



UNIVERSITAS INDONESIA

**PREDIKSI GEJALA KLINIS TERHADAP PENYEBAB DIARE AKUT
DI KOTA MATARAM TAHUN 2009**

**(Analisis Lanjut Data Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi
Mikroorganisme Penyebab Diare pada Anak Balita Tahun 2009)**

SKRIPSI

WAHYUNI

0906618652

**DEPARTEMEN BIOSTATISTIK DAN KEPENDUDUKAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PREDIKSI GEJALA KLINIS TERHADAP PENYEBAB DIARE AKUT
DI KOTA MATARAM TAHUN 2009**

**(Analisis Lanjut Data Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi
Mikroorganisme Penyebab Diare pada Anak Balita Tahun 2009)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

WAHYUNI

0906618652

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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Wahyuni
NPM : 0906618652
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Prediksi Gejala Klinis Terhadap Penyebab Diare Akut di Kota
Mataram Tahun 2009

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Budi Utomo, dr, MPH, Ph.D (.....)

Penguji Dalam : Dr. Besral, SKM, MSc (.....)

Penguji Luar : dr. Krisna Nur Andriana P, MS (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 10 Juli 2012

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaamirrohiim

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi tugas akhir perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Pada kesempatan yang bahagia ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof.dr. Budi Utomo, MPH, Ph.D selaku pembimbing akademik, Bapak Dr. Besral, SKM, M.Sc dan dr. Krisna Nur Andriana P, MS selaku penguji yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan untuk skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.dr. Trihono, M.Sc, selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI yang telah memberi penulis kesempatan untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
2. Pimpinan Fakultas Kesehatan Masyarakat beserta staf dan Ketua Departemen Biostatistik dan Kependudukan, ibu Dr.drg. Indang Trihandini yang telah banyak memberikan bimbingan, pengetahuan, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Bapak Drs. Ondri Dwi Sampurno, Apt, M.Si selaku Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan yang telah memfasilitasi penulis untuk dapat menggunakan data penelitian diare untuk digunakan dalam penulisan skripsi ini.
4. Dr.drg. Magdarina Destri Agtini, MSc selaku ketua pelaksana penelitian Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Balita yang telah mengijinkan menggunakan data penelitian ini.
5. Dian Anandari, SKM yang telah bersedia untuk diajak berdiskusi dalam penulis analisa data skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman ekstensi Biostatistik 2009; Eni Yuwarni, Malonda, Dhanti, Dian, Ella, Ulya, Santi, Cita, Dede, Erna dan Lis atas segala bantuan yang telah diberikan dan kebaikan teman teman selama kita bersama-sama.

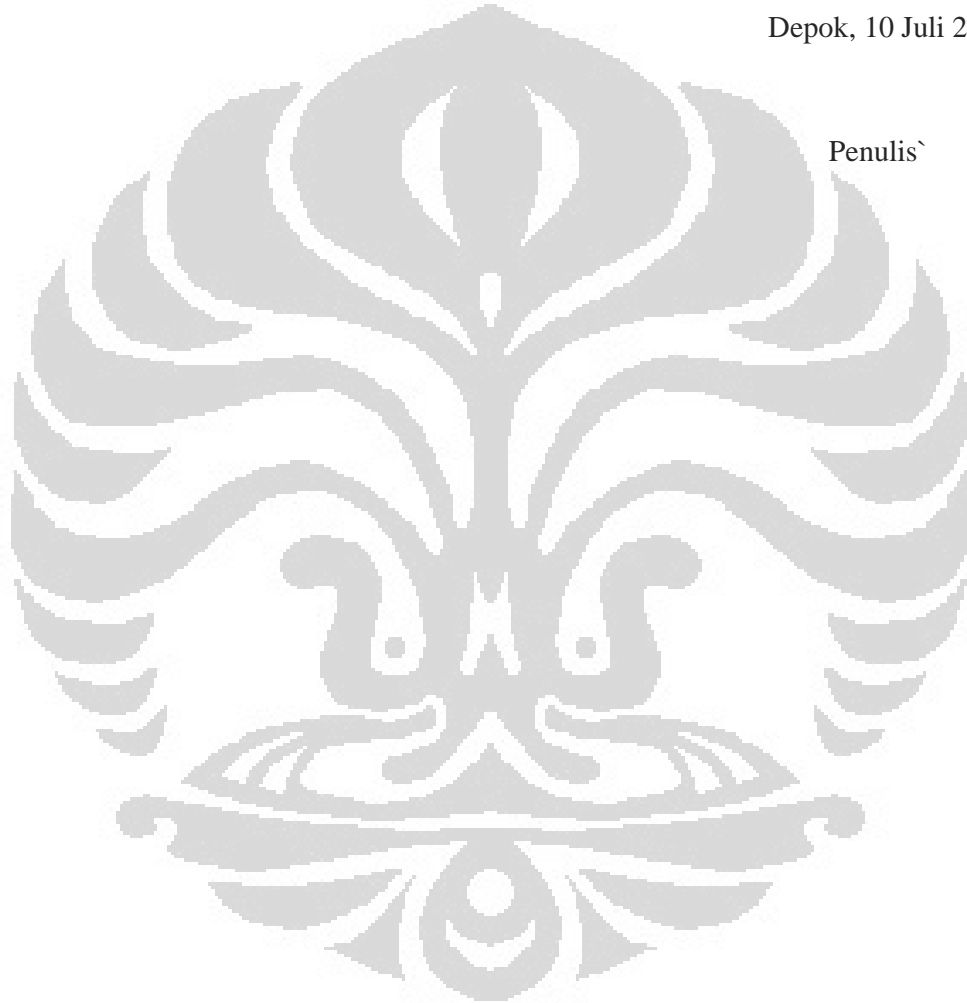
Rasa bangga dan penuh haru penulis persembahkan skripsi ini untuk anakku Wintra Tama Kencana dan Dewo Wapa Soembogo “berilmu, berakhlak, barokah” tetapkan dalam hati kalian. Special untuk suami tercinta Tri Teguh Waluyo yang selalu memberikan dukungan semangat, cinta, kasih sayang dan dana selama perkuliahan

“I will always love you”. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuannya hingga terselesaikannya pendidikan penulis.

Semoga Allah SWT akan selalu memberikan keberkahan untuk kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua yang membacanya khususnya untuk menambah pengetahuan dibidang kesehatan.

Depok, 10 Juli 2012

Penulis`



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

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

Nama : Wahyuni
NPM : 0906618652
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Departemen : Biostatistik dan Kependudukan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Skripsi

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

“Prediksi Gejala Klinis Terhadap Penyebab Diare Akut di Kota Mataram Tahun 2009 (Analisis Lanjut Data Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, 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 : 10 Juli 2012

Yang menyatakan



(Wahyuni)

ABSTRAK

Nama : Wahyuni
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul : Prediksi Gejala Klinis Terhadap Penyebab Diare Akut di Kota Mataram Tahun 2009

Diare merupakan penyebab utama kematian balita usia di bawah 5 tahun di Indonesia. Mikroorganisme penyebab utama sebagian besar penderita diare akut adalah rotavirus. Diare akut dapat menyebabkan kematian dikarenakan keparahan gejala klinis yang dialami penderita seperti dehidrasi, muntah dan demam. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi gejala klinis terhadap penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan disain studi *cross sectional*. Hasil penelitian menunjukkan faktor gejala klinis yang paling dominan dalam memprediksi penyebab diare akut rotavirus adalah dehidrasi, muntah dan demam. Umur merupakan faktor resiko yang mempengaruhi kejadian diare akut rotavirus. Uji diagnostik gejala klinis diare akut rotavirus terhadap *gold standar* PCR rotavirus menunjukkan bahwa pada balita yang mengalami diare dengan penyebab rotavirus dan berumur 1 – 5 bulan 81 % dapat diprediksi melalui gejala klinis demam (sensitivitas 81%). Sedangkan untuk balita yang mengalami diare akut dengan penyebab rotavirus dan berumur 6 -11 bulan 83% (sensitivitas 83%) dapat diprediksi melalui gejala klinis muntah. Sedangkan kombinasi gejala klinis balita yang mengalami diare akut dengan penyebab rotavirus dan berumur 6 – 11 bulan 79 % (sensitivitas 79%) dapat dideteksi melalui kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah. Kesimpulan: gejala klinis dehidrasi, muntah dan demam dapat memprediksi diare akut rotavirus.

Kata kunci:
Gejala klinis, rotavirus, diare

ABSTRACT

Name : Wahyuni
Study Program : Public Health
Title : Clinical Prediction of Acute Diarrhea Causes from Mataram
In 2009

Diarrhea is a major cause of death of children under 5 years in Indonesia. The main microorganisms that cause acute diarrhea is rotavirus. The death of patients with acute diarrhea is due to the severity of clinical symptoms such as dehydration, vomiting and fever. This aim of this study is to predict the clinical symptoms related with acute diarrhea which rotavirus as a single causative agent. Population of this study were acute diarrheal patients from Mataram in 2009. The research method used was quantitative with a cross sectional study design. The results showed that clinical factors which can be used to predict that rotavirus as a causative agent are dehydration, vomiting and fever. Age is a risk factor affecting the incidence of acute rotavirus diarrhea. Diagnostic test of clinical symptoms and the gold standard PCR showed that 81% cases of rotavirus diarrhea on infant aged 1-5 months can be predicted by clinical symptoms of fever. As for the toddler who suffered from acute diarrhea by rotavirus (age 6 -11 months), 83% cases can be predicted by clinical symptoms of vomiting. Moreover, the combination of clinical symptoms (dehydration and vomiting) could detect 79% infants (6-11 months) who had acute rotavirus diarrhea. Conclusion: The clinical symptoms of dehydration, vomiting and fever can be used to predict acute rotavirus diarrhea.

Key words:
Clinical symptoms, rotavirus, diarrhea

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

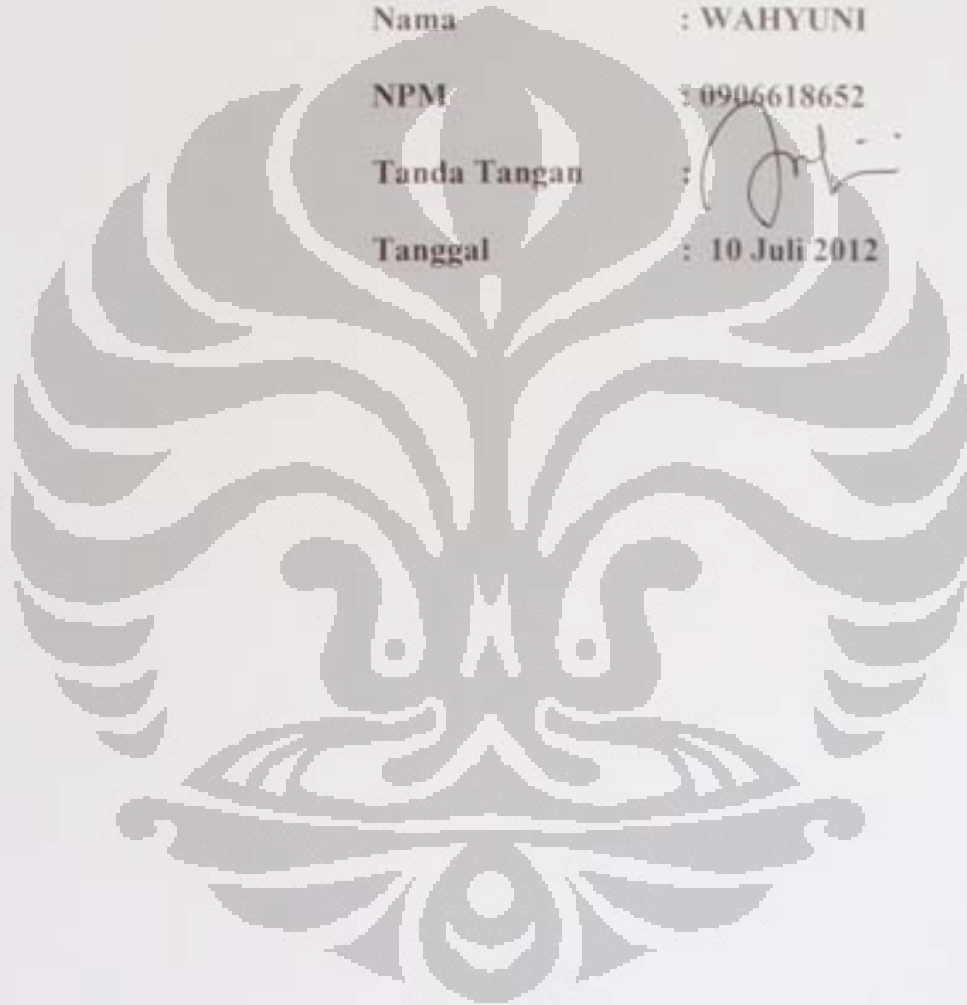
Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : WAHYUNI

NPM : 0906618652

Tanda Tangan : 

Tanggal : 10 Juli 2012



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Wahyuni
NPM : 0906618652
Mahasiswa Program : Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik : 2009/2012

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

PREDIKSI GEJALA KLINIS TERHADAP PENYEBAB DIARE AKUT DI KOTA MATARAM TAHUN 2009 (Analisis Lanjut Data Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare pada Anak Balita Tahun 2009)

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, 10 Juli 2012



(Wahyuni)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyuni
Tempat/tanggal lahir : Jakarta, 12 Oktober 1970
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Kencana 1 Griya Asri 2 Blok G 2 No. 23, Tambun,
Bekasi – Jawa Barat

Riwayat Pendidikan :

SDN 05 Sumur Batu, Jakarta Pusat	1977 -1983
SMPN 10 Sumur Batu, Jakarta Pusat	1984 - 1986
SMAN 5 Sumur Batu , Jakarta Pusat	1987 - 1989
DIII ATRO Depkes	1999 - 2002
S1 FKMUI Depok Jawa Barat	2009 - 2012

Riwayat Pekerjaan :

Badan Litbang Kesehatan RI	1994 – sekarang
----------------------------	-----------------

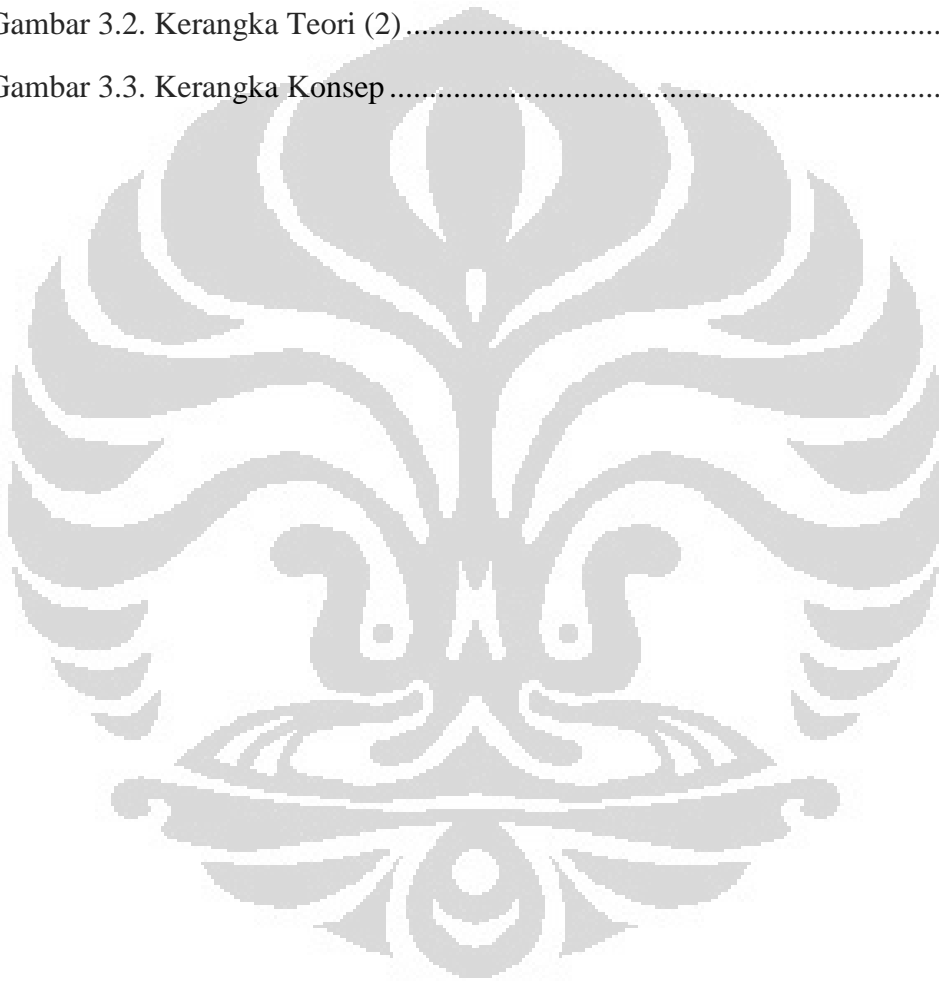
DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Pertanyaan Penelitian	6
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.4.1. Tujuan Umum	6
1.4.2. Tujuan Khusus	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Masalah Diare	9
2.1.1. Pengertian Diare	10
2.1.2. Epidemiologi	10
2.1.3. Patofisiologi	14
2.1.4. Gejala klinis	15
2.2. Konsep Penyebab Diare	18
2.2.1. Pembagian Diare	18
2.2.2. Penyebab Diare Akut	20
2.2.3. Penularan Diare	21
2.3. Metodologi Penelitian Diare	21
2.3.1. Jenis studi	21
2.3.2. Sampling Penelitian	22
2.3.3. Ukuran Penyakit	23
2.3.4. Pengukuran Diare	24
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DIFINISI OPERASIONAL	26
3.1. Kerangka Teori	26
3.2. Kerangka Konsep	27
3.3. Hipotesis	28
3.4. Definisi Operasional	29

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	33
4.1. Desain Penelitian	33
4.2. Disain Penelitian Pemetaan Mikrobiologi.....	33
4.3. Sumber dan Pengumpulan Data.....	33
4.4. Populasi dan Sampel	34
4.5. Besar Sampel	34
4.6. Analisis Data.....	35
 BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	 38
5.1. Gambaran Gejala Klinis dan Penyebab Diare Akut	38
5.2. Menilai Prediksi Gejala Klinis dan Penyebab Diare Akut.....	41
 BAB 6 PEMBAHASAN	 50
6.1. Keterbatasan Penelitian.....	50
6.1.1. Keterbatasan Variabel.....	50
6.1.2. Keterbatasan Kontrol Kualitas Data	50
6.2. Gambaran Gejala Klinis dan Penyebab Diare Akut	51
6.3. Menilai Prediksi Gejala Klinis dan Penyebab Diare Akut	51
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan	54
7.2. Saran	54
 DAFTAR PUSTAKA	 56

