingga menimbulkan rasa nyaman.

- b. Syarat bakteriologi,

Bahwa semua air minum hendaknya dapat terhindar dari kemungkinan terkontaminasi dengan bakteri, terutama yang bersifat patogen. *E. coli* sebagai patokan utama untuk menentukan apakah air minum memenuhi syarat bakteriologis atau tidak ialah karena pada umumnya bibit penyakit ini ditemui pada kotoran manusia.

c. Syarat kimia,

Bahwa air minum yang baik adalah air minum yang tidak tercemar secara berlebihan oleh zat-zat kimia ataupun mineral, terutama oleh zat-zat ataupun mineral yang berbahaya bagi kesehatan.

Menurut Notoatmodjo, 2003, syarat-syarat air minum yang sehat adalah :

a. Syarat fisik

Persyaratan fisik untuk air minum yang sehat adalah bening (tidak berwarna), tidak berbau, suhu dibawah suhu udara di luarnya.

b. Syarat bakteriologis

Air untuk keperluan minum yang sehat harus bebas dari segala bakteri, terutama bakteri patogen. Cara untuk mengetahui apakah air minum terkontaminasi oleh bakteri patogen, adalah dengan memeriksa sampel (contoh) air tersebut. Dan bila dari pemeriksaan 100 cc air terdapat 4 bakteri *E. coli* maka air tersebut sudah memenuhi syarat kesehatan. Syarat kimi : air minum yang sehat harus mengandung zat-zat tertentu didalam jumlah yang tertentu pula. Kekurangan atau kelebihan salah satu zat kimia didalam air, akan menyebabkan gangguan fisiologi pada manusia.

## 2.4 Depot Air Minum Isi Ulang

### 2.4.1 Definisi Depot Air Minum Isi Ulang

Depot air minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen (Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2010).

Kualitas air produksi depot air minum isi ulang akhir-akhir ini ditengarai semakin menurun, dengan permasalahan secara umum antara lain pada peralatan DAM yang tidak dilengkapi alat sterilisasi, atau mempunyai daya bunuh rendah terhadap bakteri, atau pengusaha belum mengetahui peralatan DAM yang baik dan cara pemeliharaannya. Dasar pelaksanaan penyehatan depot air minum ini adalah Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum.

Keputusan Menteri Kesehatan tersebut dalam kaitan dengan depot air minum ini antara lain mengatur :

Pasal 2 :

Jenis air minum meliputi (harus memenuhi syarat kesehatan air minum)

- a. Air yang didistribusikan melalui pipa untuk keperluan rumah tangga
- b. Air didistribusikan melalui tangki air
- c. Air kemasan
- d. Air yang digunakan untuk produksi bahan makanan dan minuman yang disajikan kepada masyarakat.

Pasal 6 :

Pemeriksaan sample air minum dilaksanakan di laboratorium pemeriksaan kualitas air yang ditunjuk oleh Pemerintah/Kabupaten.

Pasal 9 :

Pengelola penyediaan air minum harus :

- a. Menjamin air minum yang diproduksinya memenuhi syarat kesehatan dengan melaksanakan pemeriksaan secara berkala memeriksa kualitas air yang diproduksi mulai dari :
  - Pemeriksaan instalasi pengolahan air
  - Pemeriksaan pada jaringan pipa distribusi
  - Pemeriksaan pada pipa sambungan ke konsumen
  - Pemeriksaan pada proses isi ulang dan kemasan
- b. Melakukan pengamanan terhadap sumber air baku yang dikelolanya dari segala bentuk pencemaran berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku.

Peralatan dan perlengkapan yang dipergunakan untuk pengolahan air minum harus menggunakan peralatan yang sesuai dengan persyaratan kesehatan (food grade) seperti pada :

- Pipa pengisian tandon
- Tandon air baku
- Pompa pengisap dan penyedot
- Filter
- Mikro filter
- Kran pengisian air minum curah

- Kran pencucian/pembilas botol
- Kran penghubung
- Peralatan sterilisasi.

#### 2.4.2 Proses Pengolahan Air Minum Isi Ulang

Air minum produk DAMIU merupakan hasil pengolahan air baku. Proses pengolahan air baku menjadi air yang siap diminum dimulai dengan beberapa tahap penyaringan dan diakhiri dengan proses disinfeksi (Athena, 2004). Proses pengolahan digambarkan dengan dengan skema sebagai berikut :

Air baku → filtrasi pasir → filtrasi karbon aktif → filtrasi membran → Ozonisasi/radiasi UV/RO → Air produk → Pengisian kemasan → Pelabelan → ke konsumen. (adaptasi dari Widiyanti & Ristiati 2004).

Air baku disimpan di dalam tangki air baku. Dari tangki, air dialirkan menuju filter pasir. Filter pasir digunakan untuk memisahkan partikel berukuran besar ( $>3\mu\text{m}$ ). Lalu, air dialirkan ke filter karbon aktif untuk kembali filtrasi. Filter karbon aktif berfungsi menghilangkan semua bahan kimia organik, herbesida, pestisida, bau dan rasa. Air kemudian dialirkan melewati filtrasi membran. Filtrasi membran digunakan untuk memisahkan partikel berukuran kecil ( $0,08\mu\text{m}$ ) dan menghilangkan sedimentasi karat. (Ramadhan 2009, dalam Enina 2010) setelah melalui tahap penyaringan, air kemudian memasuki proses disinfeksi. Disinfeksi dilakukan dengan penyinaran sinar UV, gas Ozon, kombinasi penyinaran UV dan gas Ozon, atau dengan reverse osmosis/osmosis balik (Athena, 2004).

Menurut Athena dkk, 2004, air minum produk depot merupakan hasil pengolahan air baku. Proses pengolahan air baku menjadi air siap minum dimulai dengan beberapa tahap penyaringan dan diakhiri dengan proses desefektan.

#### 2.4.3 Higiene Perorangan Penjamah pada Depot Air Minum Isi Ulang

Proses pengolahan air minum depot air minum isi ulang yang tidak seluruhnya dilakukan secara otomatis juga dapat mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan (Athena, 2004). Salah satu langkah yang tidak dilakukan dengan secara otomatis adalah pembersihan galon air dan proses pengisian air ke dalam galon. Pada proses inilah, galon mengalami kontak langsung dengan penjamah/pekerja.

Karyawan adalah sumber kontaminasi terbesar dari semua sumber pajanan mikroorganisme pada air minum. Karyawan yang tidak mengikuti praktek saniter akan mengkontaminasi makanan dan minuman yang mereka sentuh dengan mikroorganisme patogenik. Tangan, rambut, hidung dan mulut mengandung mikroorganisme yang dapat berpindah ke produk selama pemrosesan, pengepakan, persiapan dan pelayan lewat sentuhan, pernapasan, batuk, atau bersin. Karena manusia adalah makhluk berdarah panas, mikroorganisme dapat berpoliferasi di dalam tubuh manusia dengan cepat khususnya jika tidak dilakukan praktik higiene. (Marriot & Gravani 2006 dalam Ramadhan 2009).

Semua karyawan mempunyai tanggung jawab untuk menjaga kebersihan personal, memperhatikan higienitas, praktek keamanan makanan dan diberi pelatihan. Pemilik harus mendesak karyawannya untuk mentaati peraturan atau menggantinya dengan karyawan baru. Sebuah wastafel atau tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun dan handuk pengerin pribadi harus tersedia di tempat kerja untuk mendukung kebersihan personal. Instruksi standar untuk penjamah adalah sebagai berikut : (adaptasi dari Salvato 1992 dalam Ramadhan, 2009) :

- Mencuci tangan secara menyeluruh sebelum bekerja, setelah menggunakan toilet, merokok, mengusap hidung. Cuci tangan dilakukan dengan cukup sabun, air hangat, dengan menggosokkan kedua tangan secara bersama-sama setidaknya selama 30 detik disertai dengan membersihkan sela-sela jari dan kuku.
- Menggunakan sarung tangan yang didaur ulang
- Menjaga tangan tetap bersih dan memastikan kuku selalu pendek dan bersih. Jauhkan tangan dari menyentuh makanan, hidung, rambut dan wajah.
- Menjaga badan dan pakaian bersih dan menggunakan tutup kepala
- Menutup hidung dan mulut dengan tissue ketika bersin atau batuk, lalu membuang tissue atau mencuci tangan. Pekerja dilarang merokok saat beraktifitas di depot air minum isi ulang. Hal ini dikarenakan merokok dapat menimbulkan risiko pekerja untuk batuk. Berbagai macam bakteri yang tumbuh dalam mulut pekerja, apalagi jika sedang sakit, dapat dengan mudah tersebar saat pekerja batuk
- Melapor kepada dokter atau pemilik depot ketika muncul tanda awal pilek, sakit tenggorokan, muntah, demam, atau kehilangan berat badan. Jika perlu, ambil waktu untuk istirahat dan kunjungi dokter.

Mejaga kebersihan tempat pengolahan air. Depot air minum harus dijaga agar tetap kering, terlindungi dari hewan, manusia, tikus dan kontaminasi serangga. Demikian juga dengan alat-alat penanganan produk harus dijaga agar tetap bersih (Marriot dan Grvani 2009 dalam Ramadhan 2009).

## **2.5 Diare**

### **2.5.1 Definisi Diare**

Diare merupakan buang air besar dalam bentuk cairan lebih dari tiga kali dalam satu hari dan biasanya berlangsung selama dua hari atau lebih (World Health Organization, 2009).

Diare adalah buang air besar lembek atau cair dapat berupa air saja yang frekwensinya lebih sering dari biasanya (biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari) (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Diare adalah suatu keadaan pengeluaran tinja yang tidak normal atau tidak seperti biasanya, ditandai dengan peningkatan volume keenceran, serta frekwensi lebih dari 3 kali sehari pada anak dan pada bayi lebih dari 4 kali sehari dengan atau tanpa lendir darah (Departemen Kesehatan RI, 2010).

Diare adalah penyakit yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi berak lebih dari biasanya (3 atau lebih per hari) yang disertai perubahan bentuk dan konsistensi tinja dari penderita (Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang pedoman P2D, Jkt, 2002).

Diare adalah buang air besar lembek, cair bahkan seperti air yang frekuensinya lebih sering dari biasanya, pada umumnya 3 kali atau lebih dalam sehari (Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan KLB, Dir. Jenderal PPM & PL, Depkes RI, 2004).

### 2.5.2 Jenis diare

Menurut Departemen Kesehatan RI, 2000, berdasarkan jenisnya diare dibagi menjadi empat yaitu :

#### a. Diare Akut

Diare akut yaitu, diare yang berlangsung kurang dari 14 hari (umumnya kurang dari 7 hari). Akibatnya adalah dehidrasi, sedangkan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian bagi penderita diare.

#### b. Disentri

Disentri yaitu, diare yang disertai darah dalam tinjanya. Akibat disentri adalah anoreksia, penurunan berat badan dengan cepat, dan kemungkinan terjadinya komplikasi pada mukosa.

#### c. Diare persisten

Diare persisten, yaitu diare yang berlangsung lebih dari 14 hari secara terus menerus. Akibat diare persisten adalah penurunan berat badan dan gangguan metabolisme.

#### d. Diare dengan masalah lain

Anak yang menderita diare (diare akut dan diare persisten) mungkin juga disertai dengan penyakit lain, seperti demam, gangguan gizi atau penyakit lainnya.

Menurut Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal PPM dan PL tahun 2007, jenis-jenis diare terdiri dari :

#### a. Diare Akut

Merupakan diare yang disebabkan oleh virus yang disebut Rotavirus yang ditandai dengan buang air besar lembek/cair bahkan dapat berupa air saja yang frekuensinya biasa 3 kali atau lebih dalam sehari dan berlangsung kurang dari 14 hari. Diare ini merupakan virus usus patogen yang menduduki urutan pertama sebagai penyebab diare akut pada anak-anak.

#### b. Diare bermasalah

Diare yang disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, parasit, intoleransi laktosa, alergi protein susu sapi. Penularan secara fecal-oral, kontak dari orang ke orang atau kontak orang dengan alat rumah tangga. Diare ini umumnya diawali oleh diare cair kemudian pada hari kedua atau ketiga baru muncul darah, dengan

maupun tanpa lendir, sakit perut yang diikuti munculnya tenesmus panas disertai hilangnya nafsu makan dan badan terasa lemah.

c. Diare Persisten

Merupakan diare akut yang menetap, dimana titik sentral patogenesis diare persisten adalah kerusakan mukosa usus. Penyebab diare persisten sama dengan diare akut.

Menurut Departemen Kesehatan RI, 2011, jenis diare terdiri dari :

a. Diare akut cair

Adalah buang air besar yang frekuensinya lebih sering dari biasanya (pada umumnya 3 kali atau lebih) perhari dengan konsistensi cair dan berlangsung kurang dari 7 hari. Khusus pada neonatus yang mendapat ASI, biasanya buang air besar dengan frekuensi lebih sering (biasanya 5-6 kali perhari) tetapi konsistensi tinjanya baik, ini bukan diare.

b. Diare akut

Secara operasional diare akut adalah diare yang pada awalnya mendadak dan berlangsung dalam beberapa jam sampai 14 hari.

c. Diare kronis

Diare kronik adalah diare yang berlangsung lebih dari 2 minggu (14 hari).

d. Diare bermasalah

Diare ini umumnya diawali oleh diare cair kemudian pada hari kedua atau ketiga baru muncul darah dengan maupun tanpa lendir.

- Diare berdarah
- Kolera
- Diare berkepanjangan
- Diare persisten/diare kronik
- Diare dengan gizi buruk
- Diare dengan penyakit penyerta.

### 2.5.3. Penyebab diare

Menurut Departemen Kesehatan RI, 2011, secara klinis penyebab diare dibagi dalam empat kelompok, tetapi yang sering ditemukan di lapangan ataupun klinis adalah diare yang disebabkan oleh infeksi terutama infeksi virus.

a. Infeksi virus

Infeksi virus masih merupakan penyebab utama diare. Pada penelitian yang dilakukan oleh Indonesia Rotavirus Surveillance Network (IRSN) dan Litbangkes pada pasien anak di 6 Rumah Sakit, penyebab infeksi terutama disebabkan oleh Rotavirus dan Adenovirus (70%) sedangkan infeksi karena bakteri hanya (8,4%). Kerusakan vili usus karena infeksi virus (rotavirus) mengakibatkan berkurangnya produksi enzim laktase sehingga menyebabkan malabsorpsi laktosa.

b. Malabsorpsi

Diare yang terjadi karena gangguan penyerapan makanan.

c. Keracunan makanan

Diare karena keracunan makanan disebabkan karena kontaminasi makanan oleh mikroba misalnya : Clostridium botulinum, Staph. Aureus, dll.

d. Diare terkait penggunaan antibiotik (DTA)

Terjadi karena penggunaan antibiotika selama 3 sampai 5 hari yang menyebabkan berkurangnya flora normal usus sehingga ekosistem flora usus didominasi oleh kuman patogen khususnya Clostridium difficile. Angka kejadian DTA berkisar 20 – 25 %.