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Penyebab Diare Akut	20
Gambar 3.1. Kerangka Teori (1)	26
Gambar 3.2. Kerangka Teori (2)	27
Gambar 3.3. Kerangka Konsep	28

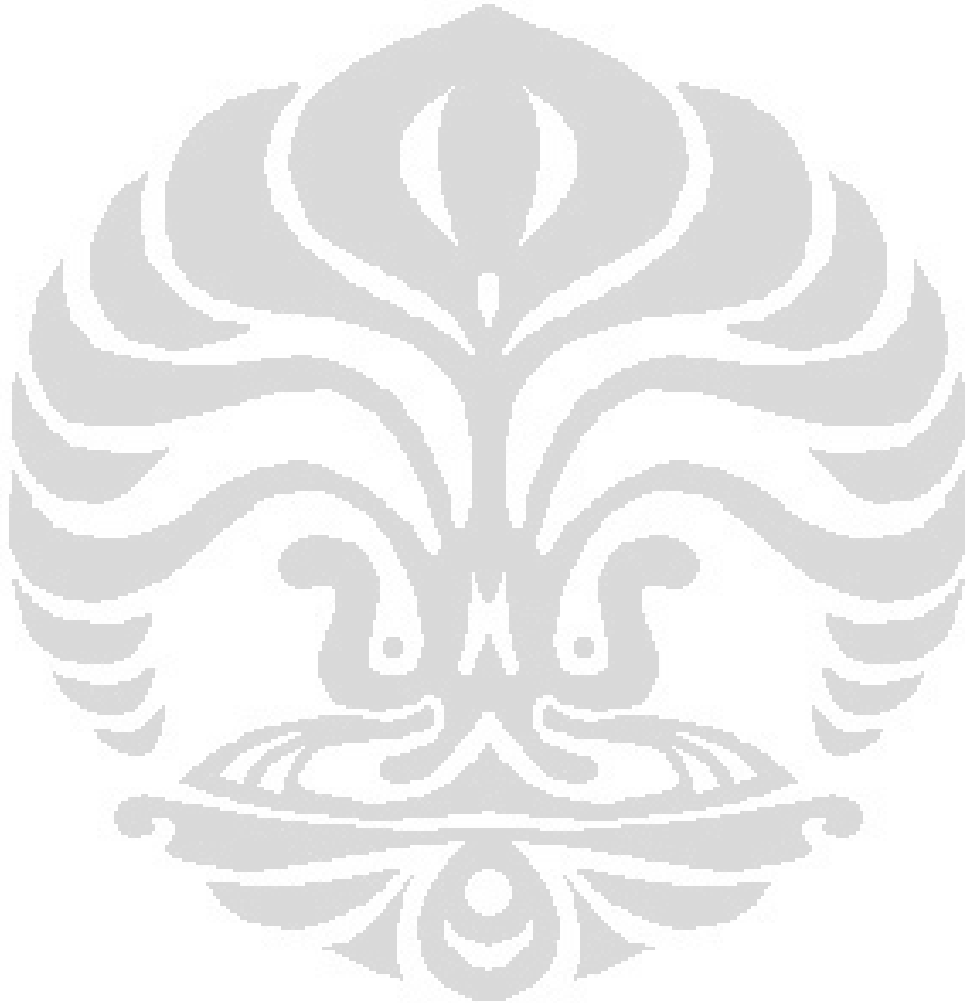


DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.4. Variabel dan Dfinisi Operasional.....	29
Tabel 4.1. Proporsi Penelitian Sebelumnya	35
Tabel 5.1. Distribusi karakteristik penderita diare akut di Kota Mataram tahun2009	38
Tabel 5.2. Gambaran gejala klinis penderita diare akut di Kota Mataram tahun 2009.....	39
Tabel 5.3. Gambaran penyebab diare akut di Kota Mataram tahun 2009	40
Tabel 5.4. Hubungan umur penderita terhadap penyebab diare akut di Kota Mataram tahun 2009	40
Tabel 5.5. Hubungan gejala klinis penderita terhadap penyebab diare akut di Kota Mataram tahun 2009	41
Tabel 5.6. Model multivariat prediksi gejala klinis dan karakteristik Penderita terhadap diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009.....	42
Tabel 5.7. Model multivariat prediksi gejala klinis umur penderita terhadap diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009.....	43
Tabel 5.8. Model multivariat prediksi gejala klinis pada umur 6 – 11 bulan terhadap penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009.....	43
Tabel 5.9. Model multivariat prediksi gejala klinis pada umur 12 – 59 bulan terhadap penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009.....	44
Tabel 5.10. Uji diagnostik gejala klinis dengan PCR pada balita penderita diare akut di Kota Mataram Tahun 2009	45
Tabel 5.11. Uji diagnostik kombinasi gejala klinis deman dan umur pada balita penderita diare akut di Kota Mataram Tahun 2009	46

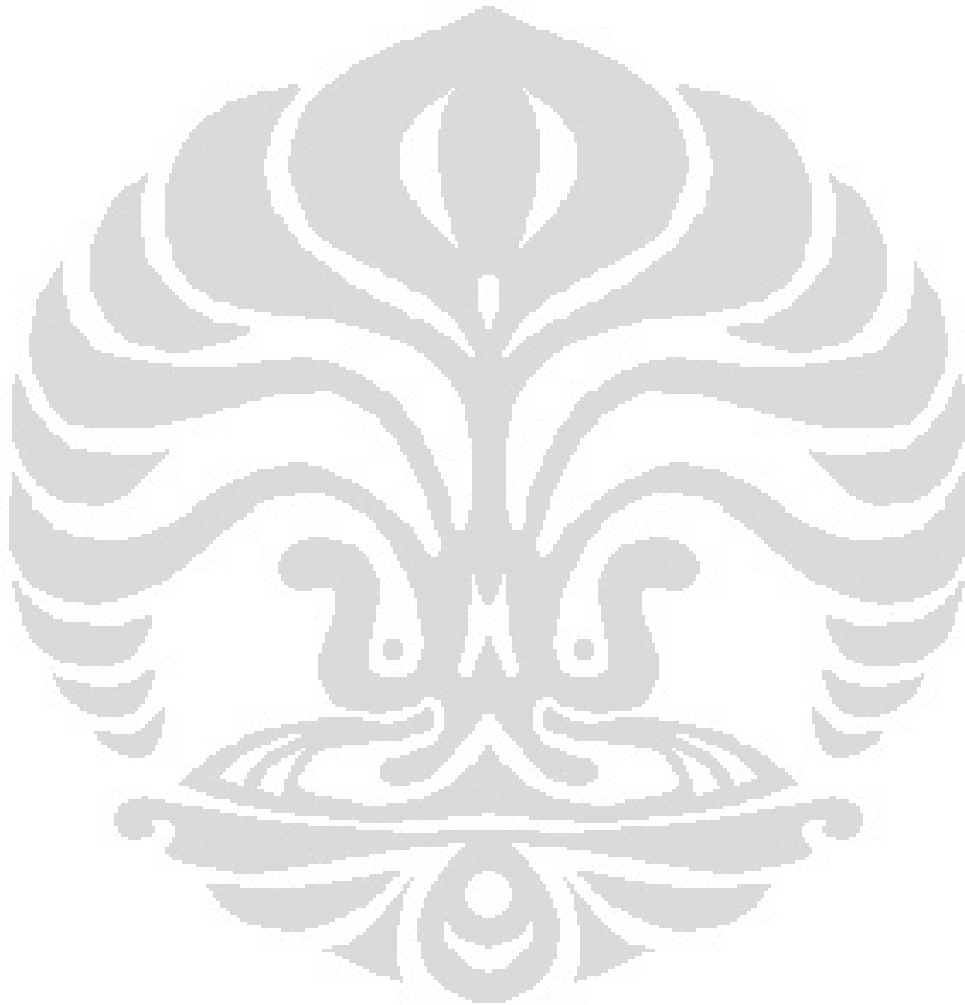
Tabel 5.12. Uji diagnostik gejala klinis muntah menurut umur 6-11 bulan dan 12-59 balita penderita diare akut di Kota Mataram tahun 2009..... 47

Tabel 5.13. Uji diagnostik kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah menurut umur 6-11 bulan dan 12-59 bulan balita penderita diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009..... 48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Klinis



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare dikenal sejak abad ke 19 sejak terjadinya pandemi kolera di berbagai belahan dunia. Pandemi kolera melanda dunia pertama kali di India tahun 1820 kemudian meluas ke China, Indonesia dan Laut Kaspia. Pandemi kolera ke kedua terjadi pada tahun 1829 – 1851 yang terjadi di Rusia, Hungaria, Jerman, London, Perancis, Kanada dan Amerika Serikat. Ilmuwan John Snow (1813-1858) yang pertama kali mempublikasikan teori bahwa penyebab diare adalah air minum yang terkontaminasi tinja (*feses*) yang menyebabkan wabah kolera di Soho, London pada bulan September 1854. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa diare merupakan masalah global yang melanda dunia sejak abad 19 hingga saat ini. Demikian juga dengan agen infeksius seperti rotavirus juga mengkontaminasi tinja (*feses*) penderita. Menurut Parashar (2004) diare akut yang diderita oleh balita di seluruh dunia sebagian besar disebabkan rotavirus, dan diperkirakan sebagai penyebab 527.000 kematian setiap tahun di dunia dengan lebih dari 85 % terjadi di negara berpenghasilan rendah di Afrika dan Asia serta lebih dari dua juta dirawat di rumah sakit setiap tahunnya karena dehidrasi.

Penyakit diare memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan angka kematian di dunia, sehingga beberapa negara berpartisipasi dalam Jaringan Surveilans Global yang terdiri dari 43 negara, diantaranya Indonesia. Data Jaringan Surveilans Global menunjukkan bahwa pada tahun 2009 rotavirus menyebabkan 36% rawat inap untuk diare pada anak usia balita (WHO, 2009).

Rotavirus merupakan penyebab utama diare berat pada anak-anak dan menyebabkan morbiditas dan mortalitas. Rotavirus merupakan satu-satunya penyebab diare yang terpenting di seluruh dunia pada anak-anak. Angka perkiraan diare berkisar antara 500 juta sampai 1 milyar selama episode tahunan diare pada anak-anak dibawah umur 5 tahun di Afrika, Asia dan Amerika Latin yang mengakibatkan 5 juta kematian. Biasanya 50 – 60 % dari kasus diare akut pada anak-anak yang dirawat di seluruh dunia disebabkan oleh rotavirus. Diare yang melanda negara-negara maju cenderung

angka kesakitannya lebih tinggi dibandingkan dengan angka kematiannya (Brooks G.F, 2007 dalam Simatupang MM, 2009).

Episode diare yang dialami oleh anak dapat menyebabkan kekurangan gizi dan akan mempengaruhi tumbuh kembang anak. Hal ini dikarenakan setiap anak yang menderita diare biasanya mengalami anoreksia yang mengakibatkan kurangnya selera makan dan kemampuan tubuh untuk menyerap sari makanan juga berkurang. Di negara berkembang rata-rata jumlah episode diare per anak per tahun pada kelompok usia dibawah 5 tahun ini adalah 3,2 episode (Kosek M, 2003). Sedangkan di Indonesia tiap anak mengalami diare sebanyak 1,3 episode per tahun (Pedoman Penyakit Diare, Kementrian Kesehatan RI, 2006).

Diare merupakan penyebab utama kematian anak usia 1 bulan sampai dengan usia < 5 tahun di Indonesia. Diare masih mendominasi kejadian luar biasa penyakit menular di Indonesia. Survey morbiditas diare yang dilakukan oleh Kementrian Kesehatan untuk tahun 2010 kejadian luar biasa (KLB) diare terjadi di 26 lokasi yang tersebar di 33 kabupaten/kota di 11 provinsi di Indonesia. Angka insiden diare tahun 2010 mencapai 411 per 1000 penduduk untuk semua umur. Kejadian luar biasa (KLB) Diare di Indonesia setiap tahunnya bervariasi, demikian juga kematiannya (CFR) yaitu pada tahun 2009 terjadi KLB di 24 lokasi tersebar di 22 kabupaten /kota di 14 propinsi dengan CFR 1,74% dan tahun 2010 terjadi KLB 26 lokasi tersebar di 33 kabupaten/kota di 11 provinsi dengan CFR 1,74 %.(Pedoman Penyakit Diare, Kementrian Kesehatan RI, 2006).

Laporan Nasional Hasil Riskesdas tahun 2007 menunjukkan bahwa penyakit diare menduduki urutan pertama penyebab kematian pada anak usia dibawah 5 tahun dengan proporsi penyebab kematian 31,4% pada bayi usia 29 – 11 bulan dan 25,2 % pada anak usia 1 – 4 tahun, sedangkan hasil Laporan Riskesdas Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2007 menyebutkan bahwa prevalensi diare provinsi Nusa Tenggara Barat sebesar 13,2 % dan untuk semua kabupaten/kota mempunyai prevalensi di atas 10 % kecuali di Kota Mataram dan Lombok Timur. Walaupun Kota Mataram prevalensi diare rendah (5,6%) tetapi pemakaian oralitnya cukup tinggi, hal ini cukup menarik untuk diteliti lebih lanjut.

Hasil penelitian pemetaan penyebab diare pada anak balita yang dilakukan di RS dan Puskesmas pada tahun 2005 sampai dengan tahun 2007 di 6 kota (Jakarta, Yogyakarta, Makassar, Mataram, Denpasar, dan Medan) secara keseluruhan ditemukan bahwa penyebab diare adalah *Camphylobacter* (23%), *Salmonella sp* 17%, *Aeromonas hidrophila* 16%, *Shigella flexneri* 13%, *Shigella Sonnei* 12%, *Vibrio cholera* O1 10%, *Vibrio cholera* non O1 3%, *Plesiomonas shigelloides* 1%, dan *Aeromonas sobria* 1% (Kerjasama Penelitian Namru2 & Badan Litbang Kesehatan RI). Penyebab diare tertinggi di Rumah sakit di Kota Mataram disebabkan karena rotavirus (66,2%) (Magdarina, 2008).

Gejala klinis penderita diare akut rotavirus diantaranya diare cair (*watery diarrhea*), muntah, dan demam. Gejala lain yang dapat menyertainya antara lain batuk, pilek atau infeksi telinga. Hal ini dapat berlangsung selama 4 hari atau lebih. Frekuensi gejala klinis seperti dehidrasi, muntah, lesu, dan demam umumnya jauh lebih tinggi pada penderita diare akut dengan rotavirus positif dibandingkan rotavirus negatif. Persentasi anak-anak penderita rotavirus positif akan mengalami dehidrasi tiga kali lebih berat (36,3%) dibandingkan dengan penderita diare akut rotavirus negatif (11,0%) (Giaquinto C, 2007).

Gejala klinis demam yang dialami oleh penderita diare merupakan respon normal tubuh terhadap adanya infeksi (masuknya mikroorganisme kedalam tubuh). Mikroorganisme tersebut dapat berupa virus, bakteri, parasit, dan jamur. Sebagian besar demam disebabkan oleh infeksi virus. Penyebab lain demam bisa dikarenakan paparan panas yang berlebihan, dehidrasi, alergi maupun gangguan sistem imun (Lubis, 2009). Pada penderita diare akut yang disebabkan oleh rotavirus sebagian besar mengalami gejala muntah, demam dan dehidrasi (Giaquinto.C, 2007).

Gejala klinis dehidrasi dialami sebagian besar penderita diare akut rotavirus di Turkey (Kurugol.Z, 2003). Gejala klinis dehidrasi yang dialami oleh pasien dengan positif rotavirus dan negatif rotavirus menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Sedangkan sebagian besar pasien positif rotavirus mengalami demam $>38,4^{\circ}\text{C}$ (Albano.F, 2006). Dehidrasi juga dialami sebagian besar pasien diare akut rotavirus positif dan rotavirus negatif. Gejala klinis demam dialami oleh pasien positif rotavirus

sebanyak 48% dan 29% negatif rotavirus (Francois PR de Villiers, 2009). Hasil penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diare akut 60 % disebabkan oleh rotavirus. Sebagian besar pasien rotavirus positif mengalami gejala klinis dehidrasi dan muntah (Soenarto Y, 2008).

Hasil penelitian Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita yang dilakukan pada tahun 2009 di puskesmas dan rumah sakit di Kota Mataram menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diare di Kota Mataram disebabkan oleh rotavirus. Sebagian besar penderita diare akut rotavirus positif mengalami derajat dehidrasi ringan sampai dengan sedang (Magdarina, 2010).

Diare akut karena infeksi rotavirus dapat dideteksi melalui metode laboratorium untuk mengkonfirmasi diagnostik rotavirus. Teknik diagnostik tes untuk rotavirus diantaranya teknik ELISA (Dirjen Yanmedik, Kemenkes RI, 2009), tes cepat (*rapid test*) menggunakan *immunoassay enzim* dan aglutinasi lateks relative tidak mahal dan memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang baik, tetapi pemeriksaan dengan menggunakan specimen *feses* penderita menggunakan reaksi PCR (*polymerase chain reaction*) merupakan metode deteksi yang paling sensitive (Simatupang MM, 2009).

Diare akut karena infeksi yang disebabkan baik oleh virus, bakteri maupun parasit dapat menyebabkan kematian bukan disebabkan karena infeksi mikroorganismenya tetapi dikarenakan dehidrasi pada diare berat disertai gejala klinis diantaranya muntah-muntah sehingga tubuh kehilangan cairan yang pada akhirnya menyebabkan dehidrasi, asidosis, hipokalemia yang berakhir gejala klinis kejang dan kematian (Setiawan, 2005). Penyebab kematian diare akut dengan gejala klinis tersebut banyak diderita oleh balita yang dirawat di pelayanan kesehatan di seluruh dunia sebagian besar disebabkan oleh rotavirus.