#### 2.5.4. Epidemiologi Diare

Menurut Departemen Kesehatan RI (2005), epidemiologi penyakit diare adalah sebagai berikut :

a. Penyebaran kuman yang menyebabkan diare.

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

- Tidak memberikan ASI secara penuh 4 - 6 bulan pada pertama kehidupan. Pada bayi yang diberi ASI risiko untuk menderita diare lebih besar dari pada yang diberi ASI penuh dan kemungkinan menderita dehidrasi berat juga lebih besar.
- Menggunakan botol susu, penggunaan botol ini memudahkan pencernaan oleh kuman, karena botol susah dibersihkan.

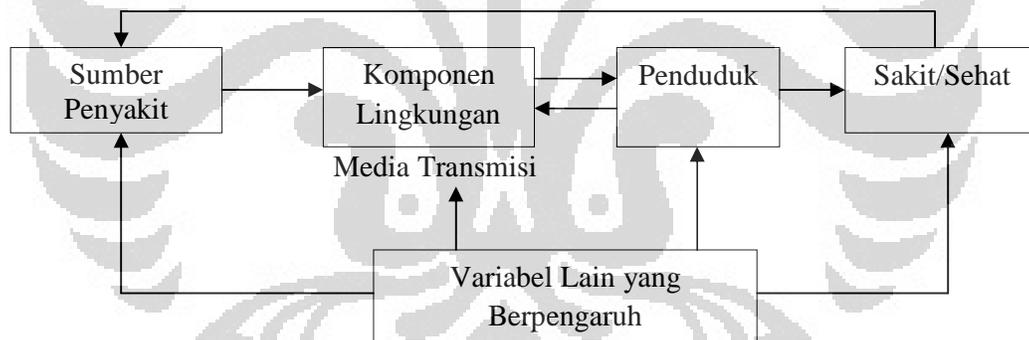
- Menyimpan makanan masak pada suhu kamar. Bila makanan disimpan beberapa jam pada suhu kamar makanan akan tercemar dan kuman akan berkembang biak.
  - Menggunakan air minum yang tercemar. Air mungkin sudah tercemar dari sumbernya atau pada saat disimpan di rumah, pencemaran di rumah dapat terjadi kalau tempat penyimpanan tidak tertutup atau apabila tangan tercemar menyentuh air pada saat mengambil air dari tempat penyimpanan.
  - Tidak mencuci tangan sesudah buang air besar atau sesudah membuang tinja anak atau sebelum makan atau menyuapi anak.
  - Tidak membuang tinja (termasuk tinja bayi) dengan benar. Sering beranggapan bahwa tinja bayi tidaklah berbahaya pada hal sesungguhnya mengandung virus atau bakteri dalam jumlah besar.
- b. Faktor pejamu yang meningkatkan kerentanan terhadap diare
- Beberapa faktor pada pejamu dapat meningkatkan insiden beberapa penyakit dan lamanya diare. Faktor-faktor tersebut adalah :
- Tidak memberikan ASI sampai umur 2 tahun. ASI mengandung antibodi yang dapat melindungi kita terhadap berbagai kuman penyebab diare seperti : *Shigella* dan *V. cholera*.
  - Kurang gizi beratnya penyakit, lama dan risiko kematian karena diare meningkat pada anak-anak yang menderita gangguan gizi terutama pada penderita gizi buruk.
  - Campak, diare dan disentri sering terjadi dan berakibat berat pada anak-anak yang sedang menderita campak dalam waktu 4 terakhir, hal ini sebagai akibat penurunan kekebalan tubuh penderita.
  - Imunodefisiensi atau imunosupresi. Keadaan ini mungkin hanya berlangsung sementara, misalnya sesudah infeksi virus (seperti campak) atau mungkin yang berlangsung lama seperti pada penderita AIDS pada anak imunosupresi berat, diare dapat terjadi karena kuman yang tidak patogen dan mungkin juga berlangsung lama.
- c. 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 yang tidak sehat pula, yaitu melalui makanan dan minuman, maka dapat menimbulkan kejadian diare.

### 2.5.5 Patogenesis Diare

Menurut Achmadi (2010) penyakit diare merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan. Faktor risiko penyakit adalah semua variabel atau faktor yang berperan dalam timbulnya kejadian suatu penyakit, baik pada individu maupun di masyarakat. Adanya kejadian suatu penyakit, berbagai variabel lingkungan dan kependudukan termasuk didalamnya perilaku hidup sehat merupakan dua faktor risiko utama penyakit.

Patogenesis penyakit dalam prespektif lingkungan dan variabel kependudukan dapat digambarkan teori simpul, sebagai berikut :



Sumber : Achmadi, 2010

Gambar 2.1. Diagram Skematik Patogenesis Penyakit

### 2.5.6 Patofisiologi Diare

Fungsi utama dari saluran cerna adalah menyiapkan makanan untuk keperluan hidup sel, pembatasan sekresi empedu dari hepar dan pengeluaran sisa-sisa makanan yang tidak dicerna. Fungsi tadi memerlukan berbagai proses fisiologi pencernaan yang majemuk, aktifitas pencernaan itu dapat berupa :

- a. Proses masuknya makanan dari mulut ke dalam usus.
- b. Proses penguyahan (mastication) : menghaluskan makanan secara mengunyah dan mencampur dengan emzim-enzim di rongga mulut.
- c. Proses penelanan makanan (diglution) : gerakan makanan dari mulut ke gaster.
- d. Pencernaan ( digestion) : penghancuran makanan secara mekanik, percampuran dan hidrolisa bahan makanan dengan enzim-enzim.
- e. Penyerapan makanan (abssorprion) : perjalanan molekul makanan melalui selaput lendir usus ke dalam sirkulasi darah dan limfah.
- f. Peristaltik : gerakan dinding usus secara ritmik berupa gelombang kontraksi sehingga makanan bergerak dari lambung ke distal.
- g. Berak ( defecation) : pembuangan sisa makanan yang berupa tinja.

Dalam keadaan normal dimana saluran pencernaan berfungsi efektif akan menghasilkan ampas tinja 50 – 100 gr sehari mengandung air sebanyak 60 – 80 %. Dalam saluran gastrointestinal cairan mengikuti secara pasif gerakan bidireksional transmukosal atau longitudinal intraluminal bersama elektrolit dan zat-zat padat lainnya yang memiliki sifat aktif osmotik.

Cairan yang berada dalam saluran gastrointestinal terdiri dari cairan yang masuk secara per oral, saliva, sekresi lambung, empedu, sekresi pankreas serta sekresi usus halus. Cairan tersbut diserap usus halus, dan selanjutnya usus besar menyerap kembali cairan intestinal, sehingga tersisa kurang lebih 50 -100 gr sebagai tinja.

Motolitas usus halus mempunyai fungsi untuk :

- Menggerakkan secara teratur bolus makanan dari lambung ke sekum.
- Mencampur khim dengan enzim pankreas dan empedu.
- Mencegah bakteri untuk berkembang biak.

Faktor-faktor fisiologi yang menyebabkan diare sangat erat hubungannya satu dengan lainnya. Misalnya bertambahnya cairan pada intraluminal akan menyebabkan terangsangnya usus secara mekanis, sehingga meningkatkan gerakan peristaltik usus dan akan mempercepat waktu lintas khim dalam usus. Keadaan ini akan memperpendek waktu sentuhan khim dengan selaput lendir usus, sehingga penyerapan air elektrolit dan zat lain akan mengalami gangguan.

Berdasarkan gangguan fungsi fisiologi saluran cerna dan macam penyebab dari diare, maka patofisiologi diare dapat dibagi dalam 3 macam kelainan pokok yang seperti :

- Diare Sekretorik

Disebabkan oleh sekresi air dan elektronik ke dalam usus halus yang terjadi akibat gangguan absorpsi natrium oleh villus saluran cerna, sedangkan sekresi klorida tetap berlangsung atau meningkat. Keadaan ini menyebabkan air dan elektrolit keluar dari tubuh sebagai tinja cair. Diare sekretorik ditemukan pada diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri akibat rangsangan pada mukosa usus oleh toksin, misalnya toksin *E. coli* atau *Vibrio cholera* 01.

- Diare Osmotik

Mukosa usus halus adalah epitel berpori yang dapat dilalui oleh air dan elektrolit dengan cepat untuk mempertahankan tekanan osmotik antara lumen usus dan cairan ekstrasel. Oleh karena itu, bila di lumen usus terdapat bahan yang secara osmotik aktif dan sulit diserap akan menyebabkan diare. Bila bahan tersebut adalah larutan isotonik, air atau bahan yang larut maka akan melewati mukosa usus halus tanpa diabsorpsi sehingga terjadi diare.

- Diare Inflamasi

Diare disebabkan oleh karena proses inflamasi pada mukosa usus, sehingga terjadi produksi lendir yang berlebihan dan eksudasi air dan elektronik kedalam lumen, gangguan absorpsi air secara elektrolit.

### **2.5.7 Mekanisme terjadinya Diare akibat *Escherichia coli***

Terjadinya Diare dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu adalah terinfeksi makanan dan minum yang dikonsumsi manusia kemudian masuk kedalam saluran pencernaan. Masuknya *E. coli* hidup ke dalam usus setelah berhasil melewati rintangan asam lambung, mikroorganisme tersebut berkembang biak, kemudian mengeluarkan toksin dan akibat toksin tersebut terjadi hipersekresi yang selanjutnya akan menimbulkan diare.

### 2.5.8 Pencegahan diare

Menurut Kementerian Kesehatan, 2011, beberapa hal yang harus dilakukan untuk mencegah agar anak-anak tidak terjangkit penyakit diare adalah sebagai berikut :

a. Memberikan ASI

ASI turut memberikan perlindungan terhadap terjadinya diare pada balita karena antibodi dan zat-zat lain yang terkandung di dalamnya memberikan perlindungan secara imunologi.

b. Memperbaiki makanan pendamping ASI

Perilaku yang salah dalam pemberian makanan pendamping ASI dapat menyebabkan risiko terjadinya diare sehingga dalam pemberiannya harus memperhatikan waktu dan jenis makanan yang diberikan. Pemberian makanan pendamping ASI sebaiknya dimulai dengan memberikan makanan lunak ketika anak berumur 6 bulan dan dapat diteruskan pemberian ASI, setelah anak berumur 9 bulan atau lebih, tambahkan macam makanan lain dan frekuensi pemberian makan lebih sering (4 kali sehari). Saat anak berumur 11 tahun berikan semua makanan yang dimasak dengan baik, frekuensi pemberiannya 4-6 kali sehari.

c. Menggunakan air bersih yang cukup

Risiko untuk menderita diare dapat dikurangi dengan menggunakan air yang bersih dan melindungi air tersebut dari kontaminasi mulai dari sumbernya sampai penyimpanannya di rumah.

d. Mencuci tangan.

Kebiasaan yang berhubungan dengan kebersihan perorangan yang penting dalam penularan kuman diare adalah mencuci tangan.

e. Menggunakan jamban

Upaya penggunaan jamban mempunyai dampak yang besar dalam penurunan risiko penularan diare karena penularan kuman penyebab diare melalui tinja dapat dihindari.

f. Membuang tinja bayi dengan benar.

Membuang tinja bayi ke dalam jamban sesegera mungkin sehingga penularan kuman penyebab diare melalui tinja bayi dapat dicegah.

g. Memberikan imunisasi campak.

Anak yang sakit campak sering disertai diare sehingga imunisasi campak dapat mencegah terjadinya diare yang lebih parah lagi.

## **2.6 Imunisasi**

### **2.6.1 Pengertian Imunisasi**

Imunisasi adalah suatu cara untuk menimbulkan/meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga bila kelak ia terpapar dengan penyakit tersebut tidak akan sakit dan sakit ringan. Sedangkan imunisasi dasar adalah pemberian imunisasi awal untuk mencapai kadar kekebalan diatas ambang perlindungan (Kementerian Kesehatan RI, 2005).

Imunisasi adalah upaya memberikan bahan untuk merangsang produksi daya tahan tubuh. Dengan teknik memasukan sejenis kuman yang sudah dilemahkan atau dimatikan agar sistem kekebalan mempelajarinya, kemudian diharapkan tubuh memproduksi antibodi yang sesuai dengan kuman yang dimasukkan tersebut (Achmadi, 2006).

### **2.6.1 Jenis- Jenis Imunisasi**

Menurut Kementerian Kesehatan RI, 2009, jenis-jenis imunisasi dasar adalah :

- a. BCG, untuk mencegah penyakit TBC.
- b. DPT, untuk mencegah penyakit-penyakit diptheria, pertusis dan tetanus.
- c. Polio, untuk mencegah penyakit poliomyelitis.
- d. Campak, untuk mencegah penyakit campak (measles).

### **2.6.2 Tujuan Imunisasi**

Menurut Kementerian Kesehatan RI, 2001, tujuan pemberian imunisasi adalah untuk mencegah penyakit dan kematian bayi dan anak yang disebabkan oleh wabah yang sering muncul.

### 2.6.3 Penyakit-penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi

Menurut Kementerian Kesehatan RI, 2005, jenis-jenis penyakit menular yang saat ini masuk ke dalam program imunisasi adalah tuberculoses, difteri, pertusis, tetanus, polio, campak dan hepatitis B.

#### a. Tuberculosis Berat

Penyakit TBC merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh sejenis bakteri yang berbentuk batang disebut *Mycobacterium Tuberculosis*. Penyakit TBC berat pada anak-anak adalah *Tuberculosis Milier* (penyakit paru berat) yang menyebar ke seluruh tubuh dan *Meningitis Tuberculosis* yang menyerang otak, yang kedua bisa menyebabkan kematian pada anak. Salah satu pencegahan penyakit ini dapat dilakukan dengan imunisasi BCG (*Bacillie Calmette Geurin*). Vaksin ini terbuat dari kuman TBC yang hidup, namun telah dilemahkan. BCG dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi TB seperti milier, meningitis dan spondilitis.

#### b. Difteri

Adalah penyakit akut saluran saluran nafas bagian atas yang sangat mudah menular. Penyebab penyakit ini adalah bakteri *Corynebacterium diptheriae*. Untuk pencegahan penyakit ini, vaksin difteri diberikan secara bersama dengan vaksin pertusis dan tetanus toxoid, yang dikenal sebagai vaksin trivalen yaitu DPT (difteri, pertusis dan tetanus).

#### c. Pertusis

Penyakit yang dikenal sebagai batuk rejan, menyerang bronkhus yaitu saluran nafas bagian atas. Pencegahan penyakit ini dengan melakukan imunisasi DPT (difteri, pertusis dan tetanus).