Tatalaksana penyakit diare akut pada anak bertujuan untuk mencegah dehidrasi agar keseimbangan cairan dan elektrolit yang hilang dapat cepat diatasi, mengobati dehidrasi, mencegah gangguan nutrisi, memperpendek lama sakit dan mencegah diare berat. Pengobatan diare akut dengan pemberian antibiotik hanya atas indikasi sehingga pengobatan rasional penderita tetap diterapkan dalam pelayanan kesehatan

yang diberikan oleh petugas kesehatan. Pemberian antibiotik ini hanya bermanfaat untuk pengobatan diare berdarah, kolera dan infeksi-infeksi diluar saluran pencernaan yang berat seperti pneumonia. Pada kasus diare dengan rotavirus pemberian antibiotik dan obat-obatan anti diare terbukti tidak bermanfaat. Hal ini hanya akan memberikan efek samping yang berbahaya (Kemenkes RI, 2010). Pada dasarnya diare rotavirus akan sembuh dengan sendirinya (*self limited*). Tatalaksana cukup dengan penanganan dehidrasi dan keseimbangan elektrolit tetap dijaga (Simatupang MM, 2009)

Pemberian antibiotik pada penderita diare akut tidak boleh digunakan secara rutin karena kecilnya kejadian diare yang memerlukan antibiotik tersebut (8,4%) (Dwiprahasto, 1998). Antibiotik hanya diberikan pada kasus diare akut tertentu saja yang umumnya disebabkan oleh bakteri. Penelitian Dwiprahasto, 1998, menunjukkan bahwa pemberian antibiotik secara irasional masih banyak ditemukan yaitu 85 % anak yang berkunjung ke puskesmas di 5 provinsi di Indonesia menerima antibiotik. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya resistensi antibiotik pada penderita diare akut tersebut.

Faktor resiko diare pada balita disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya umur, jenis kelamin, dan status gizi, status ASI, pendidikan orang tua, sosial ekonomi dan faktor lingkungan. Hasil SDKI (1995) menunjukkan bahwa balita umur 12 sampai dengan 24 bulan mempunyai resiko terkena diare 2,2 kali dibandingkan balita umur 25 sampai dengan 59 bulan. Jenis kelamin penderita diare karena rotavirus 20% lebih banyak laki-laki daripada perempuan (De Villiers.F.P.R, 2009). Faktor gizi menurut Sutoto (1992) menjelaskan bahwa adanya interaksi antara diare dan gizi kurang. Berat dan lamanya diare sangat dipengaruhi status gizi penderita.

Data tersebut di atas menunjukkan bahwa perlunya perhatian lebih untuk penanganan penyakit diare karena diare merupakan faktor penyebab kematian pada balita. Berdasarkan data tersebut perlu dilakukan penelitian untuk memprediksi gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan keadaan tinja penderita (cair dan tidak cair) sebagai penyebab diare akut yang disebabkan oleh rotavirus.

1.2 Rumusan masalah

Diare masih merupakan penyebab kesakitan dan kematian balita di Indonesia, sebagian besar pasien diare yang dirawat di rumah sakit disebabkan oleh rotavirus. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berdasarkan proporsi kematian karena diare dari penyakit menular penyebab kematian menunjukkan urutan nomor satu pada bayi (31,4 %) dan pada anak balita (25,2) di Indonesia. Beberapa penelitian yang berhubungan dengan gejala klinis diare menyebutkan bahwa diare yang disebabkan oleh rotavirus sebagian besar mengalami muntah, demam, dehidrasi dan diare cair. Penanganan awal diare cukup dengan tindakan rehidrasi yaitu pengembalian cairan tubuh yang hilang akibat diare.

Peneliti tertarik untuk dapat memprediksi gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan keadaan tinja penderita (cair dan tidak cair) sebagai penyebab diare akut yang disebabkan oleh rotavirus. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat serta dapat menjadi masukan bagi pemerintah untuk menetapkan tatalaksana penderita diare akut rotavirus melalui penetapan gejala klinis sebagai *screening* awal penetapan diare akut rotavirus.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, tinja cair dan penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009?
2. Bagaimana prediksi gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, tinja cair dan kombinasi gejala klinis sebagai penyebab diare rotavirus di Kota Mataram tahun 2009?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menilai kemampuan prediksi dari gejala klinis sebagai penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram Tahun 2009.

1.4.2 Tujuan khusus

Penelitian ini memiliki tujuan khusus untuk menilai hal-hal sebagai berikut:

1. Menilai gambaran gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, tinja cair dan penyebab diare akut rotavirus.
2. Menilai prediksi gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, tinja cair dan kombinasi gejala klinis sebagai penyebab diare akut rotavirus.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi pemerintah

Informasi yang diperoleh dari penelitian diharapkan dapat menjadi masukan untuk menetapkan suatu kebijakan dalam tatalaksana penderita diare akut yang disebabkan rotavirus di Indonesia. Pemerintah juga dapat menetapkan tatalaksana pasien diare melalui penetapan gejala klinis sebagai *screening* awal penetapan diare akut rotavirus, karena diare akut yang disebabkan oleh rotavirus tidak memerlukan antibiotik untuk pengobatan tetapi cukup dengan program rehidrasi, sehingga penggunaan antibiotik yang berdampak pada resistensi antibiotik dapat diminimalisir. Sehingga program pengobatan rasional penderita diare dapat berjalan dengan baik.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Informasi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang deteksi dini diare rotavirus melalui gejala klinis dan tindakan pengobatan yang dilakukan lebih efisien sehingga tidak menambah keparahan penyakit diare pada balita.

1.5.3 Bagi akademik

Untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan penyebab diare akut dengan gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berdarah, tinja berlendir, dan tinja cair.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan RI. Adapun faktor faktor yang akan diteliti adalah penyebab diare akut (rotavirus dan bukan rotavirus) dan gejala klinis (muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, dan tinja cair) serta variabel *confounding* yang mempengaruhi diare rotavirus. Sehingga peneliti dapat

membedakan penyebab rotavirus dan bukan rotavirus serta menguji ketepatan diagnostik gejala klinis terhadap penyebab diare akut.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Masalah Diare

Diare merupakan penyakit yang telah lama melanda dunia sejak abad 19 hingga saat ini. Diare dapat menyerang semua umur baik laki-laki maupun perempuan, tetapi yang paling banyak menderita diare terutama diare akut adalah anak dibawah usia 5 tahun dan dapat mengakibatkan kematian. Diare masih menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas tidak hanya di negara berkembang tetapi juga masih menyebabkan tingginya angka kesakitan di negara maju (Brooks, 2007 dalam Simatupang, 2009).

Diare akut perlu penanganan yang sesuai dengan jenis penyebab diare itu sendiri. Tatalaksana penderita diare akut yang disebabkan oleh virus, bakteri dan parasit masing-masing berbeda terapinya. Pelaksanaan terapi diare secara komprehensif, efisien dan efektif ini harus dilakukan dengan rasional. Secara umum terapi rasional merupakan terapi yang : 1) tepat indikasi, 2) tepat dosis, 3) tepat penderita, 4) tepat obat, 5) dan waspada terhadap efek samping (Subijanto MS, 2001).

Penelitian yang dilakukan oleh Badan Litbang Kesehatan dari tahun 2005 – 2007 menunjukkan bahwa penyebab diare karena *shigella sonnei* dan *shigella flexneri* resisten > 70% terhadap antibiotik kotrimoksazol, tetrasiklin dan penisilin; sedangkan *salmonella* >70% resisten terhadap penisilin (Magdarina, 2008). Episode diare balita di Indonesia mencapai 1,3 episode per tahun, kemungkinan diare berulang dan pemberian antibiotik yang tidak rasional inilah yang mengakibatkan resistensi antibiotik tersebut. Hal ini juga diperparah dengan dijual bebasnya antibiotik di warung, toko obat dan apotik di masyarakat, sehingga pengetahuan penanganan diare akut yang baik perlu bagi masyarakat dan petugas kesehatan di unit pelayanan kesehatan untuk menghindari penggunaan obat yang tidak rasional bagi penderita diare akut.

Diare akut yang disebabkan oleh rotavirus umumnya tidak memerlukan obat, tetapi cukup dengan penanganan gejala klinis yang diderita penderita melalui program rehidrasi (Kemenkes RI). Secara umum penanganan diare akut ditujukan untuk mencegah /menanggulangi dehidrasi serta gangguan keseimbangan elektrolit dan asam

basa, kemungkinan terjadinya intoleransi, mengobati kausa dari diare yang spesifik, mencegah dan menanggulangi gangguan gizi serta mengobati penyakit penyerta (Subijanto MS, 2001).

2.1.1 Pengertian Diare

Seorang ilmuwan Yunani yaitu Hippocrates (377-260 SM) menyatakan bahwa diare adalah buang air besar dengan frekuensi yang tidak normal (meningkat) dan konsistensi tinja yang lebih lembek atau cair (Nelson dkk, 1968; Morley, 1977 dalam Suharyono, 1985). Diare menurut WHO adalah buang air besar cair lebih dari tiga kali dalam 24 jam dan lebih melihat pada konsistensi tinja dari pada frekuensi buang air besarnya. Diare merupakan 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 (Kemenkes RI, 2010).

Diare akut adalah buang air besar dengan frekuensi yang meningkat dan konsistensi tinja yang lebih lembek atau cair dan bersifat mendadak datangnya serta berlangsung kurang dari 2 minggu (Suharyono,1985). Diare akut didefinisikan sebagai peningkatan frekuensi buang air besar (tiga kali atau lebih per hari atau paling tidak 200 gram tinja per hari) berlangsung kurang dari 14 hari, dan dapat disertai mual, muntah, kram perut, gejala klinis lainnya, atau malnutrisi (Thielman, 2004).

2.1.2 Epidemiologi Diare

1. Distribusi dan Frekuensi Diare

a. Menurut Orang

Penyakit diare merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kesakitan pada bayi dan anak balita di negara berkembang. Kematian diare pada balita 75,3% per 100.000 balita dan semua umur 23,2 per 100.000 penduduk semua umur (hasil SKRT 2001). Kejadian diare akut banyak diderita oleh balita terutama usia dibawah lima tahun. Kejadian diare 75% kematian terjadi pada balita, 15,5 % kematian pada bayi dan 26,4% kematian terjadi pada balita disebabkan karena diare murni (Daldiono, 1990 dalam Sinthamurniwaty, 2006). Hasil survey kementerian kesehatan tahun 2003, diare merupakan penyebab kematian nomor dua pada balita, nomor tiga pada bayi, dan nomor lima pada semua umur. Kejadian diare pada balita secara proporsi lebih banyak terjadi pada balita (55%) dibandingkan semua umur.

b. Tempat

Penyakit diare melanda hampir di sebagian besar negara berkembang dan tidak sedikit pula terjadi kasus diare di negara maju. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit diare ini dapat terjadi dimana saja, di belahan dunia manapun. Indonesia termasuk negara berkembang dengan kasus diare yang cukup tinggi. Hasil laporan Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan tahun 2005 menunjukkan bahwa KLB diare yang paling tinggi terjadi di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan angka CFR sebesar 1,28% kemudian diikuti oleh Banten CFR 1,9%. Sedangkan untuk tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah penderita diare tertinggi di Provinsi Jawa Barat sedangkan jumlah penderita diare terendah di Provinsi. Sejak tahun 2006 sampai dengan 2009 ada 3 provinsi yang setiap tahunnya mengalami kejadian luar biasa (KLB) adalah Jawa Barat, Sulawesi Tengah dan Nusa Tenggara Timur. Angka CFR tertinggi terjadi di Sulawesi Tengah (17%, tahun 2007). Beberapa provinsi didapat CFR cukup tinggi yaitu Sulawesi Barat 15% (tahun 2006), Maluku 14% (tahun 2008) dan Lampung 18,18 (2009).

Penyakit diare diantaranya sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta perilaku hidup bersih dan sehat. Provinsi Nusa Tenggara Barat termasuk dalam provinsi yang memiliki persentase keadaan lingkungan serta perilaku hidup bersih dan sehat yang berbeda dari angka nasional diantaranya diukur berdasarkan fasilitas buang air besar (menggunakan jamban sendiri < 60%), sarana pembuangan air limbah (rumah tangga yang tidak mempunyai Sarana Pembuangan Air Limbah >24,9%), pembuangan sampah (rumah tangga yang tidak ada penampungan sampah di dalam rumah > 72,9%), pemakaian air bersih orang per hari < 20 liter, dan perilaku hidup bersih dan sehat <38,7% (Risikesdas, 2007).

c. Waktu

Di Amerika Serikat rotavirus biasanya menginfeksi balita pada musim dingin dan musim semi antara bulan Desember sampai dengan bulan Juni (<http://www.cdc.gov/rotavirus/index.html>). Menurut Midthum dan Black (2000) dalam Guntur (2008), di negara beriklim sedang (iklim sub tropis), diare yang disebabkan oleh rotavirus dipengaruhi oleh musim. Prevalensi diare tertinggi terjadi pada musim dingin dan bisa mencapai 70 % anak-anak yang dirawat di pelayanan kesehatan karena diare. Sedangkan pada negara yang beriklim tropis, infeksi diare yang

disebabkan oleh rotavirus dapat ditemukan penderita diare akut sepanjang tahun dan akan lebih banyak pada musim hujan dan panas.

Penelitian lain menunjukkan bahwa diare akut karena infeksi baik karena virus ataupun bakteri terjadi pada waktu yang berbeda. Diare akut karena rotavirus yang terjadi di Indonesia puncak kejadian diare pada pertengahan musim kemarau yaitu Juli dan Agustus, sedangkan untuk penyebab bakteri puncaknya pada pertengahan musim hujan yaitu Januari dan Februari (Sunoto, 1991, dalam Guntur, 2008).

2. Determinan Diare

Beberapa faktor determinan penyakit diare diantaranya:

a. Umur

Hasil Survey Demografi Kesehatan Indonesia tahun 2002 – 2003, prevalensi diare tertinggi terjadi pada anak usia 6 – 11 bulan (19,4%), 12 – 23 bulan (14,8%), dan 24 – 35 bulan (12%) (Kemenkes RI, 2010). Hasil Riskesdas 2007 menunjukkan bahwa urutan pertama umur balita yang menderita diare adalah umur 29 hari sampai dengan 11 bulan sebanyak 31,4 %, urutan kedua balita 1 bulan sampai 4 tahun sebanyak 25,2 %, dan untuk semua umur hanya 13,2%.

Penelitian diare yang dilakukan Badan Litbang Kesehatan RI menunjukkan bahwa balita yang banyak menderita diare sebagian besar berumur kurang dari 2 tahun. Balita umur 6 bulan sampai dengan 24 bulan merupakan yang lebih banyak menderita diare akut (Magdarina, 2010). Survei Demografi Kesehatan Indonesia tahun 1995 menunjukkan bahwa balita berumur 12 sampai dengan 24 bulan mempunyai risiko terkena diare 2,2 kali dibandingkan dengan anak yang berumur 25 sampai dengan 59 bulan (Simatupang, 2004).

Penelitian longitudinal yang dilakukan di 12 negara, insiden rata-rata diare terbesar untuk bayi umur 6 sampai dengan 11 bulan (5 episode per anak per tahun), sedangkan untuk semua umur 0 bulan sampai dengan 5 tahun episode diare terjadi 2,6 episode per anak per tahun sementara untuk usia diatas 5 tahun kejadian diare jauh lebih rendah (Bern.C, et al, 1992). Faktor umur mempengaruhi terjadinya diare akut rotavirus, terutama pada rentang umur 13 sampai dengan 24 bulan (Guntur, 2008). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diare akut rotavirus memiliki rentang umur penderita antara 6 sampai 11 bulan (56%) diikuti dengan umur 12 sampai 23 bulan (35%) (Prasetyo, 2007).

Rotavirus merupakan salah satu penyebab diare yang sering menginfeksi anak-anak di dunia. Rotavirus menginfeksi hampir sebagian besar anak-anak yang berusia < 5 tahun di negara maju maupun di negara berkembang, tetapi kejadian paling berat dari dehidrasi karena diare rotavirus ini adalah pada usia 3- 35 bulan dengan tingkat keparahan dehidrasi dari ringan hingga berat disertai muntah dan demam yang dapat mengakibatkan syok, ketidakseimbangan elektrolit sampai dengan kematian (Ortega, Omayra Y. 2008).

Kejadian diare yang paling sering disebabkan oleh infeksi rotavirus. Kejadian diare pada anak usia < 5 tahun pada 6 rumah sakit di 6 provinsi di Indonesia menunjukkan dari 2240 anak yang menderita diare sebanyak 1.345 (60%) penyebabnya karena infeksi rotavirus.(Soenarto Y, 2006). Diare akut yang disebabkan oleh rotavirus memegang persentase sebanyak 30 – 40% (berkisar 3,5 juta kasus) infeksi diare di Amerika Serikat. Sedangkan persentasi rawat inap penderita diare akut yang disebabkan oleh rotavirus sebanyak 35 % dan angka kematian 75 – 150 kasus per tahun (Lancing M.Prescott, et al., 2005).

b. Status Gizi

Penyakit diare lebih sering terjadi pada penderita kurang gizi. Bayi dan balita yang kekurangan gizi sebagian besar meninggal karena diare. Hal ini dapat disebabkan karena dehidrasi dan malnutrisi. Semakin buruk keadaan gizi balita makin banyak pula episode diare yang dialami (Suharyono, 1986). Pendapat ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Sinthamurniwaty, 2006, yang menyatakan bahwa status gizi kurang merupakan faktor risiko diare pada balita.

Keadaan status gizi berpengaruh terhadap kejadian diare akut rotavirus, sehingga keadaan kurang gizi ini menjadi faktor risiko. Sebagian besar penderita diare akut rotavirus positif (71,8%) memiliki status gizi kurang sedangkan status gizi baik hanya 34,5% (Rialdi, 1998). Diare dapat menyebabkan kekurangan gizi, dan kekurangan gizi ini akan memperberat diare. Pemberian makanan yang tepat dan cukup merupakan komponen utama pengelolaan klinis diare dan pengelolaan di rumah (Sunoto, 1992).

c. Pendidikan Orang Tua

Pendidikan orang tua juga mempengaruhi kejadian diare pada balita. Menurut penelitian Erial, B et al, 1994, bahwa kelompok ibu dengan status pendidikan SLTP ke atas mempunyai kemungkinan 1,6 kali memberikan cairan rehidrasi oral dengan baik pada balita dibandingkan dengan kelompok ibu dengan status pendidikan SD ke bawah (Simatupang, 2004).

2.1.3 Patofisiologi

Diare akut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu infeksi, malabsorpsi, keracunan makanan dan diare terkait penggunaan antibiotik (DTA/AAD) (Kemenkes, 2010). Pembagian diare akut berdasarkan *patofisiologis enteric infection* yaitu diare non inflamasi, diare inflamasi dan diare penetrating (Zein, 2004).

Diare Inflamasi merupakan akibat dari *invasion* dan *cytotoxin* di kolon dengan manifestasi sindroma disentri dengan diare yang disertai lendir dan darah (*bloody diarrhea*) (Zein, 2004). Diare Inflamasi disebabkan tidak hanya satu jenis bakteri saja melainkan oleh berbagai jenis bakteri.