#### d. Tetanus

Penyakit tetanus adalah penyakit menular yang tidak menular dari manusia ke manusia secara langsung. Penyebabnya sejenis kuman yang dinamakan *Clostridium tetani*. Binatang seperti kuda dan kerbau bertindak sebagai harbour (persinggahan sementara). Cara pencegahannya dapat dilakukan dengan pemberian *tetanus toxoid* bersama-sama *diphtheria toxoid* dan vaksin pertusis dalam kombinasi vaksin DPT.

e. Polio

Polio atau penyakit infeksi yang menyebabkan kelumpuhan kaki. Penyakit polio disebabkan oleh *poliovirus* (genus *enterovirus*). Cara pencegahan dengan memberikan imunisasi polio (OPV/Oral Polio Vaccine) yang sangat efektif memproduksi antibodi terhadap virus polio.

f. Campak

Penyakit ini merupakan penyakit menular yang bersifat akut dengan menular lewat udara melalui sistem pernapasan, terutam percikan ludah seorang penderita. Penyebab penyakit campak adalah virus yang termasuk dalam genus *Morbilivirus* dan keluarga *Paramyxiviridae*. Masa inkubasi berkisar antara 10 hingga 12 hari, kadang 2 – 4 hari. Penyakit Campak dapat menimbulkan komplikasi radang telinga tengah, pnemonia (radang paru), diare, *encepalitis* (radang otak), *hemiplegia* (kelumpuhan otot kaki). Pencegahan penyakit campak dapat dilakukan dengan pemberian imunisasi campak yang menggunakan vaksin yang mengandung virus campak yang dilemahkan.

g. Hepatitis B

Penyakit hepatitis adalah penyakit peradangan atau infeksi liver pada manusia, yang disebabkan oleh virus. Sedangkan penyakit hepatitis B adalah penyakit liver (hati) kronik hingga akut, umumnya kronik-subklinik dan sembuh sendiri. Penularan penyakit ini dapat melalui ibu ke bayi dalam kandungan, jarum suntik yang tidak steril dan hubungan seksual.

## 2.7 Perilaku

### 2.7.1 Pengertian Perilaku

Perilaku adalah suatu kegiatan atau aktivitas organisme atau makhluk hidup yang bersangkutan. Perilaku merupakan respons atau reaksi seseorang terhadap stimulus (rangsangan dari luar). (Skinner, 1938 dalam Notoatmodjo 2010).

### 2.7.2 Jenis – jenis perilaku

Skinner, 1938 dalam Notoatmodjo, 2010, jenis-jenis perilaku adalah :

- a. Respondens respons atau reflesif, yakni respond yang ditimbulkan oleh rangsangan-rangsangan (stimulus) tertentu yang disebut eliciting stimuli, karena menimbulkan respons-respons yang relatif tetap. Misalnya makanan lezat akan menimbulkan nafsu untuk makan, cahaya terang akan menimbulkan reaksi mata tertutup, dan sebagainya.
- b. Operant respons atau instrumental respons yaitu respons yang timbul dan berkembang kemudian diikuti oleh stimulus dan rangsangan dari luar. Perangsang ini disebut reinforcing stimuli atau reinforcer karena berfungsi untuk memperkuat respons. Misalnya, apabila seseorang petugas kesehatan melakukan tugasnya dengan baik adalah sebagai respons terhadap gaji yang cukup.

### 2.7.3 Perilaku Kesehatan

Perilaku kesehatan (health behavior) adalah respons seseorang terhadap stimulus atau obyek yang berkaitan dengan sehat-sakit, penyakit, dan faktor-faktor yang mempengaruhi sehat-sakit (kesehatan) seperti lingkungan, makanan, minuman, dan pelayanan kesehatan (Notoatmodjo, 2010).

### 2.7.4 Klasifikasi perilaku kesehatan

Becker, 1979 dalam Notoatmodjo, 2010, membuat klasifikasi tentang perilaku kesehatan dan membedakannya menjadi tiga, yaitu:

- a. Perilaku sehat (healthy behavior) adalah perilaku-perilaku atau kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan kesehatan. Misalnya makan dengan menu seimbang, kegiatan fisik secara teratur, tidak merokok dan sebagainya.

- b. Perilaku sakit adalah (Illnes behavior) berkaitan dengan tindakan kegiatan seseorang yang sakit dan/atau terkena masalah kesehatan pada dirinya atau keluarganya, untuk mencari penyembuhan, atau untuk mengatasi masalah kesehatan yang lainnya.
- c. Perilaku peran orang sakit (the sick role behavior) adalah orang yang sedang sakit mempunyai peran yang mencakup hak-haknya dan kewajiban sebagai orang sakit. Perilaku peran orang sakit ini antara lain tindakan untuk memperoleh kesembuhan, tindakan untuk mengetahui fasilitas kesehatan dan lain sebagainya.

## **2.8 Beberapa hasil penelitian tentang *Escherichia coli* dan air minum dengan kejadian diare pada balita.**

- 2.8.1 Pada penelitian Rinawati (2003) hasil analisis hubungan antara air minum yang berasal dari depot air minum dengan keterpaparan bakteriologi sebanyak 8 depot yang beresiko untuk menyebabkan keterpaparan melalui air. Dan pada depot yang tidak beresiko diperoleh sebanyak 33,3% yang menyebabkan keterpaparan bakteriologi melalui air minum. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,005$  yang disimpulkan bahwa ada hubungan antara air minum yang berasal dari depot air minum dengan keterpaparan bakteriologis.
- 2.8.2 Pada penelitian Athena dan kawan-kawan 2004, hasil pemeriksaan *E. coli* dalam sample air minum isi ulang menunjukkan kandungan *E. coli* 30MPN/100 ml. Hasil tersebut dibandingkan dengan Keputusan Menetri Kesehatan RI 907 tahun 2002, jumlah sample yang tidak memenuhi persyaratan kandungan *E. coli* 7 sample (18,4%) dari 38 sample yang diperiksa.
- 2.8.3 Penelitian Suhardiman (2007), hasil penelitian didapatkan bahwa pada kelompok kasus air minumannya mengandung/positif *E. coli* ada sebanyak 105 (84,0%), sedangkan pada kelompok kontrol air minum yang mengandung *E. coli* ada 81 (64,8%). Dari hasil tersebut secara persentase, air minum yang positif *E. coli* lebih banyak pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara keseluruhan proporsi air minum yang positif *E. coli* adalah 74,4%. Hasil uji statistik disimpulkan ada hubungan antara *E. coli* dalam air minum dengan kejadian diare pada balita hal ini dikarenakan

nilai  $p = 0,001$ . Kejadian diare beresiko 2,9 kali terjadi pada balita yang air minumnya positif *E. coli* dibandingkan dengan balita yang air minumnya negatif *E.coli*.

2.8.4 Penelitian Anggia (2008), hubungan antara balita yang minum air produksi depot air minum yang positif *E. coli* dengan kejadian diare didapatkan tidak signifikan. Pengukuran kualitas air hanya dilakukan pada proses akhir pengolahan yaitu pada kran pengisian air ke galon di depot air minum. Walaupun hasil pemeriksaan menunjukkan negatif *E. coli* apabila setelah sampai di rumah penanganan air tidak higienes maka akan terjadi rekontaminasi pada air galon yang sudah bebas dari bakteri tersebut. Dari hasil statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara keberadaan *E. Coli* dalam air produksi depot air minum yang diminum balita dengan kejadian diare pada balita tersebut.

2.8.5 Penelitian Muhadi (2008), balita yang mengkonsumsi air minum mengandung *E. coli* (tidak memenuhi syarat) dan menderita diare ada 8 (16,30 %) dari balita 49 balita dan balita yang mengkonsumsi air minum tidak mengandung *E. coli* (memenuhi syarat) ada 18 (17,80%) dari 101 balita. Hasil uji statistik tidak dapat membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara kandungan *E. coli* pada air minum dengan risiko kejadian diare pada balita.

2.8.6 Pada penelitian Sukanda (2008) bayi yang menderita diare lebih banyak pada keluarga dengan kualitas bakteriologis air minum depot yang tidak memenuhi syarat kesehatan beresiko menderita diare sebesar 2,579 kali dibandingkan bayi dari keluarga dengan kualitas bakteriologis air minum depot yang memenuhi syarat.

2.8.7 Penelitian Enina (2010) hasil analisa balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang tidak memenuhi syarat (positif *E. coli*) dan menderita diare ada 9 (21,4%) dari 42 balita dan balita yang mengkonsumsi yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang memenuhi syarat (negatif *E. coli*) ada 17 (10,1%) dari 168 balita. Hasil uji statistik dapat menunjukkan tidak hubungan yang signifikan antara kandungan *E. coli* pada air minum dari depot air minum dengan resiko kejadian diare pada balita.

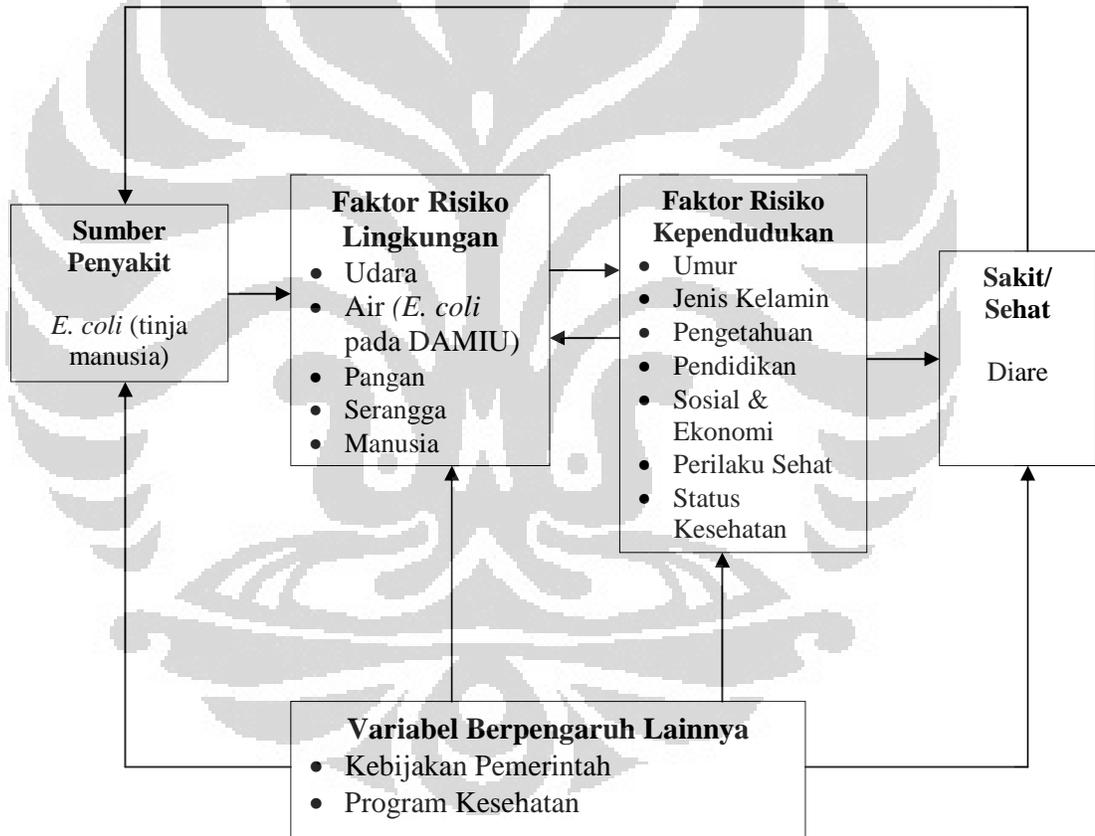
2.8.8 Pada penelitian Arman (2012) hasil dari sepuluh produk AMIU yang diperiksa delapan depo (80%) ditemukan keberadaan *E. coli*. Berdasarkan analisis menggunakan *Chi-Square* ( $X^2$ ) faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan *E. coli* adalah sanitasi, kondisi air baku, lokasi pengambilan sample dan higienitas karyawan. Faktor yang paling berpengaruh keberadaan *E. coli* dalam AMIU adalah sanitasi karena terdapat genangan air, tidak memiliki tempat sampah, dekat dengan penumpukan rongsokan, dekat perusahaan, dekat dengan pasar, bangunan depot tidak sesuai dengan standar depot yang baik, berlantai kotor, berplavon terbuka, tidak memiliki saluran pembuangan yang memadai.



**BAB 3**  
**KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP**  
**DAN DEFINISI OPERASIONAL**

**3.1 Kerangka Teori**

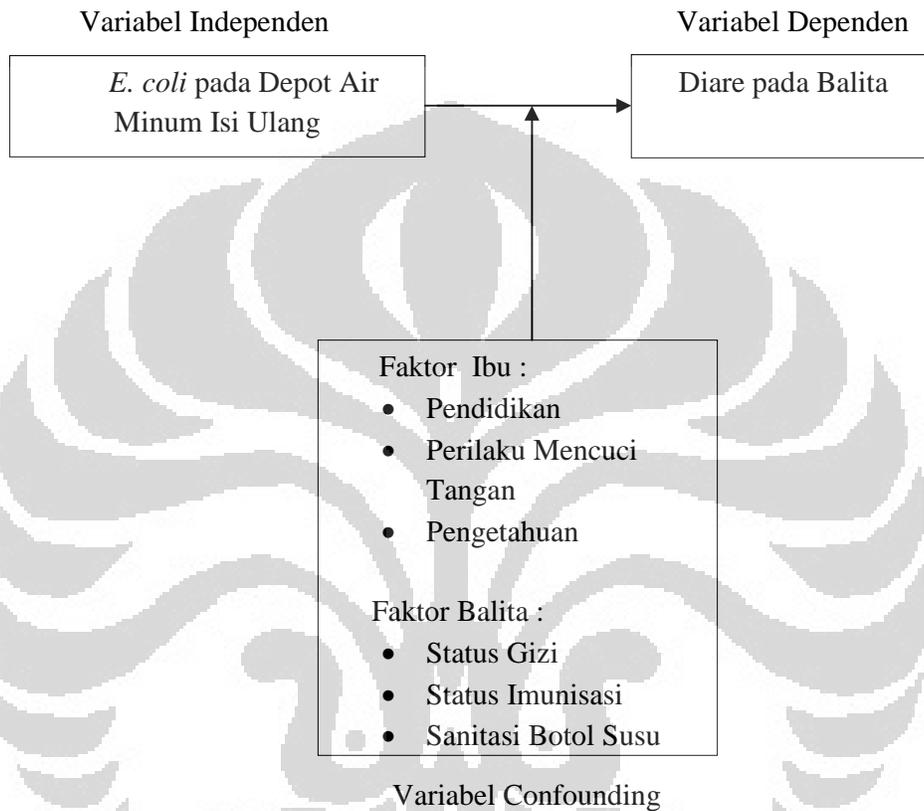
Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan. Terjadinya diare pada balita dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Variabel lingkungan dan kependudukan termasuk di dalamnya perilaku hidup sehat merupakan dua faktor risiko utama penyakit (Achmadi, 2010).