Diare non inflamasi yaitu terjadi karena adanya kelainan pada usus halus bagian proksimal. Diare non inflamasi terjadi karena adanya enterotoksin yang mengakibatkan diare cair dengan volume yang besar tanpa lendir dan darah yang biasa disebut *watery diarrhea*.

Penetrating diarrhea terjadi pada bagian distal usus halus. Penyakit ini disebut juga dengan *Enteric Fever* dan *Chronic Septicemia* (Zein, 2004). Tinja penderita diare dengan mekanisme *penetrating diarrhea* akan ditemukan sel darah putih (leukosit). Sel darah putih ini Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan tubuh terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amuboid dan melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos antara sel-sel endotel dan menembus kedalam jaringan penyambung (Effendi, 2003). Hal ini yang memungkinkan proses leukosit berada dalam tinja penderita diare akut.

Rotavirus menyebabkan diare karena virus tersebut merusak sel-sel yang melapisi usus halus sehingga cairan keluar atau bocor dari sel-sel tersebut dan masuk ke dalam usus kemudian menyebabkan diare berair (*watery diarrhea*).

Penelitian yang dilakukan oleh *Indonesian Rotavirus Surveillance Network* (IRSN) dan Badan Litbang Kesehatan pada 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.

2.1.4 Gejala klinis diare Akut

Rotavirus dapat menyebabkan gejala klinis diantaranya diare berair yang parah, muntah, demam dan sakit perut. Pada anak yang terinfeksi rotavirus gejala klinis muntah dan diare berair dapat berlangsung dari 3 sampai dengan 8 hari. Hal yang paling dikhawatirkan dari penderita diare rotavirus ini adalah kehilangan cairan tubuh (dehidrasi) yang dapat menyebabkan kematian. Rotavirus dapat ditularkan melalui tangan, mainan, makanan, air yang terkontaminasi oleh rotavirus. (<http://www.cdc.gov/rotavirus/index.html>).

Pembagian diare akut berdasarkan *patofisiologis enteric infection* memiliki gejala klinis sebagai berikut:

1. Gejala klinis diare inflamasi diantaranya mual, nyeri perut, muntah, demam, tenesmus dan dehidrasi. Pemeriksaan pada tinja secara makroskopis ditemukan lender dan/atau darah dan secara mikroskopis ditemukan leukosit polimorfonuklear. Gejala klinis tersebut disebabkan oleh mikroorganisme seperti *E.histolytica*, *Shigella*, *Enteroinvasive E.coli (EIEC)*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Clostridium difficile*, dan *C.jejuni*.
2. Gejala klinis yang terjadi pada diare non inflamasi biasanya tidak ada keluhan abdominal tetapi dehidrasi cepat timbul terutama pada kasus yang tidak segera mendapat cairan pengganti, tinja tidak mengandung leukosit. Mikroorganisme penyebab seperti *Vibrio Cholerae*, *Enterotoxigenic E.coli (ETEC)* dan *Salmonella*.
3. Gejala klinis dari *penetrating diarrhea* adalah demam, diare dan pada tinja didapati leukosit mononuclear. Mikroorganisme penyebab yaitu *S.thypi*, *S.parathypi A,B*, *S.enteritidis*, *S.cholerasuis*, *Y.enterocolitidea*, dan *C.fetus*.

Infeksi rotavirus menyebabkan sebagian besar penyakit diare pada bayi dan anak-anak. Infeksi rotavirus ini menyebabkan penderita kehilangan cairan dapat mengakibatkan keadaan yang fatal bila tidak cepat ditangani. Rotavirus mempunyai masa inkubasi 1-3 hari. Pada penderita dengan kasus yang lebih ringan memiliki gejala selama 3-8 hari dan dapat sembuh dengan sendirinya (Simatupang, 2009).

Gejala klinis yang di timbulkan oleh rotavirus sebagai berikut:

a. Muntah

Rasa mual dan muntah-muntah dapat mendahului diare yang disebabkan oleh virus termasuk rotavirus (http://medicastore.com/diare/penyebab_diare.htm). Sedangkan menurut Kliegmen, 2006, gejala muntah dapat terjadi sebelum atau sesudah diare dan dapat disebabkan karena lambung yang turut meradang atau akibat gangguan keseimbangan asam-basa dan elektrolit. Muntah adalah keluarnya isi lambung melalui mulut. Hal ini dapat terjadi karena untuk mengeluarkan bahan toksik dari dalam tubuh atau untuk mengurangi tekanan dalam organ intestinal yang dibawahnya didapatkan obstruksi, kejadian ini biasanya didahului dengan nausea (mual)(<http://www.scribd.com/doc/76982363/Definisi>).

b. Demam

Demam adalah kenaikan suhu tubuh diatas normal. Apabila pengukuran melalui rectal maka suhu diperkirakan $>38^{\circ}\text{C}$ ($100,4^{\circ}\text{F}$), diukur pada oral $>37,8^{\circ}\text{C}$, dan bila diukur melalui aksila $>37,2^{\circ}\text{C}$ (99°F).(Schmitt, 1984). Sedangkan menurut NAPN (*National Association of Pediatrics Nurse*) disebut demam apabila bayi berumur kurang dari 3 bulan suhu rectal $> 38^{\circ}\text{C}$. Sementara pada anak umur lebih dari 3 bulan suhu aksila dan oral lebih dari $38,3^{\circ}\text{C}$. Demam merupakan gejala bukan suatu penyakit. Demam sebagai respon normal tubuh terhadap adanya infeksi (masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh) baik berupa virus, bakteri, parasit maupun jamur. Sebagian besar demam disebabkan oleh infeksi virus. Demam dapat disebabkan karena paparan panas yang berlebihan, dehidrasi, alergi, dan gangguan system imun (Lubis dalam).

Gejala klinis demam dialami oleh sebagian besar penderita diare akut rotavirus positif sebesar 52,8% (Rialdi, 1998). Sedangkan pada beberapa penelitian diantaranya

di negara Italy dan Brazil menunjukkan bahwa gejala klinis demam sebagian besar dialami oleh penderita diare akut rotavirus positif (81% dan 82,7%).

c. Dehidrasi

Dehidrasi adalah gangguan keseimbangan cairan atau air pada tubuh. Dehidrasi ini terjadi karena cairan keluar dari dalam tubuh lebih banyak dari pada yang keluar. Gangguan kehilangan cairan ini diikuti dengan gangguan keseimbangan zat elektrolit tubuh yang berfungsi membantu kerja organ tubuh (Latief dkk, 2005).

Kategori dehidrasi dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Tanpa dehidrasi: kehilangan cairan kurang dari 2 % BB(kg) . Rencana pengobatan yang dapat dilakukan adalah Rencana Terapi A /pengobatan di rumah.
2. Dehidrasi ringan/sedang: kehilangan cairan antara 2 -8 % BB (kg). Rencana Terapi B bisa dilakukan di Pelayanan Kesehatan, setelah dilakukan observasi kembali maka petugas kesehatan dapat menentukan apakah pasien bisa melanjutkan rencana terapi A atau harus melanjutkan ke rencana terapi C di Pelayanan Kesehatan.
3. Dehidrasi berat: kehilangan cairan lebih dari 5-10 % BB (kg). Rencana Terapi C di pelayanan kesehatan.

d. Tinja Berlendir

Pada umumnya penyakit diare akut yang disebabkan oleh bakteri dapat menyebabkan tinja berlendir. Penyakit diare yang disebabkan oleh vibrio kolera menyebabkan eksresi berupa tinja berlendir hal ini disebabkan karena meningkatnya produksi mucus (lendir) yang dihasilkan oleh sel-sel goblet. Vibrio kolera ini sering ditemukan di mucus (lendir) dengan mengeluarkan ekasotoksin yang menyebabkan diare berair. Keadaan tinja pada penderita diare karena vibrio kolera ini biasanya seperti air cucian beras atau *rice water stool* (Suharyono, 1985;15). Seperti disebutkan di atas fungsi sel goblet ini penting karena Sel goblet merupakan kelenjar sederhana kolumnar epitel sel yang satu-satunya berfungsi untuk mensekresi musin, yang larut dalam air untuk membentuk lendir (http://en.wikipedia.org/wiki/Goblet_cell).

Penyebab diare akut selain vibrio kolera, beberapa bakteri *Escheria coli* (*E.coli*) juga menyebabkan diare berdarah. Strain bakteri ini bersifat invasif, sering juga terdapat dalam tinja yang penuh dengan leukosit dan eritrosit (Evans dalam Suharyono, 1985; 11). Demikian juga dengan bakteri *Shigella* menyebabkan tinja penderitanya mengandung lendir (Buktiwetan dkk, 1999). Menurut Zein (2004), *E.coli* menyebabkan tinja berlendir tetapi sangat jarang terdapat sel darah merah atau sel darah putih. Lekositosis sangat jarang terjadi. Diare yang disebabkan oleh *E.coli* merupakan penyakit *self limited* terutama dari strain agent *Enterotoxigenic E. coli* (ETEC), *Enteropathogenic E. coli* (EPEC) dan *Enteroadherent E. coli* (EAEC).

e. Keadaan Tinja

Diare merupakan suatu keadaan dimana terjadi perubahan konsistensi tinja penderitanya. Konsistensi tinja/ keadaan tinja pada pasien diare akut bisa lembek (*loose*) atau cair (*watery*). Perubahan ini disebabkan karena peningkatan volume air dalam tinja (Sinuhaji, 2007). Dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak, FKUI, 1985 menyebutkan bahwa diare diartikan sebagai buang air besar yang tidak normal atau bentuk tinja yang encer dengan frekuensi lebih banyak dari biasanya. Diare akut yang disebabkan oleh rotavirus umumnya mengalami keadaan tinja/konsistensi tinja cair, hal ini yang memperparah keadaan sakit penderitanya.

2.2 Konsep Penyebab Diare

2.2.1 Pembagian Diare

Dalam buku pedoman pengendalian penyakit diare klasifikasi diare dibagi menjadi 7 jenis yaitu:

1. Diare akut yaitu diare yang berlangsung kurang dari 14 hari (umumnya kurang dari 7 hari). Diare akut disebabkan oleh infeksi, malabsorpsi, keracunan makanan dan diare terkait penggunaan antibiotik (DTA/AAD). 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 DTA berkisar 20-25 %.

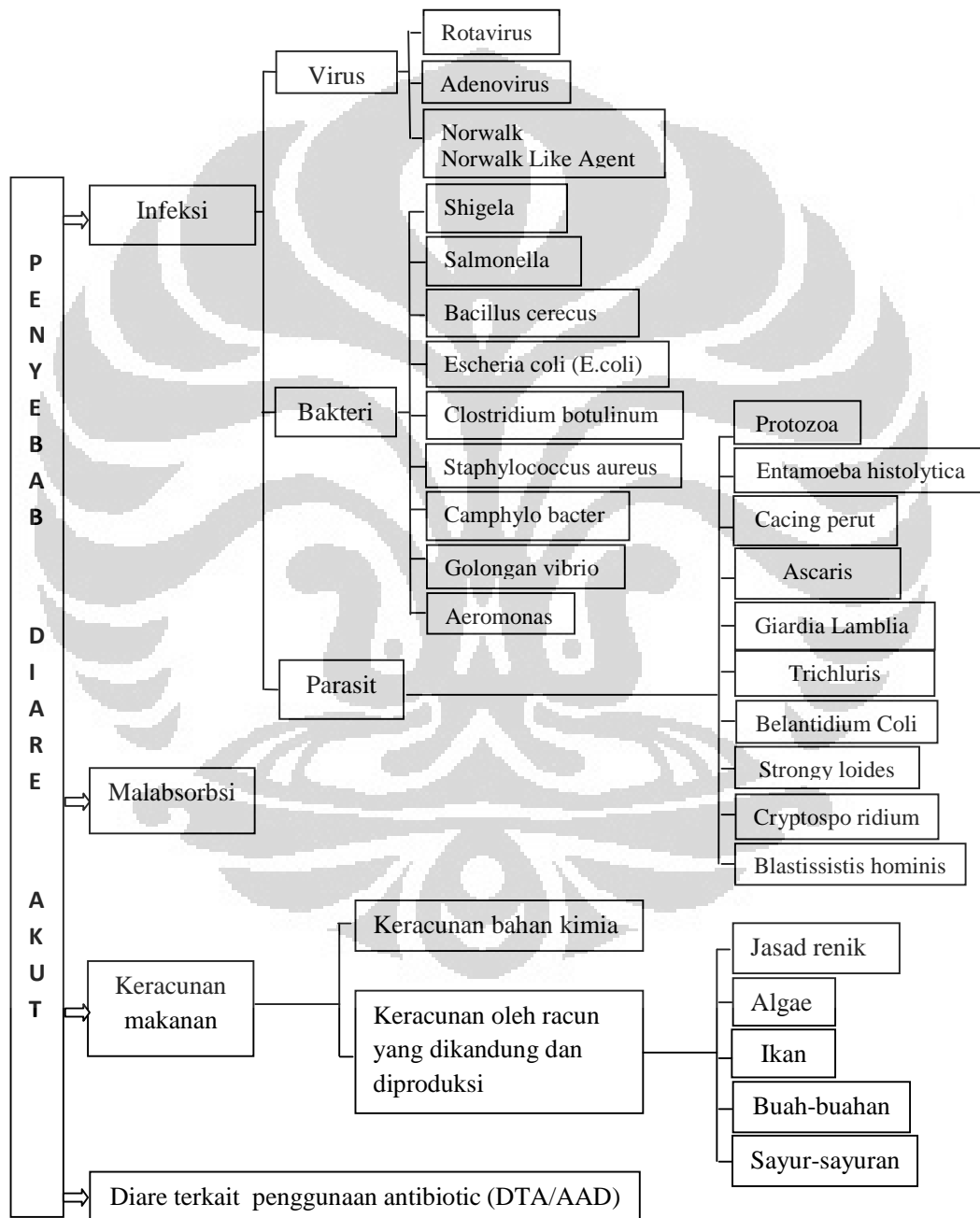
2. Diare berdarah /disentri yaitu diare yang disertai darah dan lender dalam tinja dapat disertai dengan adanya tenemus. Disentri dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, parasit, alergi protein susu sapi, tetapi sebagian besar disentri disebabkan oleh infeksi bakteri.
3. Kolera yaitu diare terus menerus, cair seperti air cucian beras, tanpa sakit perut, disertai muntah dan mual diawal penyakit.
4. Diare pesisten/ diare kronik yaitu diare dengan atau tanpa disertai darah, dan berlangsung selama 14 hari atau lebih. Apabila sudah terbukti penyebabnya oleh infeksi maka disebut diare pesisten. Diare pesisten/ diare kronik merupakan diare akut yang menetap, atau dapat dikatakan bahwa diare pesisten/ diare kronik merupakan kelanjutan dari diare akut.
5. Diare berkepanjangan (*prolonged diarrhea*) yaitu diare yang berlangsung lebih dari 7 hari dan kurang dari 14 hari. *Prolonged diarrhea* disebabkan oleh infeksi bakteri, parasit, malabsorpsi, dan beberapa penyebab lain dari diare pesisten. *prolonged diarrhea* ini bukan disebabkan oleh infeksi virus.
6. Diare dengan gizi buruk yaitu diare yang penyebab awalnya dikarenakan gizi buruk (marasmus atau kwasiorkor) yang dialami oleh penderita sehingga mempengaruhi perjalanan penyakit diare. Diare yang terjadi pada gizi buruk cenderung lebih berat dan lebih lama, dengan angka kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan diare pada anak dengan gizi baik.
7. Diare dengan penyakit penyerta yaitu penderita diare (baik diare akut atau diare pesisten) mungkin juga disertai dengan penyakit lain diantaranya infeksi saluran pernafasan (bronchopneumonia, bronchiolitis, dll), infeksi saluran saraf pusat (meningitis, encephalitis, dll), infeksi saluran kemih, infeksi lain (campak, sepsis, dll), kurang gizi (gizi buruk, kurang vitamin A, dll)

2.2.2 Penyebab Diare Akut

Diare akut dapat disebabkan karena infeksi (virus, bakteri dan parasit), malabsorpsi, keracunan makanan dan diare terkait penggunaan antibiotic (DTA/AAD). Berikut bagan penyebab diare akut:

Bagan 2.1

Penyebab Diare Akut



Sumber : Pedoman Pengendalian Penyakit Diare, Kemenkes RI 2010

2.2.3 Penularan Diare

Diare yang disebabkan oleh rotavirus ditularkan melalui tinja anak yang terinfeksi dan ditularkan melalui jalur *fecal-oral*. Infeksi nosokomial juga dapat terjadi. Reinfeksi rotavirus umum terjadi dan anak balita akan mengalami 5 kali reinfeksi sampai dengan umur 2 tahun (Brooks G.F, 2007, dalam Simatupang, 2008).

Diare akut yang disebabkan oleh virus merupakan penyebab terbanyak diare akut pada anak (70-80%). Berikut adalah beberapa jenis virus penyebab diare akut (Suthisarnsuntorn U, 2002):

1. Rotavirus serotype 1,2,8, dan 9: pada manusia. Serotype 3 dan 4 didapati pada hewan dan manusia. Sedangkan serotype 5,6, dan 7 didapati pada hewan.
2. Norwalk virus dapat menginfeksi semua umur, umumnya akibat *food borne* atau *water borne* transmisi dan penularan dapat melalui *person to person*.
3. Adenovirus ditemukan type 40 dan 41

Agen etiologi diare akut yang paling umum diderita bayi dan anak kecil adalah rotavirus group A yang setiap tahunnya menyebabkan 100 juta episode diare dan 600.000 kematian di seluruh dunia. Sedangkan di Indonesia pada bulan Desember 2007 ditemukan strain dari rotavirus yaitu strain G12 dari specimen tinja bayi usia 14 hari yang dirawat selama 6 hari di rumah sakit Sumber Waras di Jakarta dengan gejala klinis diare, muntah, dehidrasi dan kekurangan gizi. Penemuan strain G12 merupakan salah satu hasil penemuan etiologi penyebab infeksi diare pada bayi dan anak-anak dari kegiatan surveilans nasional dari tahun 2005 sampai dengan 2008 oleh Unit Medis AS Naval Research No 2 (NAMRU-2) dan Komite Etik Nasional Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. (Wulan WN, 2010).