(Teori Simpul, Achmadi, 2010)

### 3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan latar belakang permasalahan, tinjauan pustaka dan kerangka teori yang telah diuraikan diatas, kerangka konsep penelitian dapat digambarkan dalam bentuk skema sebagai berikut :



**Tabel 3.1 Definisi Operasional dalam Penelitian**

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>E. coli</i> dalam air minum isi ulang	Jumlah koloni <i>E. coli</i> adalah nol dalam jumlah per 100 ml sampel air minum yang dikonsumsi (Pemerintah Timor-Leste, 2000).	Pemeriksaan laboratorium	Formulir pemeriksaan laboratorium, observasi terhadap hasil sampel air minum	1. Tidak memenuhi syarat (Ada <i>E. coli</i> ) 2. Memenuhi syarat (Tidak ada <i>E. coli</i> )	Nominal
Diare pada balita	Buang air besar dalam bentuk cairan lebih dari tiga kali dalam satu hari dan biasanya berlangsung selama dua hari atau lebih (WHO, 2009).	Wawancara	Kuesioner	1. Diare 2. Tidak diare	Nominal
Pendidikan ibu	Tingkat pendidikan formal yang dimiliki oleh ibu balita melalui proses belajar (Notoatmodjo, 2010).	Wawancara	Kuesioner	1. Rendah 2. Tinggi	Ordinal
Pengetahuan ibu	Pengetahuan adalah hasil penginderaan/hasil tahu ibu balita tentang diare (Notoatmodjo, 2010).	Wawancara	Kuesioner	1. Buruk 2. Baik	Nominal
Perilaku mencuci tangan	Tindakan ibu balita melakukan cuci tangan sesudah BAB, sebelum menyiapkan dan memberi makanan kepada balita (Departemen Kesehatan RI, 2005).	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak baik 2. Baik	Nominal
Status gizi balita	Perbandingan umur, berat dan tinggi badan balita (Keputusan Menteri Kesehatan RI, 2010)	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak baik 2. Baik	Nominal

Status imunisasi	Imunisasi dasar pada balita yang didapat dari sarana kesehatan meliputi Hepatitis B, DPT, BCG, Polio, Campak sesuai dengan perkembangan umur Balita (Departemen Kesehatan RI, 2002).	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak lengkap</li> <li>2. Lengkap</li> </ol>	Nominal
Sanitasi botol susu	Keadaan higienitas botol susu melalui pencucian botol, dot dengan air bersih dan memakai sabun khusus botol susu, botol susu disikat dengan sikat botol susu, dibilas kemudian di direbus min 3-5 menit.	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak baik</li> <li>2. Baik</li> </ol>	Nominal

## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan study *Cross Sectional* (Potong Lintang) yaitu rancangan studi epidemiologi yang mempelajari prevalensi, distribusi, maupun hubungan penyakit dan paparan (faktor penelitian) dengan cara mengamati status paparan, penyakit, atau karakteristik terkait kesehatan lainnya, secara serentak pada individu-individu dari suatu populasi pada satu saat. Karakter pokok rancangan ini adalah bahwa status paparan dan status penyakit diukur pada saat yang sama (Murti, 2003). Desain studi ini digunakan untuk mengetahui adanya hubungan kandungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang, faktor ibu balita dan faktor balita terhadap kejadian diare pada balita pada tahun 2012. Pengukuran antara variabel independen, variabel dependen dan variabel confounding dilakukan secara bersamaan, karena ini merupakan ciri pokok dari desain ini.

#### **4.2 Populasi dan Sample**

##### **4.2.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua balita yang berdomisili di Kecamatan Dom Aleixo.

##### **4.2.2 Sample**

Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah seluruh balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang dan 10 DAMIU baik yang terdaftar maupun tidak yang berada di Kecamatan Dom Aleixo.

### a. Sampel Balita

Sampel balita dihitung dengan menggunakan rumus estimasi proporsi dengan presisi mutlak (Lemeshow,1997) yaitu :

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times P \times (1-P) \times N}{d^2 \times (N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 \times P \times (1-P)}$$

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times P \times (1-P)}{d^2}$$

n = Jumlah sample yang dibutuhkan

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  pada Confident Interval 95 %

P = Proporsi kejadian penyakit diare pada Kecamatan Dom Aleixo tahun 2010  
yaitu 8% = 0.08

$d^2 =$  Derajat presisi yang diinginkan yaitu 5 % = 0,05

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,08 \times (1-0,08)}{0,05^2}$$

n = 113,09 balita, dibulatkan menjadi 114 balita

Minimal sample balita yang didapat adalah 114 balita kemudian ditambahkan 10% untuk menghindari *drop out* sehingga jumlah sampel balita yang akan digunakan dalam penelitian ini menjadi **126 balita**.

### a. Sampel Depot air minum isi ulang

Cara Pengambilan dan Pemeriksaan Sampel Air untuk *Escherichia coli* :

- Alat dan Bahan

Berdasarkan Direktorat Air Bersih dan Sanitasi Timor-Leste (2000) alat dan bahan untuk pengambilan sampel air adalah sebagai berikut :

- Plastik sample air ukuran 250 – 500 ml yang steril
- Lampu fambir spiritus

- Spidol
- Label untuk mengidentifikasi sample
- Lakban transparsn
- Tas pembawa sample ke laboratorium
- Teknik Pengambilan Sample
 

Sample air yang akan dianalisa tidak boleh terkontaminasi dari berbagai macam kontaminasi dari luar. Metode sampling untuk air yang berasal dari PAM/air perpipaan berdasarkan WHO (1997) :

  - Dengan menggunakan kapas, bersih ujung kran dari kotoran.
  - Putar kran semaksimal mungkin dan biarkan airnya mengalir selama 1-2 menit.
  - Sterilkan ujung kran selama 1 menit dengan menggunakan korek api.
  - Buka plstik steril sampel air minum dengan segera diisi, isi plastik botol jangan sampai penuh, sisakan untuk tempat udara berada didalam plastik tersebut.
- Prosedur Standar Uji Bakteriologis Air Bersih
 

Uji bakteriologis air bersih sesuai dengan *standar methods* (1980)

  - *Presumptive Test*

Media : Lactose Broth  
 Inkubasi selama 24 + 2 jam pada suhu 35 + 0.5° C  
 Dengan pengenceran 10 ml, 1.0 ml dan 0.1 ml setiap pengenceran terdiri dari 5 tabung.  
 Presumptive test (+) jika gas (+), ditunjukkan jika terbentuk gas ingkubasi selama 24 jam. Jika hasil (+) dilanjutkan ke confirmed test.
  - *Confirmed Test*

Media Brillian Green Bile Broth. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 44 – 45° C. Jika terbentuk gas hasil test (+). Jika hasil yang (+) dilanjutkan ke CompleteTest.
  - *Complete Test*

Dengan penanaman di agar Endo. Kemudian setelah 24 jam. Untuk hasil (+) ditunjukkan dengan adanya kilatan logam.

#### **4.3. Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari :

##### **a. Data Air Minum Isi Ulang**

Pengambilan sampel air minum isi ulang dan pemeriksaan *E. coli* pada 10 DAMIU yang dilakukan oleh Petugas Laboratorium Direktorat Air Bersih dan Sanitasi Timor-Leste. Pemeriksaan *E. coli* pada sampel depot air minum isi ulang dengan menggunakan metode MPN (Most Probable Number).

##### **b. Data Kejadian Diare pada Balita**

Wawancara pada responden (ibu balita) yang memiliki balita dan mengkonsumsi air minum dari depot air minum isi ulang (DAMIU) yang dilakukan oleh Peneliti sendiri. Teknik pengambilan sampel secara random/acak sederhana. Informasi balita dengan melakukan wawancara kepada ibu balita. Untuk penelitian diare pada balita ditentukan dengan buang air besar lembek/cair yang frekuensinya lebih sering dari biasanya (biasanya 3 kali atau lebih dalam sehari).

##### **c. Data Faktor Ibu dan Balita**

Data faktor ibu yang meliputi pendidikan, perilaku cuci tangan, dan pengetahuan serta faktor balita yang meliputi status gizi, status imunisasi, dan sanitasi botol susu. Data faktor ibu diperoleh dengan wawancara dengan menggunakan kuisisioner dan observasi praktek cuci tangan. Data faktor balita diperoleh dengan wawancara ibu balita dengan menggunakan kuisisioner dan observasi KMS balita.

#### 4.4 Pengolahan dan Analisis Data

##### a. Pengolahan data

Data yang telah dientry kemudian diolah dengan menggunakan sistem komputer. Dari pengolahan ini dapat dilakukan interpretasi dan analisis data untuk menjawab tujuan dari penelitian.

##### b. Analisis Data

Analisis data ini menggunakan perangkat komputer yang meliputi analisis data univariat dan analisis bivariat.

Analisis univariat : Data analisis dengan menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel yang disajikan dalam bentuk jumlah dan prosentase baik yang sakit maupun yang tidak sakit diare. Untuk itu perlu dibuat tabel distribusi frekuensi dari masing-masing variabel independen maupun variabel dependen serta variabel confounding.

Analisis bivariat : Data analisis dengan mengukur ada tidaknya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen serta variabel confounding dengan variabel dependen.

## BAB 5

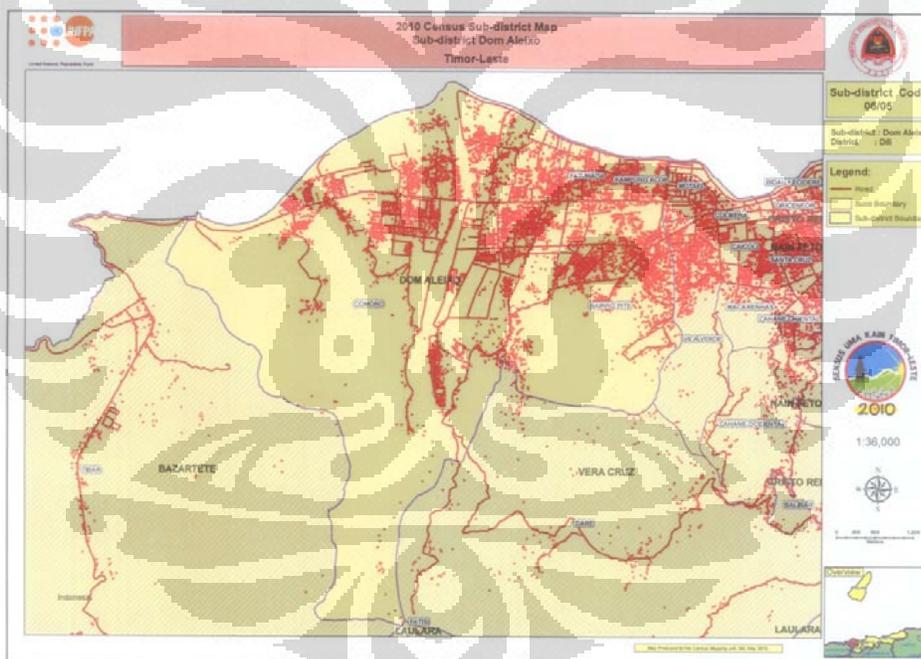
## HASIL

### 5.1 Gambaran umum Kecamatan Dom Aleixo

#### 5.1.1 Kondisi Wilayah/Topografi

Kecamatan Dom Aleixo memiliki luas wilayah 33,12 Km<sup>2</sup>. Batas-batas wilayahnya adalah :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Atauro Kabupaten Dili.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Laulara Kabupaten Aileu.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bazartete Kabupaten Liquiça.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Nain Feto Kabupaten Dili.



**Gambar : Peta Lokasi Penelitian (Kecamatan Dom Aleixo)**

### 5.1.2 Status Kependudukan/Demografi

Kecamatan Dom Aleixo adalah salah Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak di Kabupaten Dili. Jumlah penduduk adalah 105.154 jiwa, laki-laki berjumlah 56.665 jiwa dan perempuan berjumlah 48.489 jiwa. Jumlah balita adalah 8.699 jiwa. Kecamatan Dom Aleixo mencakup 4 Desa, 71 Kampung. Desa-desa tersebut adalah sebagai berikut :

1. Desa Bairo Pite (32 Kampung)
2. Desa Comoro (31 Kampung)
3. Desa Fatu Hada (5 Kampung)
4. Desa Kampung Alor (3 Kampung).

**Tabel 5.1. Jumlah Penduduk dan Tingkat Kepadatan Penduduk di Kecamatan Dom Aleixo**

No	Desa	Jumlah KK	Luas Wilayah ( Km <sup>2</sup> )	Penduduk	Kepadatan Pend / Km <sup>2</sup>
1	Fatuhada	1.029	0,81	7.178	8.814,61
2	Kampung Alor	842	0,49	4.697	9.597,16
3	Comoro	9.941	25,18	65.404	2.596,98
4	Bairo Pite	4.084	6,64	27.875	4.220,44
	Jumlah	15.896	33.12	105.154	3,174.50

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa, jumlah penduduk di Kecamatan Dom Aleixo paling tinggi terdapat di Desa Comoro yaitu 65.404 jiwa (62,2%), disusul dengan Desa Bairo Pite yaitu 27.875 jiwa (26,5%), kemudian Desa Fatuhada yaitu 7.178 jiwa (6,8%) dan paling rendah desa Kampung Alor yaitu 4.697 (4,5%).

### 5.1.3 Tingkat Pendidikan di Kecamatan Dom Aleixo

Tingkat pendidikan di Kecamatan Dom Aleixo terdiri dari TK, SD, SLTA, SLTP, Diploma, Perguruan Tinggi dan Pendidikan Non Formal. Jumlah tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 5.2, sebagai berikut :

**Tabel 5.2 Jumlah Tingkat Pendidikan di Kecamatan Dom Aleixo**

TK	SD	SMP	SLTA	Diploma	PT	Non Formal	Total
3.070	30.356	13.717	28.403	1.541	12.952	1.079	91.118

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa, tingkat pendidikan di Kecamatan Dom Aleixo paling tinggi berpendidikan SD, disusul SLTA, SMP, PT, TK, Diploma dan pendidikan Non Formal.

### 5.1.4 Jenis Pekerjaan di Kecamatan Dom Aleixo

Jenis pekerjaan di Kecamatan Dom Aleixo terdiri dari kerja, tidak kerja dan secara ekonomi tidak aktif. Jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5.3, sebagai berikut:

**Tabel 5.3. Status Kerja dan Tidak Kerja Penduduk Dom Aleixo**

Jenis kelamin	Kerja	Tidak Kerja	Secara Ekonomi Tdk Aktif	Total
Laki-laki	19.712	4.289	17.844	41.845
Perempuan	7.625	2.082	25.359	35.066
Total	27.337	6.371	43.203	76.911

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa, status kerja di Kecamatan Dom Aleixo yang kerja dan tidak bekerja paling banyak adalah laki-laki bila dibandingkan perempuan, status kerja secara ekonomi tidak aktif lebih banyak adalah perempuan dari pada laki-laki.

### **5.1.5 Pola Penyakit di Kecamatan Dom Aleixo.**

Menurut data dari Puskesmas Comoro penyakit yang diderita oleh masyarakat di Kecamatan Dom Aleixo adalah penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit menular seperti diare, malaria, ISPA, TBC, pnemoni, dengue dan lain-lain. Penyakit paling dominan adalah ISPA dan diare. Urutan sepuluh penyakit terbesar yaitu :

1. ISPA.
2. Diare.
3. Malaria.
4. Dengue.
5. Pnemoni.
6. Disentri.
7. TBC.
8. Scabies.
9. Luka karena kecelakaan.
10. Luka bukan karena kecelakaan.

### **5.1.6 Program Kesehatan di Kecamatan Dom Aleixo**

Program pelayanan kesehatan di Kecamatan Dom Aleixo adalah SISCa/Posyandu, Imunisasi, Kesehatan Ibu dan Anak, Lepra, HIV, Malaria, Nutrisi, Kesehatan Lingkungan, Kesehatan Gigi, Promosi dan Pendidikan Kesehatan dan TBC. Program-program tersebut merupakan pelayanan dasar yang harus dilaksanakan oleh puskesmas. Kecamatan Dom Aleixo merupakan wilayah kerja pelayanan kesehatan Puskesmas Comoro.

#### **a. SISCa/Posyandu**

Service Integradu Saude Comunitaria adalah layanan kesehatan terpadu yang melibatkan masyarakat. Program ini merupakan inisiatif kunci dari Kementerian Kesehatan Timor-Leste untuk memperluas jangkauan pelayanan kesehatan dasar di tingkat masyarakat. Sisca didasarkan pada prinsip 'Dari, Dengan dan Untuk masyarakat. Di pusat upaya ini membantu anggota masyarakat untuk memobilisasi semua orang untuk mengakses pelayanan. SISCa di laksanakan

setiap bulan di enam lokasi yang berada di Kecamatan Dom Aleixo. Pelayanan yang dilakukan yaitu penimbangan balita dan usia lanjut, imunisasi kepada balita dan ibu hamil, pemeriksaan ibu hamil, pengobatan, promosi kesehatan dan pendidikan perilaku hidup bersih (cuci tangan dengan sabun, potong kuku).

Target Sisca adalah masyarakat umum, anak di bawah lima tahun, wanita hamil, remaja, usia lanjut. Jumlah pos untuk pelayanan SISCa yaitu enam pos/lokasi antara lain sebagai berikut :

- Kampung Alor
- Fatuhada
- Beto Tasi
- Timor Kmanek
- Fomento II
- Posto Penal.

Tujuan SISCa/Posyandu adalah :

- Membawa bantuan pelayanan kesehatan utama untuk masyarakat.
- Mengumpulkan dan memperbaiki data tentang populasi, anak-anak dan wanita hamil dalam mengidentifikasi intervensi kesehatan yang sesuai.
- Menyebarkan promosi dan pendidikan kesehatan dalam rangka untuk mengubah perilaku masyarakat.
- Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kesehatan.

#### b. Malaria

Malaria merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama dan penyebab utama morbiditas dan kematian. Kejadian malaria cukup tinggi di antara di bawah 5 tahun kelompok usia anak-anak dan merupakan penyakit sepuluh besar setelah ISPA dan diare di wilayah tersebut.

Tujuan program malaria adalah :

- Menyediakan diagnosis dini dan pengobatan yang tepat malaria
- Mendistribusikan LLIN untuk kelompok risiko tinggi
- Menyediakan pengendalian vektor terpadu
- Membangun kesiapan epidemi dan respon

- Untuk mengurangi angka kematian malaria.
- Untuk mengurangi morbiditas malaria.
- Untuk mengurangi morbiditas malaria pada wanita hamil dan anak di bawah lima tahun.
- Untuk mengurangi prevalensi malaria pada populasi berisiko.

#### c. Gizi

Pelayanan gizi yang diberikan adalah pengobatan dan pencegahan berdasarkan umur, mulai dari umur dibawah satu tahun sampai ke usia lanjut. Jenis pelayanan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- Pencegahan : meningkatkan promosi kesehatan tentang asi eksklusif, pemberian makanan yang optimal melalui praktek pemberian makanan kepada anak-anak, memberikan pendidikan kesehatan nutrisi melalui SISCa, pemberian Vitamin A, pemberian Feru Folate kepada ibu hamil, pemberian makanan tambahan kepada ibu hamil, pemberian makanan tambahan kepada anak umur 6 bulan sampai 59 bulan.
- Pelayanan pengobatan : manajemen malnutrisi di masyarakat dengan pemberian makanan kepada anak-anak gizi buruk.
- Mobilisasi masyarakat : Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam hal identifikasi dini terutama kepada anak-anak dan ibu hamil dengan kondisi gizi buruk untuk meningkatkan cakupan program gizi.
- Melakukan surveilens gizi untuk intervensi gizi terhadap penyakit tidak menular dan penyakit menular.
- Melakukan koordinasi dan kerja sama dengan sektor relevan untuk pelayanan program gizi.

#### d. Imunisasi

Program Imunisasi merupakan salah satu progrma proiritas nasional. Pelayanan imunisasi bertujuan untuk mencegah balita dari segala macam penyakit serta mengurangi angka kematian. Selain pelayanan dilakukan di Puskesmas juga dilakukan swiping yaitu door to door oleh tenaga perawat dan bidan. Beberapa imunisasi yang diberikan adalah BCG, DPT, Hepatitis B, Polio dan Campak.

e. Kesehatan Ibu dan Anak

Program KIA merupakan program prioritas nasional dengan tujuan untuk menurunkan angka kematian ibu dan anak. Pelayanan yang dilakukan adalah program keluarga berencana, pemeriksaan ibu hamil, persalinan. Untuk membantu persalinan maka disediakan tempat bersalin di Puseksams Comoro di Kecamatan Dom Aleixo. Program KIA selain dilakukan di Puskesmas juga dilakukuan swiping oleh tenaga bidan.

f. Promosi Kesehatan

Program promosi kesehatan bertujuan meningkatkan pola hidup sehat dan merubah perilaku hidup bersih dan sehat. Kegiatan penyuluhan dilakukan di puskesmas setiap hari sebelum dilakukan pelayanan pengobatan dan lain-lain. Penyuluhan juga dilakukan di sekolah-sekolah, SISCa, dan tempat-tempat umum seperti pasar, gereja, dan lain-lain.

g. Kesehatan Gigi

Program kesehatan gigi merupakan pelayanan kesehatan dasar yang harus dilaksanakan. Pelayanan ini secara rutin di lakukan di puskesmas dan di sekolah-sekolah terutama di sekolah dasar dilakukan pada setiap bulan.

h. Kesehatan Lingkungan

Program kesehatan lingkungan merupakan program pelayanan dasar dan harus dilaksanakan di puskesmas yang bertujuan memperbaiki kualitas lingkungan untuk meningkatkan kesehatan dan menurunkan risiko terhadap kesakitan dan kematian. Kegiatan-kegiatannya antara lain pengawsan kualitas air bersih, sanitasi makanan, pengawasan sampah, pengawasan vektor. Kegiatan-kegiatan tersebut tidak dilakukan di Puskesmas tersebut mengingat belum adanya tenaga profesional (sanitarian). Sampai saat ini belum tersedianya data-data mengenai sarana kesehatan lingkungan untuk wilayah tersebut seperti cakupan air bersih, jamban keluarga, air limbah, sampah, vektor dan sanitasi makanan.

### 5.1.7 Sarana Kesehatan

Sarana Kesehatan dapat dilihat pada tabel 5,4, 5.5, sebagai berikut :

**Tabel 5. 4. Jumlah Sarana Pelayanan**

Jenis Fasilitas	Jumlah
Puskesmas	1
Puskesmas Pembantu	2
Puskesmas Keliling	1
Posyandu	6
Klinik Bersalin	2
Total	12

Pada tabel 5.4. dapat dilihat bahwa fasilitas pelayanan kesehatan yang paling banyak adalah Posyandu, kemudian Puskesmas Pembantu, Klinik Bersalin, Puskesmas dan Puskesmas Keliling.

**Tabel 5. 5. Jumlah Ketenagaan**

Jenis ketenagaan	Jumlah
Dokter	4
Bidan	8
Perawat	5
Perawat gigi	2
Analisis	2
Apoteker	2
Administrasi	3
Total	26

Pada tabel 5.5 dapat dilihat bahwa jenis tenaga yang paling banyak adalah bidang, disusul perawat, dokter, tenaga administrasi kemudian analisis, apoteker, perawat gigi.

## 5.2 Hasil Analisa

### 5.2.1 Gambaran kandungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang

Distribusi kandungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dapat dilihat pada tabel 5.6. sebagai berikut :

**Tabel 5.6.**

#### **Distribusi Parameter *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang**

<i>Escherichia coli</i> pada Depot Air Minum Isi Ulang	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Memenuhi syarat (ada <i>E. coli</i> )	1	10
Memenuhi Syarat (Tidak ada <i>E. coli</i> )	9	90
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.6. terlihat bahwa dari 10 depot air minum isi ulang terdapat 1 depot (10 %) yang tidak memenuhi syarat atau mengandung *E. coli* dan 9 depot (90 %) yang memenuhi syarat atau tidak mengandung *E. coli*.

### 5.2.2 Gambaran Kejadian Diare pada Balita

Distribusi kejadian diare pada balita dapat dilihat pada tabel 5.7, sebagai berikut :

**Tabel 5.7.**

#### **Distribusi Frekuensi Kejadian Diare pada Balita**

Diare	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Ya	78	61,9
Tidak	48	38,1
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.7. terlihat bahwa dari 126 balita, 78 balita (61,9%) mengalami diare, sedangkan yang tidak mengalami diare 48 balita (38,1%).

### 5.2.3 Gambaran Faktor Ibu Balita

Faktor ibu balita terdiri dari pendidikan, pengetahuan dan perilaku cuci tangan. Distribusi faktor Ibu balita dapat dilihat pada tabel 5.8, 5.9 dan 5.10 sebagai berikut :

**Tabel 5.8.**

**Distribusi Frekuensi Menurut Tingkat Pendidikan Ibu Balita**

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Rendah	52	41,3
Tinggi	74	58,7
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.8 terlihat bahwa dari 126 ibu balita, yang memiliki tingkat pendidikan rendah berjumlah 52 ibu (41,3%) sedangkan yang memiliki tingkat pendidikan tinggi berjumlah 74 ibu (58,7%).

**Tabel 5.9.**

**Distribusi Frekuensi Menurut Tingkat Pengetahuan Ibu Balita**

Tingkat Pengetahuan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Buruk	48	38,1
Baik	78	61,9
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.9. terlihat bahwa dari 126 ibu balita, yang memiliki pengetahuan buruk tentang berjumlah 48 ibu (38,1%) sedangkan yang memiliki pengetahuan baik berjumlah 78 ibu (61,9%).

**Tabel 5.10.**  
**Distribusi Frekuensi Menurut Perilaku Cuci Tangan Ibu Balita**

Perilaku Cuci Tangan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Tidak baik	60	47,6
Baik	66	52,4
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.10. terlihat bahwa dari 126 ibu balita, 60 ibu (47,6 %) memiliki perilaku cuci tangan tidak baik, sedangkan 66 ibu (52,4%) memiliki perilaku cuci tangan baik.

#### 5.2.4 Gambaran Faktor Balita

Faktor balita terdiri dari status gizi, imunisasi dan sanitasi botol susu. Distribusi faktor balita dapat dilihat pada tabel 5.11, 5.12 dan 5.13.

**Tabel 5.11.**  
**Distribusi Frekuensi Menurut Status Gizi Balita**

Status Gizi	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Tidak baik	82	65,1
Baik	44	34,9
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.11. terlihat bahwa dari 126 balita, yang memiliki status gizi tidak baik berjumlah 82 balita (65,1%), sedangkan balita memiliki status gizi baik berjumlah 44 balita (34,9%).

**Tabel 5.12.****Distribusi Frekuensi Menurut Status Imunisasi Balita**

Status Imunisasi	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Tidak lengkap	16	12,7
Lengkap	110	87,3
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.12. terlihat bahwa dari 126 balita, 16 balita (12,7%) memiliki status imunisasi tidak lengkap, sedangkan yang memiliki status imunisasi lengkap berjumlah 110 balita (87,3%).

**Tabel 5.13.****Distribusi Frekuensi Menurut Sanitasi Botol Susu**

Sanitasi Botol Susu	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Tidak baik	48	38,1
Baik	78	61,9
<b>Jumlah</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.13. terlihat bahwa dari 126 balita, 48 balita (38,1%) dengan sanitasi botol susu tidak baik sedangkan balita dengan sanitasi botol susu baik berjumlah 78 balita (61,9%).

### 5.2.5 Hubungan antara variabel independen, dependen dan confounding

Hasil analisa hubungan antara variabel dapat dilihat pada tabel dibawah ini berdasarkan tujuan penelitian.

- a. Hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.14.**  
**Hubungan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita**

<i>E.coli</i> pada DAMIU	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%	N	%		
Ada <i>E. coli</i> (Tidak Memenuhi Syarat)	12	92,3	1	7,7	13	100	8,55 (1,07-67,99)	0,02
Tidak ada <i>E. coli</i> (Memenuhi Syarat)	66	58,4	47	41,6	113	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.14. terlihat bahwa balita yang mengkonsumsi air minum berasal dari depot air minum isi ulang yang ada *E. coli* (tidak memenuhi syarat) dan menderita diare 12 (92,3%) dari 13 balita, sedangkan balita yang mengkonsumsi air minum berasal dari depot air minum isi ulang yang tidak ada *E. coli* (memenuhi syarat) dan menderita diare 66 (58,4%) dari 113 balita. Hasil uji statistik diperoleh *p value* = 0,02, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara *E. coli* pada air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 8,55 artinya balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat (mengandung *E. coli*) memiliki peluang untuk terkena diare 8,55 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang yang memenuhi syarat (tidak mengandung *E. coli*).

- b. Hubungan antara tingkat pendidikan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.15.**  
**Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu Balita dengan Kejadian Diare pada Balita**

Tingkat Pendidikan	Diare pada balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Rendah	40	76,9	12	23,1	52	100	3,16 (1,43-6,96)	0,006
Tinggi	38	51,4	36	48,6	74	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.15. terlihat bahwa balita dengan ibu tingkat pendidikan rendah dan menderita diare 40 (76,9%) dari 52 balita, sedangkan balita dengan ibu tingkat pendidikan tinggi dan menderita diare 38 (51,4%) dari 74 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,006, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara tingkat pendidikan ibu balita dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 3,16 artinya balita dengan ibu tingkat pendidikan rendah memiliki peluang untuk terkena diare 3,16 kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan ibu tingkat pendidikan tinggi.