2.3 Metodologi Penelitian Diare

2.3.1 Jenis Studi

Penelitian penyakit diare secara studi epidemiologi dibedakan menjadi dua jenis studi yaitu:

2.3.1.1 Studi Pengamatan :

1. Studi Deskriptif

2. Studi Analitik diantaranya :
 - a. Studi Ekologi (Korelasional), dengan unit studi populasi
 - b. Studi Cross-sectional (Prevalensi), dengan unit studi individu
 - c. Studi Case Control (Case-reference), dengan unit studi individu
 - d. Studi Cohort (Follow up), dengan unit studi individu

2.3.1.2 Studi Eksperimental (Studi Intervensi):

1. Uji Terkendali acak (Trial klinik), dengan unit studi pasien
2. Uji Lapangan, dengan unit studi orang sehat
3. Uji Komunitas (studi intervensi komunitas), dengan unit studi komunitas

2.3.2 Sampling penelitian

2.3.3.1 Populasi

Keseluruhan elemen /subyek penelitian disebut populasi. Populasi dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Populasi sasaran merupakan seluruh subyek, item, pengukuran, yang ingin ditarik kesimpulan oleh peneliti melalui inferensi.

Dalam penelitian diare populasi sasaran dapat digunakan seluruh balita yang berumur 1 bulan sampai 5 tahun yang tinggal di kota Mataram.

2. Populasi sumber merupakan himpunan subyek dari populasi sasaran yang digunakan sebagai sumber pencuplikan subyek penelitian.

Dalam penelitian diare populasi sumber dapat digunakan seluruh balita yang menderita diare berumur 1 bulan sampai 5 tahun dan datang berobat ke pelayanan kesehatan baik di puskesmas maupun rumah sakit di kota Mataram.

Karakteristik populasi sasaran dan sumber memiliki kriteria yang sama. Dari populasi sumber dapat dibuat kerangka pencuplikan (*sampling frame*), yaitu daftar semua subyek dalam populasi sumber yang digunakan sebagai basis pemilihan subyek ke dalam sampel.

2.3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebuah subset yang dicuplik dari populasi yang diamati atau diukur oleh peneliti. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengambilan sampel probabilitas dan non probabilitas. Sampel probabilitas memiliki karakteristik bahwa setiap elemen dalam populasi untuk terpilih ke dalam sampel probabilitasnya diketahui. Sedangkan sampel nonprobabilitas adalah sampel yang tidak menggunakan probabilitas dalam proses seleksinya.

2.3.3 Ukuran penyakit

Mengukur frekuensi penyakit diare dapat dilakukan berdasarkan:

2.3.3.1 Prevalens

Prevalens suatu penyakit adalah jumlah kasus pada suatu populasi tertentu pada periode waktu tertentu.

Perhitungan Prevalens Rate:

$$P = \frac{\text{Jumlah balita penderita diare pada waktu tertentu}}{\text{Jumlah balita dalam populasi yang berisiko pada waktu tertentu}} \times 10^n$$

Faktor yang mempengaruhi prevalens rate adalah keganasan penyakit, lamanya sakit dan jumlah kasus baru.

2.3.3.2 Insidens

Insidens adalah jumlah kasus baru yang timbul dalam periode tertentu dari suatu populasi tertentu.

Cara mengukur insiden diare adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{\text{Jumlah orang yang terkena diare pada waktu tertentu}}{\text{Jumlah lama waktu selama mana tiap orang berada dalam penduduk}} \times 10^n$$

2.2.3.3 Case fatality rate (CFR)

Perhitungan Angka kematian pada saat KLB (*case fatality rate/CFR*):

$$\text{CFR} = \frac{\text{Jumlah penderita diare yang meninggal}}{\text{Jumlah penderita diare saat KLB}} \times 100 \%$$

2.3.4 Pengukuran diare

Kejadian diare pada penderita dapat diketahui melalui pengukuran-pengukuran diantaranya sebagai berikut:

2.3.4.1 Derajat Dehidrasi

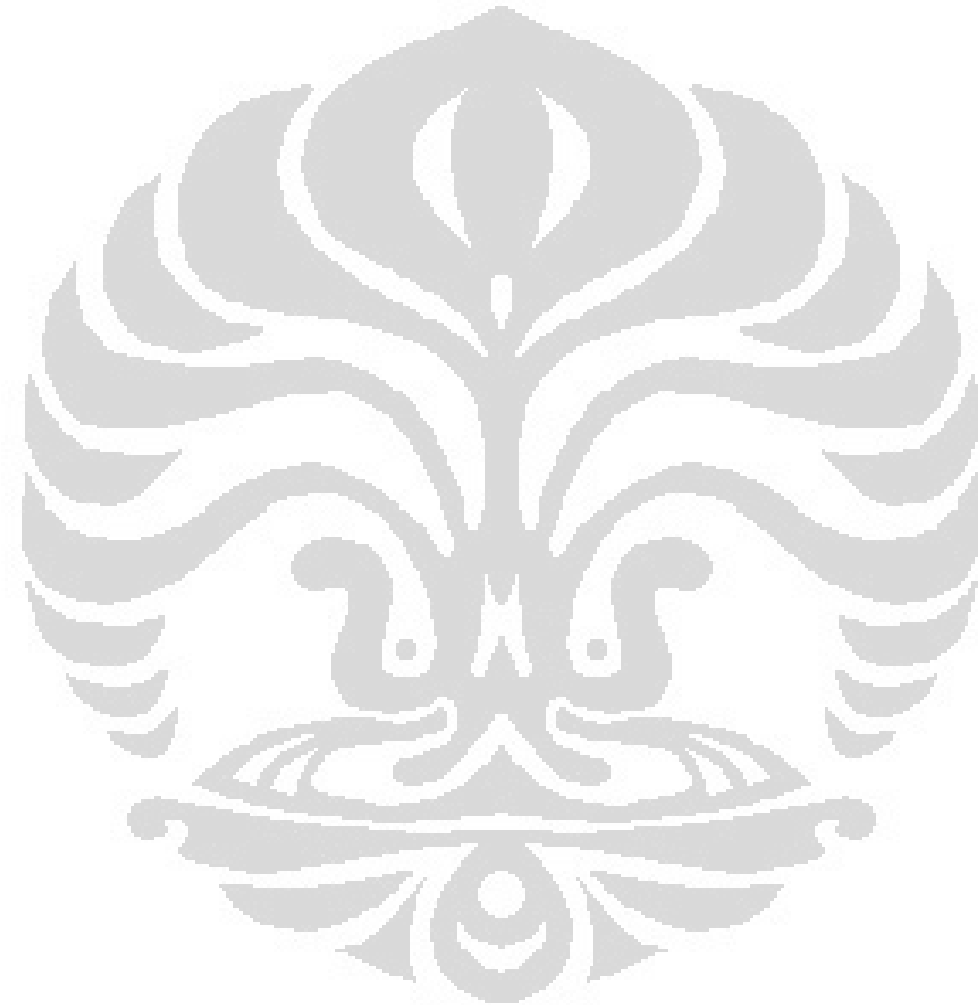
Penentuan tingkat derajat dehidrasi sebagai berikut:

Tanda Vital	Derajat Dehidrasi		
	Ringan	Sedang	Berat
Kesadaran	Normal	Normal	Umumnya normal sampai somnolen
Nadi	Normal	Cepat dan Lemah	Nadi halus sampai tidak teraba
Tekanan darah	Normal	TD sistolik menurun (<60 mmHg)	TD sistolik kurang /sama dengan 60 mmHg
Respirasi	Normal	Normal	Cepat dan dalam (Kussmaul) Normal sampai hipotermi
Rasa haus	Haus	Haus	Malas minum atau tidak bisa minum
Muntah (khusus untuk kolera)	Tidak ada	Ada	Ada
Mata	Tidak cekung	Cekung	Cekung pipi sangat cekung tulang pipi menonjol (facies kolera)
Suara	Normal	Normal	Serak (Vox kolerica)
Mukosa mulut dan lidah	Basah	Kering	Bibir kebiruan, sangat kering
Kulit jari jari tangan dan kaki	Normal	Keriput	Sangat keriput (washer woman hand)
Turgor kulit	Kembali segera / kembali cepat	Kulit normal kembali lambat	Kulit dingin dan lembab, kembali sangat lambat
Jumlah Urine	Normal	Normal sampai oligouri	Oligouri sampai anuri
Perkiraan kehilangan cairan	2 -5 % dari BB (kg)	5 - 8 % BB (kg)	8 - 10 % BB (kg)

Sumber: Pedoman Pengendalian Penyakit Diare, Kemenkes RI, 2010

2.3.4.2 Frekueasi buang air besar

Penderita diare akut akan mengalami frekuensi buang air besar lebih sering dari biasanya dan bersifat mendadak dengan konsistensi tinja yang lembek atau cair. Seperti dijelaskan dalam Buku Pedoman Diare dari Kementerian Kesehatan tahun 2010 bahwa frekuensi buang air besar pada penderita diare akut pada umumnya 3 kali atau lebih per hari dengan konsistensi cair dan berlangsung kurang dari 7 hari.



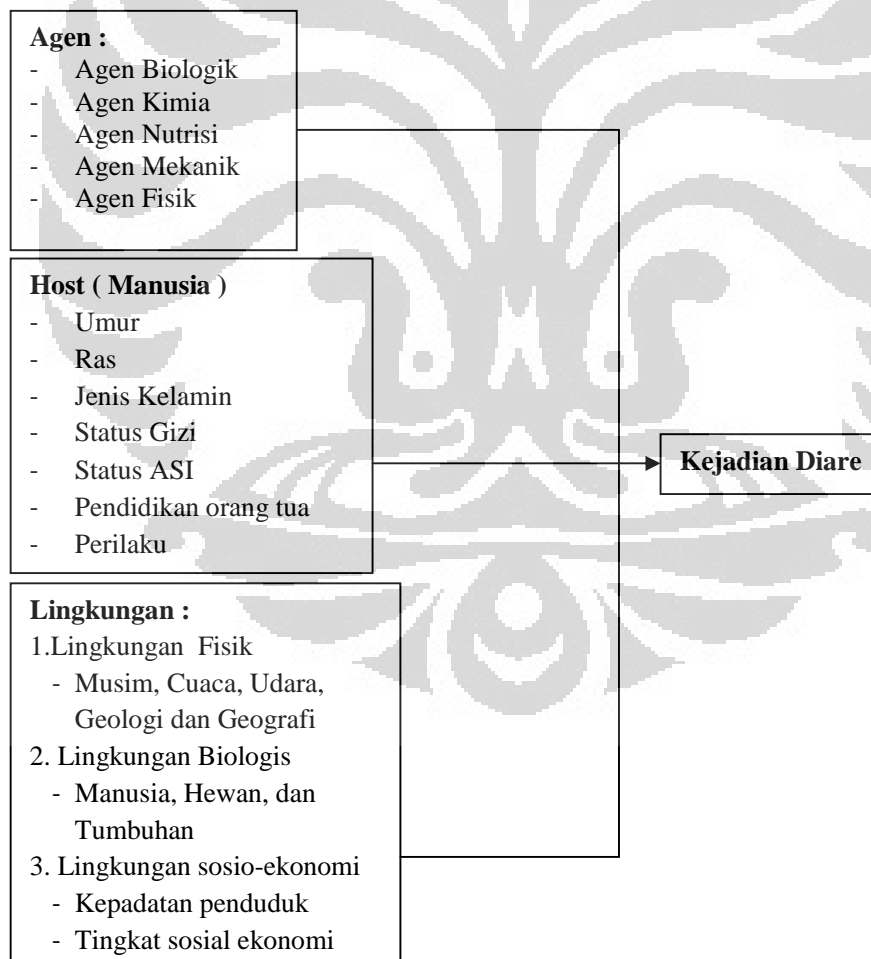
BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

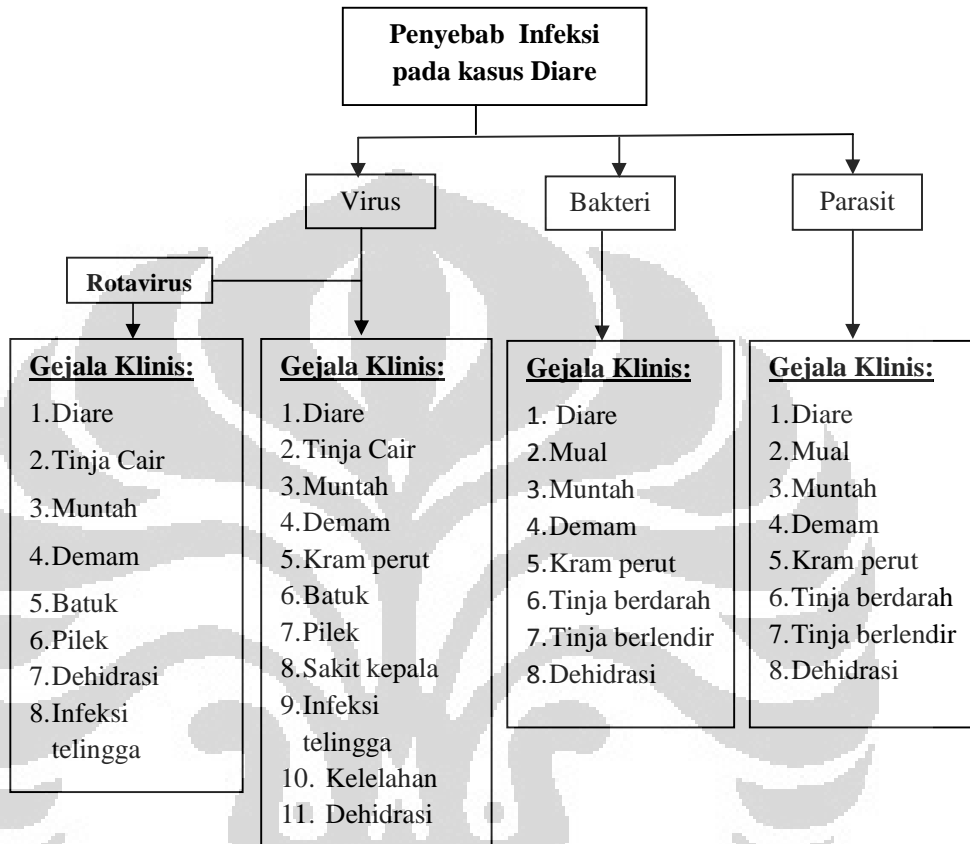
Hasil penelusuran kepustakaan, dirangkum suatu kerangka teori yang merupakan modifikasi dari teori John Gordon (segitiga epidemiologi), Kemenkes RI 2010 (teori penyebab diare akut) dan teori DHSS (Rotaviral infection) mengenai faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian Diare. Gambar berikut merupakan kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini:

Gambar 3.1
Gambar Kerangka Teori



Sumber : John Gordon, Triad Epidemiologi

Gambar 3.2
Gambar Kerangka Teori



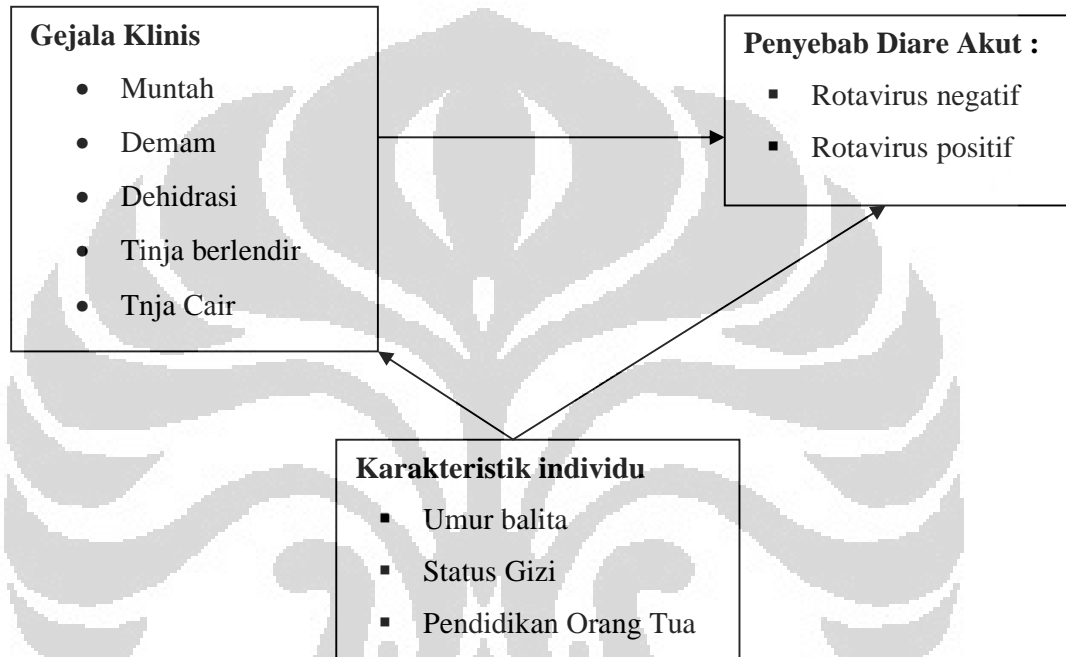
Sumber : Guideline Prevention & Control of Communicable Diseases, DHSS, Juli 2011

3.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep yang digunakan sesuai dengan kerangka teori yang telah ada sebelumnya. Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah variabel penyebab diare dengan pengkategorian rotavirus dan bukan rotavirus sebagai variabel dependen, sedangkan variabel gejala klinis (muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan tinja cair) sebagai variabel independen. Karakteristik individu (umur balita, status gizi dan pendidikan orang tua) sebagai variabel *confounder*.

Berikut adalah gambar kerangka konsep penelitian ini yaitu tentang hubungan gejala klinis penderita diare pada balita dengan kejadian diare yang disebabkan oleh rotavirus dan bukan rotavirus di Kota Mataram tahun 2009.

Gambar 3.3
Kerangka Konsep



3.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh gejala klinis yang muncul terhadap penyebab diare akut rotavirus pada penderita diare akut di Kota Mataram tahun 2009.