- c. Hubungan antara tingkat pengetahuan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.16.**  
**Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Balita dengan Kejadian Diare pada Balita**

Tingkat Pengetahuan	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	n	%				
Buruk	34	70,8	14	29,2	48	100	1,88 (0,87-4,04)	0,15
Baik	44	56,4	34	43,6	78	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.16. terlihat bahwa balita dengan ibu tingkat pengetahuan buruk menderita diare 34 (70,8%) dari 48 balita, sedangkan balita dengan ibu pengetahuan baik menderita diare 44 (56,4%) dari 78 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,15, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara tingkat pengetahuan ibu dengan kejadian diare pada balita.

- d. Hubungan antara perilaku mencuci tangan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.17.**  
**Hubungan Perilaku Cuci Tangan Ibu Balita dengan Kejadian Diare**

Perilaku cuci tangan	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak baik	44	73,3	16	26,7	60	100	2,59 (1,22-5,47)	0,02
Baik	34	51,5	32	48,5	66	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.17. terlihat bahwa balita dengan ibu berperilaku cuci tangan tidak baik menderita diare 44 (73,3%) dari 60 balita, sedangkan balita dengan ibu berperilaku cuci tangan baik menderita diare 34 (51,5%) dari 66 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,02, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara perilaku cuci tangan ibu balita dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 2,59 artinya balita dengan ibu berperilaku cuci tangan tidak baik memiliki peluang untuk terkena diare 2,59 kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan ibu berperilaku cuci tangan baik.

e. Hubungan antara status gizi balita dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.18.**  
**Hubungan Status Gizi Balita dengan Kejadian Diare pada Balita**

Status Gizi Balita	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak baik	46	56,1	36	43,9	82	100	0,99 (0,47-2,06)	1,00
Baik	32	72,7	12	27,3	44	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.18. terlihat bahwa balita dengan status gizi tidak baik menderita diare 46 (56,1%) dari 82 balita sedangkan balita dengan status gizi baik menderita diare 32 (72,7%) dari 44 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 1,00, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara status gizi dengan kejadian diare pada balita.

f. Hubungan antara status imunisasi balita dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.19.**  
**Hubungan Status Imunisasi Balita dengan Kejadian Diare pada Balita**

Status Imunisasi	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	n	%	n	%				
Tidak lengkap	13	81,3	3	18,7	16	100	3,0 (0,80-11,13)	0,15
Lengkap	65	59,1	45	40,9	110	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.19. terlihat bahwa balita dengan status imunisasi tidak lengkap menderita diare 13 (81,3%) dari 16 balita, sedangkan balita dengan status imunisasi lengkap menderita diare 65 (69,1%) dari 110 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,15, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara status imunisasi dengan kejadian diare pada balita.

g. Hubungan antara sanitasi botol susu dengan kejadian diare pada balita.

**Tabel 5.20.**  
**Hubungan Sanitasi Botol Susu dengan Kejadian Diare pada Balita**

Sanitasi Botol Susu	Diare pada Balita				Total		OR (95% CI)	<i>p value</i>
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	n	%				
Tidak baik	29	60,4	19	39,6	48	100	0,90 (0,43-1,89)	0,94
Baik	49	62,8	29	37,2	78	100		
Jumlah	78	61,9	48	38,1	126	100		

Pada tabel 5.20. terlihat bahwa balita dengan sanitasi botol susu tidak baik menderita diare 29 (60,4%) dari 48 balita sedangkan balita dengan sanitasi botol susu baik menderita diare 29 balita (62,8%) dari 48 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,94, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara sanitasi botol susu dengan kejadian diare pada balita.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### **6.1 Hubungan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita.**

Pada penelitian ini balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat dan menderita diare 12 (92,3%) dari 13 balita, sedangkan balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang dari depot air minum isi ulang yang memenuhi syarat dan menderita diare 66 (58,4%) dari 113 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,02, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 8,55 artinya balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat (ada *E. coli*) memiliki peluang untuk terkena diare 8,55 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang yang memenuhi syarat (tidak ada *E. coli*).

Sejalan dengan penelitian Suhardiman (2007) hasil penelitian didapatkan bahwa pada kelompok kasus air minumnya mengandung/positif *E. coli* ada sebanyak 105 (84,0%), sedangkan pada kelompok kontrol air minum yang mengandung *E. coli* ada 81 (64,8%). Dari hasil tersebut secara persentase, air minum yang positif *E. coli* lebih banyak pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara keseluruhan proporsi air minum yang positif *E. coli* adalah 74,4%. Hasil uji statistik disimpulkan ada hubungan antara *E. coli* dalam air minum dengan kejadian diare pada balita hal ini dikarenakan nilai  $p = 0,001$ . Kejadian diare berisiko 2,9 kali terjadi pada balita yang air minumnya positif *E. coli* dibandingkan dengan balita yang air minumnya negatif *E. coli*.

Pada penelitian Rinawati (2003) hasil analisis hubungan antara air minum yang berasal dari depot air minum dengan keterpaparan bakteriologi sebanyak 8 depot yang berisiko untuk menyebabkan keterpaparan melalui air. Dan pada depot yang tidak berisiko diperoleh sebanyak 33,3% yang menyebabkan keterpaparan bakteriologi melalui air minum. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,005$  yang disimpulkan bahwa ada hubungan antara air minum yang berasal dari depot air minum dengan keterpaparan bakteriologis.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Enina (2010) hasil analisa balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang tidak memenuhi syarat (positif *E. coli*) dan menderita diare ada 9 (21,4%) dari 42 balita dan balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang memenuhi syarat (negatif *E. coli*) ada 17 (10,1%) dari 168 balita. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kandungan *E. coli* pada air minum dari depot air minum dengan risiko kejadian diare pada balita.

Menurut Blum 1974, faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan baik individu, kelompok, masyarakat antara lain lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Lingkungan merupakan faktor yang paling besar pengaruhnya dibandingkan dengan faktor lainnya (Notoatmodjo, 2010).

Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan. Lingkungan seperti udara, air, pangan, serangga merupakan media transmisi terjadinya penyakit. Air memiliki potensi menimbulkan penyakit kalau didalamnya terdapat bakteri atau bahan kimia beracun (Achmadi, 2010).

Menurut Pemerintah Timor-Leste, 2000, syarat air minum adalah syarat fisik, bakteriologis dan kimia. Syarat bakteriologis *Escherichia coli* dalam air minum yaitu 0 CFU/100 ml.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2010, syarat air minum adalah syarat fisik, bakteriologis dan kimia. Syarat bakteriologis *Escherichia coli* dalam air minum yaitu 0 CFU/100 ml.

Depot air minum isi ulang yang tercemar oleh *Escherichia coli* dalam jumlah yang telah melampaui baku mutu merupakan faktor risiko terjadinya penyakit diare bagi yang mengkonsumsinya terutama balita.

## **6.2 Hubungan tingkat pendidikan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.**

Pada penelitian ini balita dengan ibu tingkat pendidikan rendah dan menderita diare 40 (76,9%) dari 52 balita, sedangkan balita dengan ibu tingkat pendidikan tinggi dan menderita diare 38 (51,4%) dari 74 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,006, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara tingkat pendidikan ibu balita dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 3,16 artinya balita dengan ibu tingkat pendidikan rendah memiliki peluang untuk terkena diare 3,16 kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan ibu tingkat pendidikan tinggi.

Sejalan dengan penelitian Mulyadi (2001) hasil analisa dari 6824 balita yang tingkat pendidikan ibunya tinggi 2,7% balita mengalami kejadian diare, sedangkan 1761 balita yang pendidikan ibunya rendah terdapat 630 (3,6%) mengalami kejadian diare. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara pendidikan ibu balita dengan kejadian diare pada balita dengan nilai  $p = 0,001$ , OR = 1,321 (1,119-1,559).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Enina (2010) hasil analisa didapatkan pendidikan ibu yang < SLTA sebanyak 35 dan balita diare 4 (11,4%), sedangkan ibu yang pendidikannya  $\geq$  SLTA sebanyak 175 dan balita diare 22 (12,6%). Dari uji statistik yang dilakukan bahwa hubungan pendidikan ibu terhadap kejadian diare pada balita tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna hal ini dikarenakan nilai  $p = 1,000$ .

Adanya kejadian suatu penyakit pada hakekatnya dipengaruhi oleh variabel kependudukan dan variabel lingkungan. Variabel kependudukan seperti kepadatan, umur, gender, pendidikan, genetik dan lain sebagainya. Jadi pendidikan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam timbulnya kejadian suatu penyakit, baik pada individu maupun di masyarakat (Achmadi, 2010).

Pendidikan dalam Notoatmodjo (2003) adalah suatu proses belajar yang berarti di dalam pendidikan itu terjadi proses pertumbuhan, perkembangan, atau perubahan ke arah yang lebih dewasa, lebih baik, dan lebih matang pada diri individu, kelompok atau masyarakat.

Pendidikan yang baik dapat meningkatkan intelektual seseorang dan merupakan faktor penting dalam proses penyerapan informasi dan meningkatkan wawasan tentang diare dan pencegahannya. Pendidikan yang baik juga menentukan cara berpikir seseorang dalam menentukan dampak terhadap persepsi, nilai-nilai dan sikap dalam mengambil keputusan untuk bertindak atau tidak. Apabila pendidikan rendah dapat menyebabkan kesulitan dalam menyerap informasi atau gagasan baru dan sebaliknya jika tingkat pendidikan yang tinggi akan mudah menerima gagasan baru (Reza, 2008).

Seseorang dengan pendidikan rendah akan akan sulit dalam menyerap informasi sehingga lebih berisiko untuk mendapat penyakit termasuk diare.

### **6.3 Hubungan tingkat pengetahuan ibu balita terhadap kejadian diare pada balita.**

Pada penelitian ini balita dengan ibu tingkat pengetahuan buruk dan menderita diare 34 (70,8%) dari 48 balita, sedangkan balita dengan ibu tingkat pengetahuan baik dan menderita diare 44 (56,4%) dari 78 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,15, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara tingkat pengetahuan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Muhadi (2008) balita yang ibunya mempunyai tingkat pengetahuan kurang dan menderita diare ada 17 (18,70%) dari 91 balita dan balita yang ibunya mempunyai tingkat pengetahuan tentang diare baik dan menderita diare ada 9 (15,30%) dari 59 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p = 0,748$  sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan ibu dengan diare pada balita.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sjafudin (2006) hasil analisa pengetahuan ibu balita yang kurang baik mempunyai peluang untuk balita sakit diare sebesar 19,8 %, sedangkan pengetahuan ibu balita yang baik mempunyai peluang untuk balita sakit diare sebesar 16,3%. Dengan demikian secara proporsi pengetahuan ibu balita yang kurang baik lebih banyak menimbulkan balita sakit diare dibandingkan dengan pengetahuan ibu balita yang baik dengan

nilai  $p = 0,631$  menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan ibu dengan kejadian diare pada balita.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Enina (2010) balitan dengan tingkat pengetahuan ibunya kurang baik dan menderita diare 13 (27%) dari 48 balita dan ibu yang memiliki pengetahuan yang baik dan menderita diare 13 (8%) dari 162 balita. Dari hasil uji statistik hubungan ini bermakna dan signifikan yaitu dengan nilai  $p = 0,001$  yang menunjukkan bahwa pengetahuan ibu berhubungan dengan kejadian diare.

Menurut Allport 1954 sikap seseorang terdiri dari kepercayaan atau keyakinan, emosional dan tindakan. Dalam menentukan tindakan/sikap, pengetahuan, pikiran, keyakinan dan emosi memegang peranan penting (Notoatmodjo, 2010).

Sesorang dengan pengetahuan baik tentang diare dan tahu cara pencegahannya tetapi tidak berniat untuk melakukannya, maka kondisi seperti ini dapat menjadi faktor risiko untuk terjadinya diare terutama pada balita.

#### **6.4 Hubungan perilaku cuci tangan ibu balita dengan kejadian diare pada balita.**

Pada penelitian ini balita dengan ibu perilaku cuci tangan tidak baik menderita diare 44 (73,3%) dari 60 balita, sedangkan balita dengan ibu perilaku cuci tangan baik menderita diare 34 (51,5%) dari 66 balita. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p$  value = 0,02, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan secara signifikan antara perilaku cuci tangan ibu balita dengan kejadian diare pada balita. Uji statistik juga diperoleh nilai OR sebesar 2,59 artinya balita dengan ibu berperilaku cuci tangan tidak baik memiliki peluang untuk terkena diare 2,59 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang ibu dengan perilaku cuci tangan baik.

Sejalan dengan penelitian ini Enina (2010) hasil analisis ibu yang perilaku cuci tangan yang kurang baik dan diare 15 (25%) dari 150 balita, sedangkan ibu yang perilaku cuci tangannya baik dan diare 11 (7,3%) dari 60 balita. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan

ibu mencuci tangan dengan sabun dan air bersih yang mengalir dengan risiko kejadian diare pada balita karena nilai  $p = 0,001$ .

Sejalan dengan penelitian Murni (2008) hasil analisis menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara perilaku cuci tangan ibu atau pengasuh balita dengan kejadian diare. Kejadian diare berisiko 2 kali terjadi pada balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh yang perilaku cuci tangannya buruk dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh dengan perilaku cuci tangan yang baik.

Sejalan dengan penelitian Suhardiman (2007) hasil uji statistik disimpulkan ada hubungan antara perilaku cuci tangan ibu/pengasuh dengan kejadian diare pada balita. Kejadian diare berisiko 1,7 kali terjadi pada balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh perilaku cuci tangannya buruk dibandingkan dengan balita yang diasuh oleh ibu/pengasuh dengan perilaku cuci tangan baik.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Muhadi (2008) balita yang ibunya tidak terbiasa cuci tangan dengan air bersih dan sabun setiap akan mempersiapkan makanan/minuman untuk anak atau setiap menyuapi makanan anak dan menderita diare ada 3 (21,40%) dari 14 balita dan balita yang ibunya terbiasa mencuci tangan dengan air bersih dan sabun setiap akan mempersiapkan makanan/minuman untuk anak atau setiap menyuapi makanan anak dan menderita diare ada 23 (16,90%) dari 136 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,711 sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan ibu mencuci tangan dengan diare pada balita.

Kebiasaan yang berhubungan dengan kebersihan perorangan yang penting dalam penularan kuman diare adalah mencuci tangan. Mencuci tangan dengan sabun, terutama sesudah buang air besar, sesudah membuang tinja anak, sebelum menyiapkan makanan, sebelum menyuapi anak dan sebelum makan, mempunyai dampak dalam kejadian diare (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

Menurut Lawrence Green 1980 dalam Notoatmodjo 2010, perilaku ditentukan oleh tiga faktor utama antara lain faktor predisposisi (predisposing factors), faktor pemungkin (enabling factors) dan faktor penguat (reinforcing factors).

Menurut Karr dalam Notoatmodjo 2010 ada lima determinan perilaku antara lain adanya niat seseorang, dukungan dari masyarakat, terjangkaunya informasi, otonomi atau kebebasan pribadi dan kondisi dan situasi yang memungkinkan.

Perilaku cuci tangan yang tidak didukung oleh sarana air bersih, sabun dan pengetahuan tentang cuci tangan yang baik dan benar, dan begitu pula apabila tersedianya sarana air bersih dan adanya pengetahuan tetapi seseorang tidak berniat untuk mencuci tangan, maka kondisi tersebut merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit diare terutama pada balita.

### **6.5 Hubungan status gizi balita dengan kejadian diare pada balita**

Pada penelitian ini balita dengan status gizi tidak baik dan menderita diare 46 (56,1 ) dari 82 balita, sedangkan balita dengan status gizi baik menderita diare 32 (72,7%) dari 44 balita. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p$  value = 1,00, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara status gizi dengan kejadian diare pada balita.

Sejalan dengan penelitian Muhadi (2008) balita dengan status kurang gizi dan menderita diare ada 2 (13,30%) dari 15 balita dan balita dengan status gizi baik dan menderita diare ada 24 (17,80%) dari 135 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p = 1,00$  sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan diare pada balita.

Berbeda dengan penelitian Enina (2010) bahwa masih banyak balita yang status gizinya kurang baik hal ini dilihat balita diare dengan gizi yang kurang baik 15 (24,2%) dari 62 balita, sedangkan balita diare dengan status gizi baik 11 (7,4%) dari 140 balita. Hasil uji statistik yaitu dengan nilai  $p = 0,002$  yang berarti ada hubungan bermakna antara status gizi dengan kejadian diare pada balita. Hasil OR yang dihasilkan 3,975 (95% = 1,706-9,259) yang artinya balita dengan gizi buruk atau kurang akan beresiko 3,975 kali menderita penyakit diare dibandingkan dengan balita dengan status gizi baik atau lebih.

Salah satu faktor pada penjamu yang dapat meningkatkan kerentanan diare adalah status gizi. Kurang gizi beratnya penyakit, lama dan risiko kematian karena diare meningkat pada anak-anak yang menderita gangguan gizi terutama pada gizi buruk (Kementerian Kesehatan RI, 2005).

Balita dengan gizi buruk akan cepat terkena diare dan sebaliknya balita dengan diare akan mengalami gizi buruk. Balita dengan gizi baik akan meningkatkan daya tahan tubuhnya terhadap kejadian diare.

### **6.5 Hubungan imunisasi balita dengan kejadian diare pada balita**

Pada penelitian ini balita status imunisasi tidak lengkap dan menderita 13 (81,3%) dari 16 balita, sedangkan balita dengan status imunisasi lengkap dan menderita diare 65 (18,7%) dari 110 balita. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p$  value = 0,15, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara status imunisasi dengan kejadian diare pada balita.

Sejalan dengan penelitian Muhadi (2008) balita dengan status imunisasi tidak lengkap dan menderita diare ada 5 (23,80%) dari 21 balita dan balita dengan status imunisasi lengkap dan menderita diare ada 21 (16,30%) dari 129 balita. Hasil uji statistik diperoleh  $p$  value = 0,368 sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara status imunisasi dengan diare pada balita.

Berbeda dengan penelitian Enina (2010) diperoleh hasil bahwa balita yang imunisasi tidak lengkap dan menderita diare 14 (51,9%) dari 27 balita dan balita dengan imunisasi lengkap dan menderita diare 12 (6,6%) dari 183 balita. Hasil uji statistik dapat membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara status gizi balita dengan kejadian diare pada balita.

Pemberian imunisasi campak pada bayi sangat penting untuk mencegah agar bayi tidak terkena penyakit campak. Anak yang sakit campak sering disertai diare, sehingga pemberian imunisasi campak juga dapat mencegah diare (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

Keadaan imunologi atau kekebalan balita dapat meningkatkan daya tahan tubuhnya terhadap kejadian diare.

## 6.6 Hubungan sanitasi botol susu dengan kejadian diare pada balita

Pada penelitian ini balita dengan sanitasi botol susu tidak baik dan menderita diare 29 (60,4%) dari 48 balita, sedangkan balita dengan sanitasi botol susu baik dan menderita diare 49 (62,8%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p$  value = 0,94, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan secara signifikan antara sanitasi botol susu dengan kejadian diare pada balita.

Sejalan dengan penelitian Saefudin (2006) didapatkan bahwa mencuci peralatan makan balita dengan air saja mempunyai peluang untuk balita sakit diare sebesar 18,2%, sedangkan mencuci peralatan makan balita dengan air sabun mempunyai peluang untuk balita sakit diare sebesar 17,9%. Dengan demikian secara proporsi mencuci peralatan balita dengan air saja lebih banyak menimbulkan balita sakit diare dibanding mencuci peralatan balita dengan air sabun. Hasil uji statistik tidak ada hubungan mencuci peralatan dengan kejadian diare pada balita dengan nilai  $p = 0,973$ .

Salah satu perilaku yang dapat menyebabkan penyebaran kuman dan meningkatnya risiko terjadinya diare adalah menggunakan botol susu. Penggunaan susu botol memudahkan pencernaan oleh kuman karena botol susu susah dibersihkan (Kementrian Kesehatan RI, 2005).

Menurut World Health Organization tentang five key food safety pencucian alat makan yang higienis dan sanitasi termasuk alat makan untuk anak-anak akan mengurangi risiko penularan penyakit melalui air dan makanan.

Cara yang baik untuk pengawasan sanitasi botol susu adalah mencuci botol dengan air bersih, menggunakan sabun khusus botol susu, menggunakan sikat botol susu dan merebusnya selama 3-5 menit. Pengawasan sanitasi botol susu dapat menurunkan risiko terjadinya diare pada balita.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

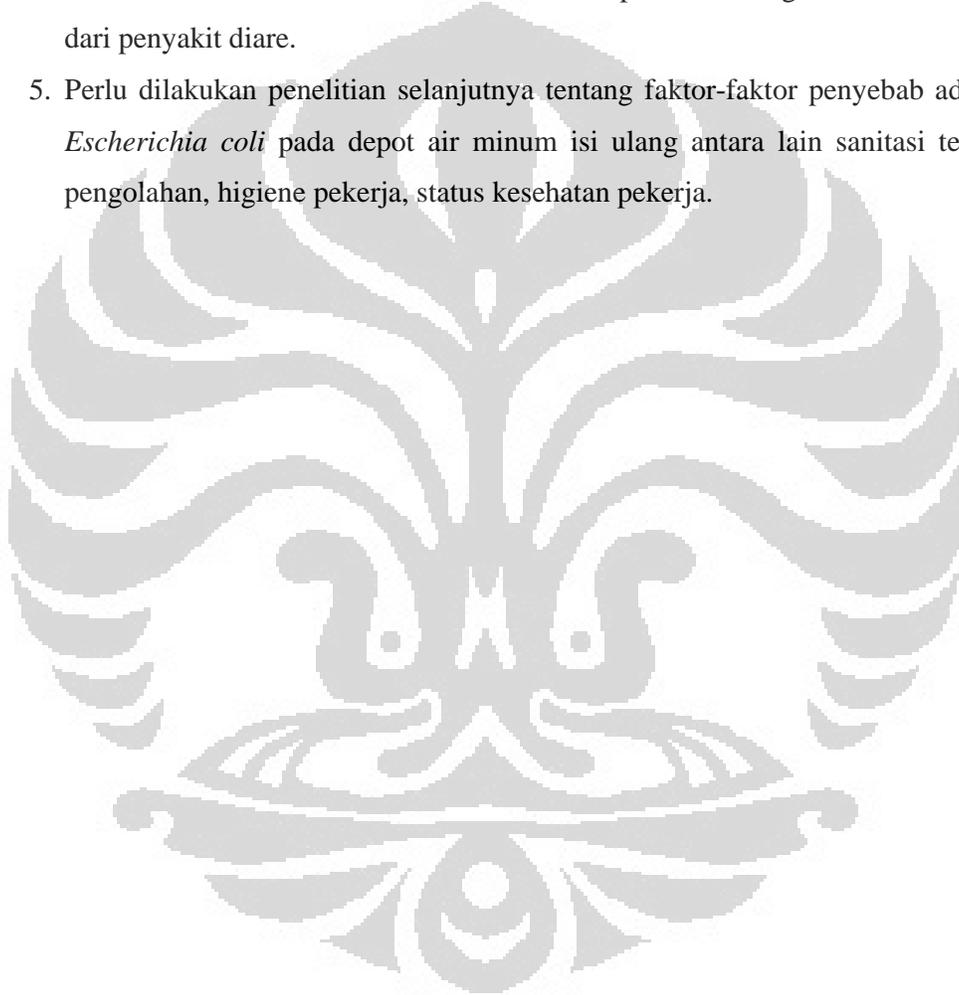
#### 7.1 Kesimpulan

1. Ada hubungan antara *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Dom Aleixo Kabupaten Dili pada tahun 2012.
2. Dari sepuluh depot air minum isi ulang terdapat satu depot (10%) yang tidak memenuhi syarat/ada *Escherichia coli* sedangkan sembilan (90%) depot air minum isi ulang memenuhi syarat/tidak ada *Escherichia coli*. Kandungan *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang adalah 4 CFU/100 mL. Kandungan *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang tersebut telah melampaui baku mutu air minum yang ditetapkan oleh pemerintah Timor-Leste, yaitu 0 CFU/100mL.
3. Dari 126 balita yang mengkonsumsi air minum dari depot air minum isi ulang dan menderita diare berjumlah 78 (61,9%) , sedangkan 48 balita (38,1%) tidak menderita diare.
4. Ada hubungan antara faktor ibu terhadap kejadian diare pada balita yaitu tingkat pendidikan dan perilaku cuci tangan.
5. Tidak ada hubungan antara faktor balita terhadap kejadian diare pada balita yaitu status gizi, status imunisasi dan sanitasi botol susu.

#### 7.2 Saran

1. Perlu melakukan pemeriksaan mikrobiologi sampel air minum pada depot air minum isi ulang secara berkala di laboratorium agar kualitas air minum yang akan dikonsumsi oleh masyarakat terutama balita harus sesuai dengan standar yang ditetapkan.
2. Memberikan informasi kepada pengusaha depot air minum isi ulang mengenai bahaya mengkonsumsi air minum yang mengandung *Escherichia coli* dapat berisiko menyebabkan diare dan kualitas air minum yang memenuhi syarat kesehatan untuk dikonsumsi oleh masyarakat terutama balita.

3. Mengadakan pelatihan mengenai penyehatan air minum kepada pengusaha dan pekerja depot air minum isi ulang agar lebih meningkatkan pengetahuan dan perilaku pekerja.
4. Meningkatkan program pendidikan kesehatan secara terus menerus kepada masyarakat terutama ibu balita untuk meningkatkan perilaku cuci tangan yang baik dan benar pada air mengalir dan menggunakan sabun setelah buang air besar dan sebelum memberikan makanan kepada balita agar balita terhindar dari penyakit diare.
5. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang faktor-faktor penyebab adanya *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang antara lain sanitasi tempat pengolahan, higiene pekerja, status kesehatan pekerja.



## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F., (2006). *Imunisasi*, Penerbit Buku Kompas, Jakarta.
- \_\_\_\_\_,(2010). *Manajemen penyakit berbasis wilayah*, Jakarta UI Press.
- Athena, at. al., (2004). *Kandungan bakteri total coli dan escherichia coli/fecal coli air minum dari depot air minum isi ulang di Jakarta, Tangrerang dan Bekasi*. Akses di <http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/abstrak/Athena.pdf>
- Azwar, A., (1990). *Pengantar ilmu kesehatan lingkungan*. Penerbit PT. Mutiara Sumber, Jakarta.
- Besral, (2010). *Manajemen dan analisis data 1*. FKM UI.
- Bustam, M.N., (2006). *Pengantar Epidemiologi*, Penerbit PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Directorat Nasional dan Estatistik Timor-Leste. (2010). *Sensus Penduduk dan Kepala Keluarga Timor-Leste, Karakteristik Sosial dan Ekonomi (Volume 3)*.
- Enina, (2010). *Hubungan e. coli dalam depot air minum terhadap kejadian diare balita di Kecamatan Cibinon Kabupaten Bogor tahun 2010*. (Skripsi) FKM UI.
- Environmental Health Sanitation Journal, (2010). *Pemeriksaan kualita Bakteriologis air metode H<sub>2</sub>S*. Akese di <file:///D:/Referensi%20Utk%20Skripsi/E%20Coli%20C2%AB%20Environm%20Sanitation%27s%20Journal.htm>.
- Ginanzar, R., (2008). *Hubungan jenis sumber air bersih dan kondisi fisik air bersih dengan kejadian diare di Wilayah Kerja Puskesmas Sukmajaya tahun 2008*. (Skripsi) FKM UI.
- Hastono S.P. dan Sabri L., (2010). *Statistik Kesehatan*. Jakarta, Rajawali Press.
- Intitut Pertanian Bogor. (2005). *Bakteri Indikator Sanitasi dan Keamanan Air Minum*. Akses di [http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde\\_fdsf\\_bctrindktr.php](http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde_fdsf_bctrindktr.php)
- Lemeshow et al, (2007). *Besar sampel dalam penelitian kesehatan*. Edisi Bahasa Indonesia, Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Kementerian Ekonomi Timor-Leste, (2009). *Demografi Health Survey*. Direktorat Nasional Estatistik.

Kementerian Kesehatan RI, (2010). *Peraturan menteri kesehatan no 492 tentang kualitas air minum.*

\_\_\_\_\_, (2011). *Pandua sosialisasi tata laksana diare balita untuk petugas kesehatan.* Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

\_\_\_\_\_, (2011). *Buku pedoman pengendalian penyakit diare.* Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

Kementerian Kesehatan RI, (2004). *Buku Pedoman penyelidikan dan penanggulangan kejadian luar biasa (KLB).* Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan.

\_\_\_\_\_, (2005). *Tata laksana penderita diare.* Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan.

\_\_\_\_\_. (2009) *Buku KIA lima imunisasi dasar lengkap untuk bayi usia di bawah 1 tahun.* Pusat Promosi Kesehatan.

\_\_\_\_\_. (2002). *Keputusan menteri kesehatan no 907 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum.* Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan.

\_\_\_\_\_, (2010). *Keputusan menteri kesehatan no 1995 tentang standar antropometri penilain status gizi anak.*

\_\_\_\_\_, (2008). *Strategi nasional sanitasi total berbasis masyarakat.* Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan

Kementerian Kesehatan Timor-Leste (2006), *Five Key Food Safety.* Sub Dinas Kesehatan Lingkungan.