3.4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
A. Variabel Independen						
1	Penyebab Diare Akut	Ditemukannya agent rotavirus atau bakteri di dalam tinja balita penderita diare penyebab diare akut	Pemeriksaan sampel tinja di Laboratorium PCR	Formulir Hasil Pemeriksaan sampel tinja di laboratorium	1. Rotavirus negatif 2. Rotavirus positif	Nominal
B. Variabel Dependen						
Gejala Klinis Penderita						
2..	Muntah	<u>Keluar kembali makanan/minuman</u> dsb yg telah masuk ke dalam mulut atau perut (kamus besar Bahasa Indonesia)	Wawancara orang tua balita oleh petugas kesehatan	Formulir Kunjungan Klinis	0. Tidak 1. Ya	Nominal
3.	Demam	Suhu oral > 38 °C (100.4°F)	Pemeriksaan suhu tubuh pasien melalui axila (ketiak) penderita dengan thermometer Celcius oleh petugas kesehatan	Formulir Kunjungan Klinis	0. Tidak 1. Ya	Nominal
4.	Dehidrasi	Tidak seimbangny cairan yang masuk kedalam tubuh dengan yang keluar dari dalam tubuh dikarenakan muntah atau buang air kecil/ besar cair yang terus menerus. Kriteria: 1. Tidak ada Dehidrasi (Timbulnya rasa haus)	Pemeriksaan gejala dan tanda pada balita oleh petugas kesehatan	Formulir Kunjungan Klinis	1. Tidak ada dehidrasi 2. Dehidrasi Ringan-Sedang 3. Dehidrasi Berat	Interval

	<p>2. Dehidrasi Ringan (Kesadaran Normal, timbul rasa haus, nadi normal, Tekanan darah sistolik normal, tidak ada muntah, mata tidak cekung, mukosa mulut basah, suara normal, kulit tangan/kaki normal, turgor kulit normal kembali segera, jumlah urin normal), perkiraan kehilangan cairan 2-5 % dari BB(kg)</p> <p>3. Dehidrasi Sedang (Kesadaran Normal, timbul rasa haus, nadi lemah/cepat, TD menurun, (>60mmHg),muntah,mata cekung, mukosa mulut kering, suara normal, kulit tangan/kaki keriput, turgor kulit normal kembali lambat, jumlah urin normal-oligouri), Perkiraan kehilangan cairan 5-8 % dari BB(kg)</p> <p>4. Dehidrasi Berat (Kesadaran normal-somnolen, malas minum/tidak bisa minum, nadi halus sampai tidak teraba,, TD sistolik kurang /</p>			
--	---	--	--	--

		=60mmHg, muntah, mata cekung, pipi cekung dan tulang pipi menonjol, bibir kebiruan mukosa mulut sangat kering, suara serak, kulit tangan/kaki sangat keriput, turgor kulit dingin dan sangat lembab, turgor kulit normal kembali sangat lambat, jumlah urin oligouri-anuri), Perkiraan kehilangan cairan 8-10 % dari BB(kg) (Kemenkes RI, 2010)				
5	Tinja berlendir	Ditemukannya lendir dalam tinja penderita diare akut	Pemeriksaan oleh petugas kesehatan atas tinja yang keluar pada saat balita datang ke pelayanan kesehatan	Formulir Kunjungan Klinis	0. Tidak 1. Ya	Nominal
6	Tinja Cair	Bentuk tinja yang dihasilkan dari penderita diare akut dengan kriteria: 1. Tidak Cair: Tinja yang keluar masih keadaan berbentuk ataupun lembek 2. Cair: Tinja yang keluar encer atau cairan bening	Pemeriksaan oleh petugas kesehatan atas bentuk tinja yang keluar pada saat balita datang ke pelayanan kesehatan	Formulir Kunjungan Klinis	1. Tidak Cair 2. Cair	Nominal
C. Variabel Counfounder						

Karakteristik Individu						
7	Umur balita	Rentang hidup balita yang diukur menggunakan tanggal, bulan, tahun lahir dari 1 bulan sampai 5 tahun atau sebelum ulang tahun ke 6 tahun saat dilaksanakannya penelitian (umur bulan)	Wawancara orang tua balita	Formulir Kunjungan Klinis berdasarkan petugas pelayanan kesehatan	0. 1 – 5 bl 1. 6 – 12 bl 2. 13 – 24 bl 3. 25 – 36 bl 4. 37 – 66 bl	Interval
8	Status gizi	Keadaan gizi balita berdasarkan perhitungan Berat Badan (BB) dalam kg per Umur (U) dalam bulan	Nilai BB/U berdasarkan standart deviasinya	Formulir Kunjungan Klinis	1. Gizi Baik, jika BB/U → -2 SD s/d 2 SD 2. Gizi Lebih, Jika BB/U → > + 2 SD 3. Tidak terukur	Ordinal
9	Pendidikan Orang Tua	Sekolah formal jenjang tertinggi yang pernah dialami , sesuai pengakuan orang tua penderita.	Wawancara	Formulir Kunjungan Klinis	0.TDK sekolah/ TDK Tamat SD 1.Tamat SD 2.Tamat SMP 3.Tamat SMA/PT	Ordinal

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder Pemetaan Mikrobiologi Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009. Desain studi yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan data sekunder ini adalah desain potong lintang atau *cross sectional*. Dalam studi *cross sectional* pengukuran pemaparan dan dampak dilakukan pada saat yang bersamaan. Studi *cross sectional* relative mudah dan murah serta bermanfaat untuk mempelajari pemaparan yang merupakan karakter tetap dari individu.

4.2 Desain sampel Penelitian Pemetaan Mikrobiologi Pemetaan Mikrobiologi Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009

Penarikan sampel dalam penelitian Pemetaan Mikrobiologi adalah dengan *simple random sampling*, yang menjadi sampel penelitian adalah balita penderita diare yang berumur 0 bulan sampai dengan 5 tahun yang datang berobat ke RSUD Provinsi NTB dan Puskesmas Tanjung Karang, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Responden dari penelitian ini adalah orang tua/wali balita penderita diare yang memenuhi kriteria inklusi, bersedia untuk ikut dalam penelitian dan orang tua/wali balita telah menandatangani menandatangani *Informed consent*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara petugas kesehatan kepada orang tua/wali penderita diare menggunakan formulir kunjungan klinis, formulir follow up 30 hari sesudah pasien pulang dan pengambilan specimen pada saat pasien datang berobat ke pelayanan kesehatan di Kota Mataram.

4.3 Sumber dan Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder dari penelitian Pemetaan Mikrobiologi Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009 yang dilakukan oleh Badan Litbang Kesehatan RI. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Agustus 2009 sampai dengan Maret 2010 di RSUD Provinsi NTB dan Puskesmas Tanjung Karang, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pengumpulan data sekunder dilakukan di Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan pada bulan Juni 2012, dengan mengambil seluruh sampel dari Kuesioner Klinis dan Hasil Pemeriksaan Laboratorium.

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi penelitian adalah seluruh responden dalam Penelitian Pemetaan Mikrobiologi Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009 (Magdarina, 2009) yang merupakan penderita diare akut yang datang ke RSUD Provinsi NTB dan Puskesmas Tanjung Karang, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

4.4.2 Sampel penelitian adalah seluruh sampel pada populasi penelitian.

4.5 Besar Sampel

Sampel penelitian yang akan dianalisis disesuaikan dengan yang ada dalam Penelitian Penelitian Pemetaan Mikrobiologi Uji Resistensi Mikroorganisme Penyebab Diare Pada Anak Balita Tahun 2009. Sampel penelitian dihitung berdasarkan rumus pengujian hipotesis dua proporsi (Lemeshow, 1977), yaitu :

$$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel

$Z_{1-\alpha}$ = Nilai Z pada derajat kepercayaan $(1 - \alpha) = 1,96$ (90%)

$Z_{1-\beta}$ = Nilai Z pada kekuatan uji (power) = 0,84 (80%)

P_1 = Proporsi Rotavirus pada balita diare pada yang beresiko mengalami gejala klinis

P_2 = Proporsi Rotavirus pada balita diare pada yang tidak beresiko mengalami gejala klinis

Tabel 4. 1
Proporsi Penelitian Sebelumnya

Variabel	Peneliti	P1	P2	2N
Muntah	C.Giaquinto, 2007	0,9318	0,6144	52
Demam	C.Giaquinto, 2007	0,8101	0,4422	52
Dehidrasi	C.Giaquinto, 2007	0,3629	0,1106	87
Tinja berlendir	Teddi Rialdi, 1998	0,389	0,611	157
Keadaan Tinja/Konsistensi tinja cair	Surajudeen A Junaid, 2011	0,727	0,696	6696

Berdasarkan rumus diatas didapat perhitungan besar sampel minimum yang akan diambil adalah 6696 sampel untuk variabel keadaan tinja/konsistensi tinja cair. Sedangkan besar sampel untuk lima variabel lainnya adalah 157 sampel, dengan demikian besar sampel minimum sudah terpenuhi dari yang tersedia yaitu 365 sampel, sehingga sampel yang akan dianalisis adalah total sampel yang tersedia. Perbedaan proporsi kejadian tinja cair antara penderita diare akut rotavirus positif dan rotavirus negatif sangat kecil sehingga dibutuhkan jumlah sampel yang cukup besar dengan asumsi semakin kecil perbedaan proporsi maka semakin besar sampel yang dibutuhkan.

4.6 Analisa Data

4.6.1 Analisa Data Multivariat

Analisa data multivariate dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai penyebab diare akut kaitannya dengan masing-masing gejala klinis penderita. Secara umum analisa multivariat bertujuan untuk melihat hubungan beberapa variabel independen dengan satu atau beberapa variabel dependen pada waktu yang bersamaan. Prosedur yang akan digunakan adalah Uji Regresi Logistik dikarenakan bentuk kedua variabel yang akan dianalisis (variabel independen dan dependen) adalah variabel katagorik.

Konfounding merupakan kondisi bias dalam mengestimasi efek pajanan/expose terhadap kejadian penyakit/masalah kesehatan, akibat dari perbandingan yang tidak

seimbang antara kelompok expose dengan kelompok non expose. Masalah ini terjadi dikarenakan pada dasarnya sudah ada perbedaan risiko terjadinya penyakit pada kelompok expose dengan kelompok non expose. Artinya risiko terjadinya penyakit pada kedua kelompok itu berbeda meskipun expose dihilangkan pada kedua kelompok tersebut.

Satu variabel disebut konfounding bila variabel tersebut merupakan faktor risiko terjadinya penyakit dan memiliki hubungan dengan expose. Seorang ahli statistik menyatakan bahwa suatu variabel dikatakan konfounding jika variabel tersebut merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit (outcome) dan berhubungan dengan variabel independen tapi tidak merupakan hasil dari variabel independen.

Proses analisis data multivariat dilakukan untuk memprediksi gejala klinis yang paling berpengaruh terhadap penyebab diare akut rotavirus. Model multivariat yang pertama adalah analisa data keseluruhan variabel dengan memasukan semua variabel independen maupun *confounder*, kemudian dilakukan uji interaksi dan uji *confounding* untuk menentukan seberapa besar pengaruh gabungan analisa variabel gejala klinis dan *confounder* serta kemungkinan adanya variabel yang berinteraksi baik antara sesama gejala klinis maupun gejala klinis dengan variabel *confounder*. Model multivariat kedua adalah gejala klinis yang paling dominan dari hasil analisa pertama ditambah satu variabel *confounder* yang berinteraksi apabila ada untuk memprediksi faktor resiko terbesar dari variabel-variabel tersebut.

4.6.2 Uji Diagnosa

Analisa dengan menggunakan uji diagnostik ini bertujuan untuk menilai sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan penyebab dengan gejala klinis diare akut penderita. *Gold Standard* /Baku Mutu dalam penelitian ini dengan pemeriksaan penyebab diare rotavirus dan bukan rotavirus menggunakan metode PCR (*polymerase chain reaction*). Sensitivitas dan spesifisitas merupakan ukuran dalam validitas sewaktu (Steiner dan Norman, 2000; Gordis, 2000; Gerstman, 1998 dalam Bhisma Murti, 2003).

Sensitivitas merupakan probabilitas bahwa suatu alat ukur memberikan hasil positif jika alat ukur itu diterapkan pada orang-orang yang sesungguhnya memang

positif menurut alat ukur baku emas (*gold standard*). Sementara spesifisitas merupakan probabilitas bahwa suatu alat ukur memberikan hasil negatif jika alat ukur itu diterapkan pada orang-orang yang sesungguhnya memang negatif menurut alat ukur standar emas (Last, 2001; Gerstman, 1998 dalam Murti, 2003).

Suatu alat ukur akan dikatakan memiliki validitas sewaktu tinggi apabila memberikan skor sensitivitas dan spesifisitas mendekati 100%. Pengukuran ini dibuat menggunakan tabel kontingensi 2 x 2 sehingga berhubungan satu dengan yang lain. Apabila sensitivitas alat ukur ditingkatkan maka secara otomatis spesifisitas akan berkurang demikian sebaliknya.

Penilaian tes diagnostik juga melibatkan validitas prediktif yang dapat dinilai melalui nilai prediktif positif dan prediktif negatif. Nilai prediktif positif merupakan probabilitas bahwa seorang yang menurut suatu alat ukur dikategorikan positif benar-benar akan dikategorikan positif menurut alat ukur baku emas. Sedangkan nilai prediktif negatif merupakan probabilitas bahwa seorang yang menurut alat ukur dikategorikan negatif benar-benar akan dikategorikan negatif menurut alat ukur baku emas.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Penelitian Prediksi Gejala Klinis Terhadap Penyebab Diare Akut ini menggunakan data Kota Mataram dan responden yang ikut dalam penelitian ini adalah orang tua/wali dari subyek penderita yaitu balita penderita diare akut yang datang ke Puskesmas Tanjung Karang dan RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram. Balita yang menjadi sampel penelitian ini berjumlah 365 orang. Variabel yang merupakan karakteristik individu antar lain umur, jenis kelamin, status gizi, status ASI dan pendidikan orang tua. Sedangkan variabel gejala klinis penderita diantaranya muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan tinja cair.

5.1. Gambaran gejala klinis dan penyebab diare akut.

Hasil analisa data menunjukkan gambaran karakteristik penderita diare akut di kota Mataram pada tabel distribusi penderita sebagai berikut:

Tabel 5.1
Distribusi karakteristik penderita diare akut
di Kota Mataram tahun 2009 (n=365)

Variabel	n	%
Umur balita		
1 - 5 bulan	56	15,3
6 - 12 bulan	121	33,2
13 - 24 bulan	128	35,1
25 - 36 bulan	36	9,9
37 - 66 bulan	24	6,6
Status Gizi		
Gizi baik	286	78,4
Gizi Lebih	23	6,3
Tidak terukur	56	15,3
Pendidikan Orang Tua		
1. TDK Sekolah/TDK		
Tamat SD	29	7,9
2. Tamat SD	114	31,2
3. Tamat SMP	61	16,7
4. Tamat SMA/PT	160	43,8

Karakteristik penderita diare akut di Kota Mataram terbanyak adalah umur 13 sampai 24 bulan sebanyak 128 (35,1%) penderita diikuti umur 6 sampai 12

bulan sebanyak 121 (33,2%) penderita. Status gizi di kota Mataram sebagian besar penderita diare akut memiliki status gizi baik sebanyak 286 (78,4%) penderita dan gizi lebih sebanyak 23 (6,3%) penderita.

Tingkat pendidikan orang tua balita penderita diare akut di Kota Mataram bervariasi, sebagian besar penderita memiliki tingkat pendidikan tamat SMA atau Perguruan Tinggi sebanyak 160 (43,8%) penderita diikuti oleh tingkat pendidikan tamat SD sebanyak 144 (31,2%) penderita.

Gejala klinis yang disebabkan oleh rotavirus dan bukan rotavirus diantaranya adalah muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan tinja cair digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 5.2
Gambaran gejala klinis penderita diare akut
di Kota Mataram tahun 2009 (n=365)

Variabel	n	%
Muntah		
Tidak	161	44,2
Ya	203	55,8
Demam		
Tidak	125	34,3
Ya	239	65,7
Dehidrasi		
Tidak ada	137	38,6
Ringan Sedang	211	59,4
Berat	7	2
Tinja Cair		
Tidak	83	22,9
Ya	279	77,1
Tinja Lendir		
Tidak	241	66
Ya	124	34

Gejala klinis penderita diare akut di Kota Mataram paling banyak mengalami gejala klinis tinja cair sebanyak 279 penderita (77,1%) dan demam sebanyak 239 penderita (65,7%). Sedangkan penyebab diare akut di Kota Mataram dalam penelitian ini dibedakan atas bukan rotavirus dan rotavirus yang digambarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 5.3
Gambaran penyebab diare akut di Kota Mataram
tahun 2009 (n=365)

Variabel	n	%
Penyebab Diare Akut		
Bukan Rotavirus	156	42,7
Rotavirus	209	57,3

Sebagian besar penderita diare akut di Kota Mataram tahun 2009 disebabkan oleh rotavirus sebanyak 209 penderita (57,3%) sedangkan yang disebabkan bukan rotavirus sebanyak 156 penderita (42,7%). Umur penderita diare akut rotavirus juga bervariasi dengan tingkatan dan jumlah penderita sebagai berikut:

Tabel 5.4
Hubungan umur penderita terhadap penyebab diare akut
di Kota Mataram tahun 2009 (n=365)

Variabel	Penyebab Diare Akut				Total	Sig	OR	95 % CI	
	Bukan Rotavirus		Rotavirus						
Umur	n	%	n	%					
37 - 66 bulan	13	54,2	11	45,8	24	0,004	-	-	-
25 - 36 bulan	18	50	18	50	36	0,752	1,2	0,420	3,327
13 - 24 bulan	67	52,3	61	47,7	128	0,870	1,1	0,449	2,580
6 - 12 bulan	44	36,4	77	63,6	121	0,107	2,1	0,854	5,007
1 - 5 bulan	14	25	42	75	56	0,014	3,5	1,297	9,688

Balita penderita diare akut rotavirus urutan pertama adalah pada kelompok umur 6 sampai 12 bulan sebanyak 77 penderita (63,6%) dan didikuti oleh kelompok umur 13 sampai 24 tahun sebanyak 61 penderita (47,7%).