\_\_\_\_\_, (2010), *Laporan statistik kesehatan.* Gabinete Sistem Informasi Kesehatan dan Surveilens Epidemiologi.

\_\_\_\_\_. (2010), *Laporan pengawasan air minum.* Sub Dinas Kesehatan Lingkungan.

Kementerian Pekerjaan Umum Timor-Leste, (2000). *Guideline kualitas air minum.* Direktorat Air Bersih dan Sanitasi.

Kosek, M., Bern, C. and Guerrant, R.L (2003). *The global burden of diarrhea disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000.* Bulletin of the World Health Organization 2003, 81:197-204. Akses di <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2572419/pdf/12764516.pdf>

- Maryani, L. dan Muliani, R., (2010). *Epidemiologi Kesehatan*, Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta, Yogyakarta.
- Muhadi, (2008). *Hubungan kandungan E. coli pada air minum dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Kota administrasi Jakarta Utara*. (Skripsi) FKM UI.
- Mulia, Rick M. (2005). *Kesehatan lingkungan*. Jakarta, UIEU Press.
- Murti, B., (2003). *Prinsip dan metode riset epidemiologi*. Gajah Mada University Press.
- Notoatmodjo, S., (2003). *Ilmu kesehatan masyarakat*, Penerbit PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ (2010). *Promosi kesehatan*, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Pruss Annete et al, (2002). *Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at global level*. Akses di [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/global/en/ArticleEHP052002.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/global/en/ArticleEHP052002.pdf).
- Sastrawijaya, A. T., (2009). *Pencemaran lingkungan*, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Slamet, J. S., (2009) *Kesehatan lingkungan*. Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suhardiman. (2009). *Hubungan e. coli dalam air minum dengan kejadian diare pada balita di Kota Tangerang*. (Skripsi) FKM UI.
- Sukanda. (2008). *Pengaruh kualitas bakteriologis (e. coli) air minum depot terhadap kejadian diare pada bayi di Kecamatan Cimanggis, Kota Depok*. (Skripsi) FKM UI.
- Tips Memelihara Botol Susu dan Dot*. Akses di [http://www.melindahospital.com/modul/user/detail\\_artikel.php?id=882](http://www.melindahospital.com/modul/user/detail_artikel.php?id=882) *Tips-Memelihara-Botol-Susu-dan-Dot*.
- World Health Organization. (2009). *Water-Related Diseases*. Akses di [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/diarrhoea/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/diarrhoea/en/index.html)
- \_\_\_\_\_ (2009). *Diarrhoea Disease*. Akses di <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/index.html>
- \_\_\_\_\_ (2009). *Who fact sheet of diarrheal disease*. Akses di [www.who.int](http://www.who.int)

## Analisa Univariat

## Status Diare

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	78	61.9	61.9	61.9
	Tidak	48	38.1	38.1	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

## Kategori Pendidikan Ibu Balita

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	52	41.3	41.3	41.3
	Tinggi	74	58.7	58.7	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

## Kategori Perilaku Cuci Tangan Ibu Balita

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak baik	60	47.6	47.6	47.6
	Baik	66	52.4	52.4	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

## Kategori Pengetahuan Ibu Balita

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Buruk	48	38.1	38.1	38.1
	Baik	78	61.9	61.9	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

(lanjutan)

### Kategori Status Gizi Balita

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak baik	82	65.1	65.1	65.1
	Baik	44	34.9	34.9	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

### Kategori Status Imunisasi Imunisasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tdk lengkap	29	23.0	23.0	23.0
	Lengkap	97	77.0	77.0	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

### Kategori Sanitasi Botol Susu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak baik	48	38.1	38.1	38.1
	Baik	78	61.9	61.9	100.0
	Total	126	100.0	100.0	

## Analisa Bivariat

Kategori *Escherichia coli* Air Minum Isis Ulang\* Status Diare  
Crosstab

			STATUS DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
KATEGORI <i>E. COLI</i> PADA AIR MINUM ISI ULANG	Tidak Memenuhi Syara/t Ada <i>E. coli</i>	Count % within Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang	12 92.3%	1 7.7%	13 100.0%
	Memenuhi Syarat Tidak ada <i>E. coli</i>	Count % within Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang	66 58.4%	47 41.6%	113 100.0%
Total		Count % within Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang	78 61.9%	48 38.1%	126 100.0%

## Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.682(b)	1	.017		
Continuity Correction(a)	4.335	1	.037		
Likelihood Ratio	6.969	1	.008		
Fisher's Exact Test				.017	.014
Linear-by-Linear Association	5.637	1	.018		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.95.

(Lanjutan)

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang (Tidak Memenuhi Syarat / Memenuhi Syarat)	8.545	1.074	67.993
For cohort Status Diare = Ya	1.580	1.267	1.971
For cohort Status Tidak Diare= Tidak	.185	.028	1.231
N of Valid Cases	126		

### Kategori Pendidikan \*Diare Crosstab

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Kategori pendidikan responden	Rendah	Count	40	12	52
		% within Kategori pendidikan responden	76.9%	23.1%	100.0%
	Tinggi	Count	38	36	74
		% within Kategori pendidikan responden	51.4%	48.6%	100.0%
Total		Count	78	48	126
		% within Kategori pendidikan responden	61.9%	38.1%	100.0%

(Lanjutan)

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.468(b)	1	.004		
Continuity Correction(a)	7.419	1	.006		
Likelihood Ratio	8.748	1	.003		
Fisher's Exact Test				.005	.003
Linear-by-Linear Association	8.401	1	.004		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.81.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Kategori pendidikan responden (rendah / tinggi)	3.158	1.433	6.957
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Ya	1.498	1.147	1.957
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Tidak	.474	.274	.821
N of Valid Cases	126		

(Lanjutan)

Kategori Pengetahuan \* Diare  
Crosstab

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Katagori Pengetahuan	Buruk	Count	34	14	48
		% within Katagori Pengetahuan Responden tentang diare	70.8%	29.2%	100.0%
	Baik	Count	44	34	78
		% within Katagori Pengetahuan Responden tentang diare	56.4%	43.6%	100.0%
Total		Count	78	48	126
		% within Katagori Pengetahuan Responden tentang diare	61.9%	38.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.621(b)	1	.105		
Continuity Correction(a)	2.045	1	.153		
Likelihood Ratio	2.667	1	.102		
Fisher's Exact Test				.132	.076
Linear-by-Linear Association	2.600	1	.107		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.29.

(Lanjutan)

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Katagori Pengetahuan Responden tentang diare (Buruk / Baik)	1.877	.872	4.039
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Ya	1.256	.962	1.639
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Tidak	.669	.403	1.112
N of Valid Cases	126		

Kategori Perilaku Cuci Tangan \* Diare  
Crosstab

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Kategori perilaku cuci tangan	Tidak baik	Count % within Kategori perilaku ibu	44 73.3%	16 26.7%	60 100.0%
	Baik	Count % within Kategori perilaku ibu	34 51.5%	32 48.5%	66 100.0%
Total		Count % within Kategori perilaku ibu	78 61.9%	48 38.1%	126 100.0%

(Lanjutan)

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.344(b)	1	.012		
Continuity Correction(a)	5.453	1	.020		
Likelihood Ratio	6.437	1	.011		
Fisher's Exact Test				.017	.009
Linear-by-Linear Association	6.294	1	.012		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22.86.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Kategori perilaku ibu (Buruk / Baik)	2.588	1.224	5.472
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak- berak? = Ya	1.424	1.077	1.882
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak- berak? = Tidak	.550	.338	.896
N of Valid Cases	126		

(Lanjutan)

Kategori Status Gizi \* Diare  
Crosstab

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Status gizi	Tidak baik	Count % within Status gizi :	46 56.1%	36 43.9%	82 100.0%
	Baik	Count % within Status gizi :	32 72.7%	12 27.3%	44 100.0%
Total		Count % within Status gizi :	78 61.9%	48 38.1%	126 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.358(b)	1	.067		
Continuity Correction(a)	2.690	1	.101		
Likelihood Ratio	3.444	1	.063		
Fisher's Exact Test				.084	.049
Linear-by-Linear Association	3.331	1	.068		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.76.

(Lanjutan)

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Status gizi : (tidakbaik / baik)	.479	.217	1.060
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Ya	.771	.593	1.004
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Tidak	1.610	.937	2.765
N of Valid Cases	126		

Status Imunisasi Balita \* Diare  
Crosstabulation

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Status Imunisasi	Tidak	Count	13	3	16
		% within Apakah anak ibu diimunisasi ?	81.3%	18.8%	100.0%
	Ya	Count	65	45	110
		% within Apakah anak ibu diimunisasi ?	59.1%	40.9%	100.0%
Total		Count	78	48	126
		% within Apakah anak ibu diimunisasi ?	61.9%	38.1%	100.0%

(Lanjutan)

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.908(b)	1	.088		
Continuity Correction(a)	2.045	1	.153		
Likelihood Ratio	3.183	1	.074		
Fisher's Exact Test				.105	.073
Linear-by-Linear Association	2.885	1	.089		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.10.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Apakah anak ibu diimunisasi ? (tidak / ya)	3.000	.808	11.137
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Ya	1.375	1.037	1.823
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Tidak	.458	.161	1.302
N of Valid Cases	126		

(Lanjutan)

Kategori Sanitasi Susu Botol \* Diare  
Crosstab

			DIARE		Total
			Ya	Tidak	Ya
Sanitasi botol susu	Buruk	Count % within Katagori alat minum susu dan cara mencucinya	29 60.4%	19 39.6%	48 100.0%
	Baik	Count % within Katagori alat minum susu dan cara mencucinya	49 62.8%	29 37.2%	78 100.0%
Total		Count % within Katagori alat minum susu dan cara mencucinya	78 61.9%	48 38.1%	126 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.073(b)	1	.787		
Continuity Correction(a)	.007	1	.935		
Likelihood Ratio	.073	1	.787		
Fisher's Exact Test				.851	.466
Linear-by-Linear Association	.072	1	.788		
N of Valid Cases	126				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.29.

(Lanjutan)

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Katagori alat minum susu dan cara mencucinya (Buruk / Baik)	.903	.432	1.891
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Ya	.962	.723	1.280
For cohort Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak? = Tidak	1.065	.677	1.675
N of Valid Cases	126		

## KUESIONER PENELITIAN

### HUBUNGAN *E. COLI* PADA AIR MINUM ISI ULANG DENGAN KEJADIAN DIARE PADA BALITA DI KECAMATAN DOM ALEXIO KABUPATEN DILI TIMOR- LESTE TAHUN 2012

Nomor Kuesioner : \_\_\_\_\_

Tanggal : \_\_\_\_\_

Kode Responden : \_\_\_\_\_

#### I. Karakteristik Orang Tua :

1. Nama responden : \_\_\_\_\_

2. Umur : \_\_\_\_\_

3. Alamat : \_\_\_\_\_

4. Pendidikan :

- a. Tidak tamat Sekolah/tidak tamat SD
- b. Tamat SD
- c. Tamat SLTP
- d. Tamat SLTA
- e. Tamat Akademi/PT

5. Pekerjaan :

- a. Pegawai Negeri Sipil
- b. Swasta
- c. Pedagang
- d. Wiraswasta
- e. Lain-lain, sebutkan \_\_\_\_\_

#### II. Karakteristik Balita

6. Nama Balita : \_\_\_\_\_

7. Umur : \_\_\_\_\_ tahun \_\_\_\_\_ bulan

Tinggi : \_\_\_\_\_ Cm

Berat badan : \_\_\_\_\_ Kg

8. Jenis kelamin : L/P

### **III. Kejadian Diare pada Balita**

9. Apakah 2 minggu terakhir anak ibu mengalami sakit berak-berak?  
(bila tidak langsung ke no 12).
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
10. Bila ya, berapa kali dalam sehari?
  - a. Lebih dari 3 kali
  - b. 3 kali
  - c. Kurang dari 3 kali
  
11. Bagaimana bentuk kotoran anak ibu pada saat diare?
  - a. Kotoran air saja
  - b. Kotoran campur air
  - c. Kotoran seperti biasa

### **IV. Perilaku Ibu/Pengasuh Balita dalam hal Cuci Tangan**

12. Bagaimana kebiasaan ibu sebelum memberi makanan balita?
  - a. Tidak cuci tangan
  - b. Cuci tangan lebih dulu
  
13. Apakah ibu cuci tangan pakai sabun ?
  - a. Tidak
  - b. Ya
  
14. Apakah ibu mencuci tangan pakai air mengalir (kran/wasafel) ?
  - a. Tidak
  - b. Ya
  
15. Apakah ibu mencuci tangan setelah setelah buang air besar?
  - a. Cuci tangan tidak pakai sabun
  - b. Cuci tangan pakai sabun
  
16. Bila ya, apakah gosok tangan dengan sabun selama 20 detik ke semua permukaan antara jari-jari, di bawah kuku, punggung tangan bahkan sampai ke pergelangan tangan?
  - a. Tidak (tidak sesuai standar WHO)
  - b. Ya (sesuai standar WHO)

**V. Tingkat Pengetahuan Ibu tentang Diare, Imunisasi dan Sanitasi Botol Susu**

17. Apakah ibu tahu tentang Diare ?
- Tidak Tahu
  - Tahu
18. Dari mana ibu tahu tentang diare ?
- Petugas Kesehatan
  - Bukan Petugas Kesehatan
19. Menurut ibu, anak dianggap diare setelah berak cair atau mencret berapa kali dalam sehari ?
- < 3 kali sehari
  - > 3 kali sehari
20. Menurut ibu, apakah yang menyebabkan diare?
- Mau tumbuh gigi atau mau pinter
  - Makan/minum tidak bersih
21. Menurut ibu, apakah penyakit diare dapat menular ke orang lain?
- Tidak
  - Ya
22. Menurut ibu, apakah diare dapat disembuhkan?
- Tidak
  - Ya
23. Bila anak diare, apakah yang harus dilakukan?
- Berobat ke dokter/Puskesmas/Posyandu/Rumah Sakit
  - Diobati sendiri
24. Bila diobati sendiri, apakah yang harus dilakukan ?
- Memberi obat yang dibeli dari warung atau obat tradisional
  - Diberi minum oralit atau gula garam.
25. Apakah ibu tahu tentang imunisasi ?
- Tidak tahu
  - Tahu
26. Apa itu imunisasi?
- Masuknya obat
  - Untuk daya tahan tubuh

27. Apakah anak ibu diimunisasi ? (Lihat KMS, termasuk imunisasi Campak)

- a. Tidak
- b. Ya

28. Alat apa yang dipakai balita untuk minum susu ?

- a. Botol susu
- b. Gelas

29. Apakah ibu memakai sikat dan air bersih untuk mencuci botol susu ?

- a. Tidak
- b. Ya

30. Apakah ibu merebus botol dan dot susu setelah dicuci bersih?

- a. Tidak
- b. Ya

**-TERIMA KASIH-**