Pada penelitian ini analisa data multivariate yang digunakan adalah regresi logistik. Analisa data penelitian bertujuan untuk memprediksi gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir, tinja cair dan kombinasi dari gejala klinis itu sendiri bertujuan untuk dapat memprediksi penyebab diare akut yang disebabkan oleh rotavirus. Sedangkan hubungan gejala klinis penderita terhadap penyebab diare akut di Kota Mataram tahun 2009 digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 5.5
Hubungan gejala klinis penderita terhadap penyebab diare akut
di Kota Mataram tahun 2009 (n=365)

Variabel Gejala Klinis	Penyebab Diare Akut				Total	Sig	OR	95 % CI		
	Bukan Rotavirus		Rotavirus							
	n	%	n	%						
Muntah										
	Tidak	98	60,9	63	39.1	161	0,000	3,9	2,6	6,2
	Ya	57	28.1	146	71.9					
Demam										
	Tidak	61	48.8	64	51.2	125	0,118	1,4	0,9	2,2
	Ya	95	39.7	144	60.3					
Dehidrasi										
	1. Tidak Ada	89	65.0	48	35.0	137	0,000			
	2. Ringan-Sedang	63	29.9	148	70.1	211	0,000	4,4	2,8	6,9
	3. Berat	1	14.3	6	85.7	7	0,028	11	1,3	95,1
Tinja Lendir										
	Tidak	89	36.9	152	63.1	241	0,002	0,5	0,3	0,8
	Ya	67	54.0	57	46.0	124				
Tinja Cair										
	Tidak	27	32.5	56	67.5	83	0,043	0,6	0,3	0,9
	Ya	127	45.5	152	54.5	279				

Hasil analisa hubungan gejala klinis muntah, demam, dehidrasi, tinja berlendir dan tinja cair menunjukkan bahwa dari 365 penderita sebanyak 146 (71,9 %) penderita mengalami muntah dan 144 (60,3%) mengalami demam. Sebagian besar penderita mengalami skala dehidrasi ringan sedang sebanyak 148(70,1%) dan sebagian besar penderita diare akut rotavirus mengalami tinja cair sebanyak 152(54,5%) penderita.

5.2. Menilai prediksi gejala klinis dan penyebab diare akut.

Pemeriksaan penyebab diare akut umumnya dilakukan dengan pemeriksaan *specimen feses* di laboratorium. Jenis pemeriksaan laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini adalah PCR (*polymerase chain reaction*). Peneliti menggunakan gejala klinis yang dialami penderita diantaranya muntah, demam, dehidrasi, tinja cair dan kombinasi gejala untuk memprediksi penyebab diare akut rotavirus.

Analisa data awal yang dilakukan yaitu pemodelan multivariate dengan melakukan uji interaksi masing-masing variabel independen (dehidrasi, muntah dan demam) maupun *confounding* (umur dan pendidikan orang tua) untuk memprediksi gejala klinis yang menjadi faktor resiko terjadinya diare akut rotavirus dengan menghasilkan model akhir multivariate sebagai berikut:

Tabel 5.6
Model akhir multivariate prediksi gejala klinis dan karakteristik penderita terhadap penyebab diare akut rotavirus di Kota Mataram tahun 2009

Variabel	OR	95 % CI	Sig.
Dehidrasi	2.949	1.746 - 4.979	0.000
Muntah	2.645	1.567 - 4.463	0.000
Demam	0.096	0.012 - 0.772	0.028
Umur 25 - 36 bulan	0.638	0.122 - 3.338	0.595
Umur 13 - 24 bulan	0.439	0.110 - 1.748	0.243
Umur 6 - 12 bulan	0.346	0.081 - 1.476	0.151
Umur 1 - 5 bulan	0.554	0.101 - 3.040	0.497
Tamat SMP	0.471	0.233 - 0.951	0.036
Tamat SD	0.518	0.294 - 0.913	0.023
TDK Sekolah/TDK Tamat SD	0.351	0.138 - 0.893	0.028
Demam*Umur 25 - 36 bulan	9.962	0.772 - 128.511	0.078
Demam*Umur 13 - 24 bulan	8.767	0.944 - 81.444	0.056
Demam*Umur 6 - 12 bulan	17.603	1.807 - 171.435	0.014
Demam*Umur 1 - 5 bulan	26.529	2.087 - 337.289	0.012

Perolehan hasil analisa pada tabel 5.6 menjelaskan bahwa gejala klinis yang merupakan faktor resiko dari penyebab diare akut rotavirus adalah dehidrasi, muntah, demam dan umur. Sedangkan pendidikan orang tua merupakan *confounding* hubungan gejala klinis dengan penyebab diare akut rotavirus. Hasil analisis juga menunjukkan interaksi terjadi antara gejala klinis demam dengan umur penderita.

Tabel 5.7
Model multivariate prediksi gejala klinis dan
Umur penderita terhadap penyebab diare akut rotavirus
di Kota Mataram tahun 2009

Variabel	OR	95 % CI		Sig.
Dehidrasi	3.153	1.884	5.275	0.000
Muntah	2.736	1.641	4.561	0.000
Demam	0.102	0.014	0.768	0.027
Umur 25 - 36 bulan	0.644	0.127	3.252	0.594
Umur 13 - 24 bulan	0.364	0.096	1.387	0.139
Umur 6 - 12 bulan	0.311	0.077	1.259	0.102
Umur 1 - 5 bulan	0.531	0.098	2.873	0.462
Demam*Umur 25 - 36 bulan	7.690	0.648	91.312	0.106
Demam*Umur 13 - 24 bulan	9.363	1.074	81.635	0.043
Demam*Umur 6 - 12 bulan	15.658	1.733	141.479	0.014
Demam*Umur 1 - 5 bulan	22.472	1.856	272.031	0.014

Berdasarkan hasil prediksi dari analisa data multivariate dengan gejala klinis (dehidrasi, muntah dan demam) dan umur penderita terhadap penyebab diare akut rotavirus dalam tabel 5.7 menunjukkan bahwa bahwa gejala klinis yang merupakan faktor resiko dari penyebab diare akut rotavirus adalah dehidrasi, muntah, demam.

Hasil analisis yang ditunjukkan oleh tabel 5.6 dan 5.7 menunjukkan adanya interaksi antara gejala klinis demam dengan umur penderita. Sehingga dapat disimpulkan bahwa balita yang menderita diare akut yang mengalami demam dan berumur 1 sampai 5 bulan memiliki resiko yang paling besar terkena rotavirus. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua umur balita semakin kecil kemungkinan terkena diare akut karena rotavirus atau sebaliknya.

Tabel 5.8
Model multivariate prediksi gejala klinis pada
umur 6 – 11 bulan terhadap penyebab diare akut rotavirus
di Kota Mataram tahun 2009

Variabel	OR	95 % CI		Sig.
Dehidrasi	3.527	1.913	6.505	0.000
Muntah	2.281	1.233	4.219	0.009
Demam	0.838	0.446	1.574	0.583

Hasil analisa yang ditunjukkan pada tabel 5.8 menyatakan bahwa balita yang diare disertai gejala klinis kombinasi gejala klinis dehidrasi (OR=3,5; sig: 0,000) dan muntah (OR=2,3;sig: 0,009) dan berumur 6 sampai 11 bulan memiliki resiko terkena rotavirus.

Tabel 5.9
Model multivariate prediksi gejala klinis pada
umur 12 – 59 bulan terhadap penyebab diare akut rotavirus
di Kota Mataram tahun 2009

Variabel	OR	95 % CI		Sig.
Dehidrasi	1.498	0.423	5.296	0.531
Muntah	4.741	1.528	14.711	0.007
Demam	1.326	0.510	3.448	0.562

Hasil analisa yang ditunjukkan pada tabel 5.8 menyatakan bahwa balita yang diare disertai gejala klinis muntah saja (OR=4,7; sig: 0,007) dan berumur 12 sampai 59 bulan memiliki resiko terkena rotavirus.

Keseluruhan hasil analisis data multivariate yang dilakukan menunjukan bahwa gejala klinis yang merupakan faktor resiko diare akut rotavirus adalah dehidrasi, muntah dan demam. Hal ini yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan uji diagnostik dari masing-masing gejala klinis dan kombinasi gejala klinis dibandingkan dengan *gold standar* PCR (*polymerase chain reaction*) rotavirus. Uji diagnostik untuk masing-masing gejala klinis digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 5.10
Uji diagnostik gejala klinis dengan PCR
pada balita penderita diare akut di Kota Mataram (n=365)

Gejala klinis	PCR (rotavirus)		Sensitivitas	Spesifisitas	Prediktif Positif	Prediktif Negatif
	(--)	(+)				
Dehidrasi						
Tidak ada	89	48	76 %	58 %	71 %	65 %
Ada	64	154				
Muntah						
Tidak ada	98	63	70 %	63 %	72 %	61 %
Ada	57	146				
Demam						
Tidak ada	61	64	69 %	39 %	60 %	49 %
Ada	95	144				

Uji diagnostik gejala klinis dehidrasi pada penderita diare akut menunjukkan nilai sensitivitas 76,2% yang terlihat dari hasil PCR positif rotavirus sebanyak 154 penderita mengalami dehidrasi. Sedangkan 89 balita dari 153 penderita diare akut hasil PCR rotavirus negatif tidak mengalami dehidrasi dengan angka spesifisitas 58 %, dengan nilai prediktif positif sebesar 71 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis dehidrasi memberikan hasil positif 76 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR atau singkatnya 76 % penderita diare akut rotavirus dapat didiagnostik dengan gejala klinis dehidrasi.

Gejala klinis muntah dialami oleh 203 balita penderita diare akut dan hasil PCR didapatkan positif rotavirus ada 146 penderita, dengan sensitivitas sebesar 70% dan spesifisitas sebesar 63 %, sedangkan nilai prediktif positif 72 % dan nilai prediktif negatif sebesar 61 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis muntah memberikan hasil positif 70 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR atau singkatnya 70 % penderita diare akut rotavirus dapat didiagnostik dengan gejala klinis muntah.

Penderita diare akut yang mengalami demam dari hasil PCR didapatkan 144 penderita positif rotavirus dengan nilai sensitivitas 69 %, spesifisitas 39 %, sedangkan nilai prediktif positif 60 % dan nilai prediktif negatif sebesar 49 %. Sehingga dapat

dikatakan bahwa gejala klinis muntah memberikan hasil positif 69 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR rotavirus atau 69% penderita diare akut rotavirus dapat didiagnostik dengan gejala klinis demam.

Hasil analisa multivariat yang dihasilkan hanya ada satu variabel interaksi yaitu gejala klinis demam dengan umur sehingga kombinasi Uji diagnostik gejala klinis demam dan umur dibandingkan dengan *gold standar* PCR Rotavirus digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 5.11
Uji diagnostik kombinasi gejala klinis demam dan umur
pada balita penderita diare akut
di Kota Mataram (n=365)

Gejala klinis	PCR (rotavirus)		Sensitivitas	Spesifisitas	Prediktif Positif	Prediktif Negatif
	(--)	(+)				
DEMAM						
Umur 1 - 5 bulan						
Tidak ada	6	8	81%	43%	81%	43%
Ada	8	34				
Umur 6 - 12 bulan						
Tidak ada	17	20	74%	39%	67%	46%
Ada	27	56				
Umur 13 - 24 bulan						
Tidak ada	25	20	67%	37%	49%	56%
Ada	42	41				
Umur 25 - 36 bulan						
Tidak ada	8	7	61%	44%	52%	53%
Ada	10	11				
Umur 37- 66 bulan						
Tidak ada	5	9	18%	38%	20%	36%
Ada	8	2				

Gejala klinis demam dialami balita penderita diare akut umur 1 – 5 bulan dari hasil PCR rotavirus didapatkan positif rotavirus sebanyak 34 penderita, dengan sensitivitas sebesar 81% dan spesifisitas sebesar 43 %, sedangkan nilai prediktif positif 81 % dan nilai prediktif negatif sebesar 43 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis demam memberikan hasil positif 81 % pada penderita diare akut rotavirus

dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR rotavirus atau 70 % penderita diare akut rotavirus berumur 1 – 5 bulan dapat dideteksi melalui gejala klinis demam.

Demam dialami oleh penderita diare akut rotavirus umur 6 – 12 bulan berdasarkan hasil PCR rotavirus didapatkan positif rotavirus sebanyak 56 penderita, dengan sensitivitas sebesar 74% dan spesifisitas sebesar 39 %, sedangkan nilai prediktif positif 67 % dan nilai prediktif negatif sebesar 46 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis demam memberikan hasil positif 81 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR atau 70 % penderita diare akut rotavirus berumur 6 – 12 bulan dapat dideteksi melalui gejala klinis demam.

Hasil analisa uji diagnostik dalam tabel 5.11 menunjukkan bahwa semakin tua umur balita penderita diare akut rotavirus semakin kecil nilai sensitivitasnya, sehingga semakin kecil kemungkinan penyebab diare akut dapat dideteksi melalui gejala klinis demam yang dialaminya.

Tabel 5.12
Uji diagnostik gejala klinis muntah menurut
umur 6 – 11 bulan dan 12 – 59 bulan balita penderita diare akut
di Kota Mataram (n=305)

Gejala klinis	PCR (rotavirus)		Sensitivitas	Spesifisitas	Prediktif Positif	Prediktif Negatif
	(--)	(+)				
MUNTAH						
Umur 6 - 11 bulan						
Tidak ada	20	11	83%	54%	76%	65%
Ada	17	53				
Umur 12 - 59 bulan						
Tidak ada	69	41	59%	66%	63%	63%
Ada	35	59				

Uji diagnostik gejala klinis muntah terhadap *gold standar* PCR rotavirus menunjukkan balita penderita diare akut umur 6 sampai 11 bulan dinyatakan positif rotavirus sebanyak 53 penderita, dengan sensitivitas sebesar 83% dan spesifisitas sebesar 54 %, sedangkan nilai prediktif positif 76 % dan nilai prediktif negatif sebesar 65 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis muntah memberikan hasil

positif 83 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR atau 83 % penderita diare akut rotavirus berumur 1 – 5 bulan dapat dideteksi melalui gejala klinis muntah.

Sedangkan untuk umur lebih tua dari 6 sampai 11 bulan, uji diagnostik gejala klinis muntah terhadap *gold standar* PCR rotavirus menunjukkan balita penderita diare akut umur 12 sampai 59 bulan dinyatakan positif rotavirus sebanyak 59 penderita, dengan sensitivitas sebesar 59 % dan spesifisitas sebesar 66 %, sedangkan nilai prediktif positif 63% dan nilai prediktif negatif sebesar 63 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala klinis muntah memberikan hasil positif 83 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR rotavirus atau 83 % penderita diare akut rotavirus berumur 12 sampai 59 bulan dapat dideteksi melalui gejala klinis muntah.

Tabel 5.13
Uji diagnostik kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah
menurut umur 6 – 11 bulan dan 12 – 59 bulan
balita penderita diare akut rotavirus
di Kota Mataram (n=305)

Kombinasi Gejala klinis	PCR (rotavirus)		Sensitivitas	Spesifisitas	Prediktif Positif	Prediktif Negatif
	(--)	(+)				
Dehidrasi & Muntah						
Umur 6 - 11 bulan						
Tidak ada	22	13	79%	59%	77%	63%
Ada	15	49				
Umur 12 - 59 bulan						
Tidak ada	89	52	47%	87%	78%	63%
Ada	13	46				

Uji diagnostik kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah terhadap *gold standar* PCR rotavirus menunjukkan balita penderita diare akut umur 6 sampai 11 bulan dinyatakan positif rotavirus sebanyak 49 penderita, dengan sensitivitas sebesar 79% dan spesifisitas sebesar 59 %, sedangkan nilai prediktif positif 77 % dan nilai prediktif negatif sebesar 63 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah memberikan hasil positif 79 % pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR rotavirus

atau 79 % penderita diare akut rotavirus berumur 6 sampai 11 bulan dapat dideteksi melalui kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah.

Sedangkan kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah pada balita penderita diare akut umur 12 sampai 59 bulan dinyatakan positif oleh PCR rotavirus sebanyak 46 penderita, dengan sensitivitas sebesar 47% dan spesifisitas sebesar 87%, sedangkan nilai prediktif positif 78% dan nilai prediktif negatif sebesar 63%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah memberikan hasil positif hanya 47% pada penderita diare akut rotavirus dan sesungguhnya memang positif menurut *gold standar* PCR rotavirus.



BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini memiliki keterbatasan dalam pelaksanaan analisa data karena data yang digunakan merupakan data sekunder, keterbatasan tersebut sebagai berikut:

6.1.1 Keterbatasan Variabel

Variabel dalam penelitian ini memiliki tiga jenis variabel yaitu variabel independen, dependen dan *confounder*. Variabel *confounder* dalam penelitian ini ditetapkan berdasarkan substansi yaitu bahwa status gizi yang merupakan faktor resiko kejadian diare, karena status gizi berpengaruh terhadap kejadian diare akut rotavirus, sehingga keadaan kurang gizi ini menjadi faktor risiko. Sebagian besar penderita diare akut rotavirus positif (71,8%) memiliki status gizi kurang sedangkan status gizi baik hanya 34,5% (Rialdi, 1998). Kuesioner klinis dalam penelitian ini terdapat variabel status gizi sebanyak 56 penderita (15,3%) tidak terukur status gizinya hal ini mengakibatkan status gizi kurang tidak terdeteksi, sehingga yang terukur hanya status gizi baik dan status gizi lebih, sementara sesuai literatur semakin buruk keadaan gizi balita semakin banyak pula episode diare yang dialami (Suharyono, 1986). Hal ini mempengaruhi hasil analisa data yang peneliti lakukan.

6.1.2 Keterbatasan Kontrol Kualitas data

Peneliti tidak dapat melakukan kontrol kualitas data karena data yang didapat merupakan data sekunder, sehingga pada saat pengumpulan data dilapangan peneliti tidak mengetahui apakah tim pengumpul data telah melakukan pengisian kuesioner sesuai dengan pedoman wawancara yang telah ditetapkan oleh tim peneliti. Sehingga mengakibatkan beberapa data responden dieksklusi karena ketidaklengkapan dalam pengisian kuesioner klinis diantaranya variabel berat badan sehingga tidak dapat dilakukan perhitungan status gizi balita.

Hasil pencarian literatur yang dilakukan peneliti tidak dapat menemukan penelitian sebelumnya tentang uji diagnostik gejala klinis diare akut rotavirus dibandingkan dengan hasil pemeriksaan PCR rotavirus sehingga peneliti melakukan perbandingan dengan penelitian lain yang menggunakan metode PCR atau lainnya dalam mendeteksi keberadaan rotavirus dalam tinja penderita dan melihat gejala klinis yang diakibatkannya.

6.2. Gambaran gejala klinis dan penyebab diare akut

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa puncak umur balita penderita diare akut rotavirus adalah pada kelompok umur 6 sampai 12 bulan sebanyak 63,6% . Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Rialdi (1998) bahwa puncak kejadian infeksi rotavirus pada usia 12 – 23 bulan. Kemungkinan ini dapat disebabkan karena faktor status gizi yang berbeda, karena hampir semua penderita diare akut di Kota Mataram memiliki status gizi baik dan status gizi lebih sedangkan gizi buruk tidak terdeteksi pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan gejala klinis dehidrasi ringan sedang 70,1% (OR: 4,4; Sig. 0,001), muntah 71,9%(OR:3,9; Sig. 0,001) dan demam 60,3% (OR:1,4) dengan kejadian diare akut rotavirus. Pada penelitian ini gejala klinis dehidrasi resikonya lebih besar (OR:4,4) dibandingkan dengan penelitian Giaquinto C (2007) yang mendapatkan OR=3, tetapi secara keseluruhan gejala klinis yang dialami dalam penelitian Giaquinto C (2007) sama yaitu penderita diare akut yang disebabkan oleh rotavirus sebagian besar mengalami gejala dehidrasi, muntah dan demam.

6.3. Menilai prediksi gejala klinis dan penyebab diare akut.

Penelitian ini bersifat *cross sectional* sehingga interpretasi yang dapat dilakukan hanya menjelaskan nilai OR (Exp B) pada masing-masing variabel. Oleh karena analisisnya multivariat sehingga nilai OR nya sudah terkontrol oleh variabel lain yang ada pada model. Hasil analisa multivariat menunjukkan bahwa gejala klinis penderita diare akut rotavirus adalah dehidrasi (OR=3,2), muntah (OR=2,7), demam hal ini sejalan dengan penelitian Soenarto Y (2008) dan Prasetyo Dwi (2010) yang

menyatakan bahwa sebagian besar pasien rotavirus positif mengalami gejala klinis dehidrasi dan muntah. Hasil analisa juga didapatkan adanya interaksi antara gejala klinis demam dengan umur penderita yang berbeda resikonya pada setiap tingkatan umur. Semakin muda umur penderita semakin besar resiko untuk terkena diare rotavirus dan sebaliknya. Pendidikan orang tua mempengaruhi hubungan gejala klinis dengan penyebab diare akut rotavirus. Hasil penelitian ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Nakaweski (2010) yang menyatakan bahwa analisis multivariat menunjukkan infeksi rotavirus dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Sependapat dengan penelitian Sinthamurniwaty (2006) yang menyatakan bahwa pendidikan orangtua/pengasuh balita berpengaruh terhadap kejadian diare akut.

Berdasarkan hubungan gejala klinis dan penyebab diare akut, balita yang menderita diare akut rotavirus dan berusia 6 – 11 bulan beresiko 3,5 kali untuk mengalami dehidrasi dan 2,3 kali beresiko untuk muntah dibandingkan bukan rotavirus. Sedangkan pada usia 12 – 59 bulan, balita yang menderita diare akut rotavirus beresiko 4,7 kali untuk muntah dibandingkan dengan bukan rotavirus.

Hasil analisa multivariat didapatkan faktor yang paling dominan untuk memprediksi gejala klinis yang dialami oleh penderita diare akut rotavirus maka dilakukan uji diagnostik dengan melakukan uji pada masing-masing gejala klinis maupun kombinasi gejala klinis dengan variabel yang berinteraksi. Hasil uji diagnostik terhadap masing-masing gejala klinis dehidrasi, muntah dan demam, menunjukkan bahwa gejala klinis dehidrasi memiliki sensitivitas 76% dan spesifisitas 58%, sedangkan muntah memiliki sensitivitas 70% dan spesifisitas 63%. Hal ini juga didukung oleh penelitian Prasetyo, 2007, yang menggunakan metode RT-PCR untuk mendeteksi *strain* rotavirus dan dari hasil penelitiannya juga mendukung bahwa manifestasi klinis penderita diare akut rotavirus positif terbanyak adalah dehidrasi (72,7%) dan muntah (50%).

Penelitian di Italia tahun 2007 yang dilakukan oleh Giaquinto dengan menggunakan metode ELISA untuk deteksi rotavirus dilanjutkan dengan metode RT-PCR untuk menentukan *strain* Rotavirus menyatakan bahwa 93,18% penderita diare akut rotavirus mengalami muntah dan dehidrasi (36,29%). Studi lain di Iran yang menggunakan metode EIA (*enzyme immunoassay*) untuk deteksi Virus penyebab diare menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diare akut rotavirus gejala klinis muntah

(62%) (Hamkar,2009). Hasil uji diagnostik ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan di Indonesia (Soenarto, 2006) dengan metode EIA untuk mendeteksi rotavirus yang menunjukkan bahwa faktor risiko untuk mengalami gejala klinis muntah dan dehidrasi pada penderita diare akut rotavirus positif lebih tinggi dibandingkan dengan rotavirus negatif (OR muntah :3,2; 95%CI 1,7 – 4,6 dan OR dehidrasi: 2,3; 95%CI 2,4 – 3,6).

Uji diagnostik gejala klinis demam pada penderita diare akut rotavirus menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai sensitivitas dan spesifisitas setiap tingkatan umur. Sensitivitas paling besar adalah gejala klinis demam pada umur 1 – 5 bulan dengan sensitivitas 81% . Hal ini dapat disimpulkan bahwa balita diare yang disebabkan oleh rotavirus usia 1 – 5 bulan 81 % dapat dideteksi melalui gejala demam.

Pada kelompok umur 6 – 11 bulan uji diagnostik gejala klinis muntah menunjukkan nilai sensitivitas 83% dan spesifisitas 54%, sedangkan pada umur 12 – 59 bulan nilai sensitivitas 59% dan spesifisitas 66 %. Hal ini dapat disimpulkan bahwa balita diare yang disebabkan oleh rotavirus usia 6 – 11 bulan 83 % dapat dideteksi melalui gejala muntah dan pada usia 12 – 59 bulan hanya dapat terdeteksi melalui gejala muntah sebesar 59 %.

Uji diagnostik kombinasi dehidrasi dan muntah pada umur 6 – 11 bulan menunjukkan nilai sensitivitas 79% dan spesifisitas 59%, sedangkan pada umur 12 – 59 bulan sensitivitas hanya 47% dan spesifisitas 87%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa balita diare yang disebabkan oleh rotavirus usia 6 – 11 bulan 79 % dapat dideteksi melalui kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah, sedangkan pada usia 12 – 59 bulan hanya dapat terdeteksi melalui kombinasi gejala dehidrasi dan muntah sebesar 47%.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gejala klinis yang dialami penderita diare akut rotavirus di Kota Mataram adalah dehidrasi, muntah dan demam dan umur yang paling berisiko untuk terkena diare rotavirus adalah umur 1 – 5 bulan sedangkan penyebab diare akut di Kota Mataram Tahun 2009 disebabkan oleh rotavirus dengan proporsi 57,3%.
2. Gejala klinis dehidrasi, muntah dan demam dapat digunakan untuk memprediksi penyebab diare akut yang disebabkan oleh rotavirus. Balita yang mengalami diare akut dengan penyebab rotavirus dan berumur 1 – 5 bulan 81% dapat dideteksi melalui gejala klinis demam, untuk balita yang mengalami diare akut dengan penyebab rotavirus dan berumur 6 -11 bulan 83% dapat dideteksi melalui gejala klinis muntah. Sedangkan kombinasi gejala klinis balita yang mengalami diare akut dengan penyebab rotavirus dan berumur 6 – 11 bulan 79 % dapat dideteksi melalui kombinasi gejala klinis dehidrasi dan muntah.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada , maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat gejala klinis muntah dan demam dapat digunakan sebagai deteksi dini gejala awal diare yang disebabkan oleh rotavirus sehingga apabila balita mengalami diare disertai muntah atau demam penanganan awal adalah cukup dengan memberikan oralit untuk menghindari dehidrasi/kekurangan cairan.
2. Bagi petugas kesehatan di puskesmas, rumah sakit dan tempat pelayanan kesehatan lainnya diharapkan apabila datang pasien balita dengan diare disertai

demam dan berumur 1 – 5 bulan atau balita berusia 6 – 11 bulan dengan diare disertai muntah dan dehidrasi sebaiknya petugas kesehatan tidak melakukan pemberian obat-obatan tetapi cukup dengan melakukan program rehidrasi saja, karena kemungkinan penyebab diare adalah rotavirus. Setelah sampel tinja didapatkan baru dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi hasil agent penyebab diare.

3. Bagi pemerintah diharapkan hal ini sebagai masukan untuk kebijakan tatalaksana diare akut khususnya yang disebabkan oleh rotavirus.



DAFTAR PUSTAKA

- Agtini, Magdarina Destri. 2008. *Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita di Indonesia*. Laporan Penelitian. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan.
- Agtini, Magdarina Destri. 2010. *Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita di Indonesia*. Laporan Penelitian. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan.
- Badan Litbang Kesehatan. 2008. *Laporan Riskedas tahun 2007*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Bern.C. 1992. "The Magnitude of The Global Problem of Diarrhoeal Disease: A Ten-Year Update". *Bulletin of the World Health Organization*. Vol.70 (6).p. 705-714
- Buktiwetan P. 2001. "Diare Bakterial: Etiologi dan Kepekaan Antibiotik di Dua Pusat Kesehatan Masyarakat di Jakarta". Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. Vol.20(2). p.57-65.
- Badan Litbang Kesehatan. 2007. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007.
- Brooks, G.F., Carrol, K.C., Butel, J.S., &Morse, S.A. 2007. *Medical Microbiology* (24th ed). Mc Graw Hill. p.501-506.
- Centers for Disease Control and Prevention. Rotavirus. 9 Mei 2012. <http://www.cdc.gov/rotavirus/index.html>
- Departemen of Health and Senior Services Bureau of Communicable Diseases Control and Prevention. (n.d). *Prevention and Control of Communicable Diseases: A guide for School Administrators, Nurses, Teachers, Child Care Providers, and Parents or Guardians*". 25 April 2012. <http://www.cdc.gov/MMWR/PREVIEW/MMWRHTML/rr5802a1.htm>

- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2010. *Pedoman Pengendalian Penyakit Diare*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2010. *Laporan Hasil Kegiatan Program Diare*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Effendi Z. 2003. Peranan Leukosit Sebagai Anti Inflamasi Alergik Dalam Tubuh. Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 15 Juni 2012. <http://www.library.usu.ac.id/pdf>
- Giaguinto, C., Callegaro. B., Andreola. M., Bernuzzi. L., Cantarutti. R., D'Elia. S., Drago. A., De Marchi. P., Falconi. M., Felice. G., Giancola, C., Lista. C., Manni. M., Perin., F. Pisetta., A. Scamarcia., M. P. Sidran., L. Da Dalt. 2007. "Prospective Study of the Burden of Acute Gastroenteritis and Rotavirus Gastroenteritis in Children Less Than 5 Years of Age, in Padova, Italia". *Infection* 2008: 36.p.351-357.
- Guntur. 2008. *Beberapa Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Rotavirus Akut*. Medan: Universitas Sumatera Utara .Tesis.
- Hastono, Sutanto Priyo. 2007. *Analisis Data*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Kamalia. 2005. *Hubungan Pemberian ASI Eksklusif Dengan Kejadian Diare Pada Bayi Usia 1- 6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Tahun 2004-2005*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. Skripsi.
- Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik.Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik. 2009. *Modul Pelatihan Pemeriksaan Laboratorium dalam Kewaspadaan Dini Penyakit Menular*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan. 2011. *Profil Kesehatan Indonesia 2010*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Murti, Bhisma. 2003. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi (Edisi ke 2)*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- .n.d. *Sejarah Epidemiologi*. 5 Juni 2012. <http://www.fk.uns.ac.id/index/php/>

- Nuraeni. 2009. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Rumah Sakit Telogorejo". *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*. Vol.I. No.1. Desember 2009: 40-45.
- Ortega, Omayra Y. 2008. *Evaluation of Rotavirus Models with Coinfection and Vaccination*. University of Iowa. Dissertation
- Putra Deddy S., Kadim Muzal., G.D., Pramita., Hegar Badriul., Boediharso Aswitha., & Firmansyah, Agus. 2008. "Diare Persisten: Karakteristik Pasien, Klinis, Laboratorium, dan Penyakit Penyerta". *Sari Pediatri*, Vol. 10, No. 2.
- Prasetyo Dwi. 2010. "Surveillance of Rotavirus Diarrhea in Hasan Sadikin Hospital Bandung". *BMKB*. Vol 42. No 4.
- Parashar U.D, et al. 2009. "Global mortality associated with rotavirus disease among children in 2004". *Journal of Infectious Diseases*. p. 200:9-15
- Resksuppaphol S, Resksuppaphol L., 2011. "Prevalence and clinical manifestations of rotavirus diarrhea in children of rural area of Thailand". *Jurnal Kolaboratif Penelitian Internal Medicine & Public Health*. Vol 3 (9), p. 695-702.
- Rialdi Teddi., Yorvasayoeti. "Infeksi Rotavirus pada penderita diare akut bayi dan anak di RSUP M. Djamil Padang". *Majalah Kedokteran Andalas* Vol 22. No.1. Januari – Juni 1998.
- Soenarto Y. 2006. *Burden of severe rotavirus diarrhea in Indonesia*. Departemen of Child Health. Gajah Mada University. 18 Juni 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19821711>.
- Sinthamurniwaty. 2006. *Faktor Risiko Kejadian Diare Akut Pada Balita*. Semarang: Universitas Diponegoro. Tesis.
- Suthisarnsuntorn U. 2002. *Bacteria Causing Diarrheal Diseases & Food Poisoning*. Faculty of Tropical Medicine. Mahidol University. Bangkok.
- Staat Mary A. 2005. *Rotavirus: Identification, Treatment, and Prevention*. 20 Juni 2012. http://www.medscape.com/viewprogram/4007_pnt. p.3-15.

- Simatupang Maria Magdalena. 2009. *Rotavirus*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. USU Repository © 2008
- Sunoto. 1991. *Penyakit radang usus: infeksi. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Vol.4.p.48 – 71.
- 1992. Aspek imunologik daripada Air Susu Ibu dalam Suharyono, Suradi Rulina & Firmansyah Agus, *Air Susu Ibu, Tinjauan dari beberapa Aspek*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Subijanto MS. 2001. *Managemen Diare Pada Bayi dan Anak*. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga . RSU Dr. Seotomo. Surabaya.
- Soenarto Y.2008. *Penelitian Translasi dan Kebijakan Berbasis Bukti: Diare pada Anak Sebagai Studi Kasus*. Universitas Gajah Mada.Yogyakarta.
- Sudigdo, Sofyan. 2002. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis (edisi ke 2)*. CV Sagung Seto. Jakarta.
- Villiers D.F.P.R. 2009. “The Incidence and clinical presentation of infantile rotavirus diarrhoea in Sierra Leone, Africa”. *SAMJ*. Vol. 99, No. 4.
- W.N. Wulan. 2010. *Identification of a rotavirus G12 strain*. Indonesia Emerging Infectious Diseases. 13 Juni 2012. <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/16/1/09-1010.htm>
- WHO Scientific Working Group.1980. “*Rotavirus and Other Viral Diarrhoeas*”. Report of the Scientific Working Group on Clinical Management of Acute Diarrhoea. *Bulletin WHO* 1980; 58(2)183-198
- WHO.1993. *Dasar-Dasar Epidemiologi Buku I*. Proyek Kesehatan lingkungan. UNDP INS/91/019.
- Zein Umar. 2004. *Diare akut infeksius pada Dewasa*. Fakultas kedokteran, Divisi Penyakit Tropic dan Infeksi, Universitas Sumatera Utara. 20 Juni 2012. <http://library.usu.ac.id/download/fk/penydalam-umar4.pdf> .
- Zein, Umar. 2004. *Diare Akut Disebabkan Oleh Bakteri*. Universitas Sumatera Utara. 10 Mei 2012. <http://www.library.usu.ac.id>.

Pemetaan Mikrobiologi dan Uji Resistensi Antibiotik Penyebab Diare Pada Anak Balita

FORMULIR KUNJUNGAN KLINIS			
Informasi Rumah Sakit // Tindakan Dokter			
No. Studi			
Tanggal dan waktu kunjungan	___ Tgl / ___ Bln/ ___ Thn		
Nama RS/Puskesmas/klinik			
Nama Dokter			
Informasi Pasien			
Nama Pasien			
No. Rekam Medis :			
Usia	___ Tahun	___ Bulan	
Tanggal Lahir	___ Tgl/ ___ Bln / ___ Thn		
Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan		
Alamat Rumah:			
Telp/HP :			
Pendidikan Orang Tua (lama sekolah)	___ (Tahun)		
Apakah ini kunjungan kedua? (dalam kurun waktu 14 hari)	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu

Status Kunjungan Pra-klinis

Apakah pasien mendapat pengobatan untuk sakit diarenya?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu	
Apakah ada obat lainnya? (selain dari antibiotik)	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu	
	Jika ya, nama obat: _____			
Apakah antibiotik ?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu	
Jika Ya, nama antibiotika: _____				
Apakah pasien PERNAH dirawat karena DIARE?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak ada	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu
Apakah saat ini pasien mendapat ASI?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak ada	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu
Apakah sebelumnya pasien mendapat ASI?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak ada	<input type="checkbox"/> Tidak Tahu
JIKA YA, Kapan waktunya	_____ (Bulan yang lalu)			

Gejala Klinis pada saat datang

Gejala	Lama (Hari)	(Tulis jumlah hari jika lebih dari 4 hari)
Diare	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Berapa kali pasien BAB yang encer/cair dalam 24 jam terakhir?		
Berapa kali pasien BAB yang encer/cair sejak gejala dimulai?		

Mual	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Muntah	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
	Berapa kali pasien muntah dalam 24 jam terakhir?		
	Berapa kali pasien muntah sejak gejala dimulai?		
Sakit Perut	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Tenesmus	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Demam	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Sakit Kepala	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Nyeri Otot	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Menggigil	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Sakit Sendi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Tinja Berdarah	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Tinja Berlendir	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Sakit sendi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Gejala lain			
Keadaan Tinja	<input type="checkbox"/> 1+ (normal, berbentuk) <input type="checkbox"/> 2+ (normal, lembek) <input type="checkbox"/> 3+ (pekat, cair) <input type="checkbox"/> 4+ (encer, cairan keruh) <input type="checkbox"/> 5+ (encer, bening)		

Skala keparahan diare

Skala Diare	<input type="checkbox"/> Ringan <input type="checkbox"/> Sedang <input type="checkbox"/> Berat		
Dehidrasi	<input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ringan <input type="checkbox"/> Sedang <input type="checkbox"/> Berat		
Pemberian Cairan Oral	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	
Pemberian Cairan IV	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	
Apakah dirujuk ke Rumah Sakit	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Tidak ada
Apakah dirawat inap ?	<input type="checkbox"/> Ya		<input type="checkbox"/> Tidak
Apakah spesimen diambil?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Usap dubur dalam Cary-Blair <input type="checkbox"/> Usap dubur dalam PBS <input type="checkbox"/> Tinja dalam 10% formalin <input type="checkbox"/> Tinja dalam kontainer steril <input type="checkbox"/> Usap tenggorokan <input type="checkbox"/> Usap hidung		