



Situasi DIARE di Indonesia

Pengendalian Diare di Indonesia
Oleh: Subdit Pengendalian Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan
Kemenkes RI

**Morbiditas dan Mortalitas Diare
pada Balita di Indonesia, Tahun 2000-2007**
Oleh: Dr. Drg. Magdarina Destri Agtini, MPH



**Vaksin Rotavirus
untuk Pencegahan Diare**
Oleh: Prof. dr. Sri Suparyati Soenarto, SpA(K), PhD

Kementerian Kesehatan RI

Daftar Isi



EDITORIAL

TOPIK UTAMA

Situasi Diare di Indonesia	1
Pengendalian Diare di Indonesia	19

TULISAN TERKAIT TOPIK

Morbiditas dan Mortalitas Diare pada Balita di Indonesia, Tahun 2000-2007 Oleh : Dr. Drg. Magdarina Destri Agtini, MPH	26
--	----

Vaksin Rotavirus untuk Pencegahan Diare Oleh : Prof. dr. Sri Suparyati Soenarto, SpA(K),PhD	33
--	----

Salam Redaksi

Pembaca yang terhormat,

Hingga saat ini penyakit Diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya angka kesakitan diare dari tahun ke tahun. Di dunia, sebanyak 6 juta anak meninggal setiap tahun karena diare, sebagian kematian tersebut terjadi di negara berkembang. Berdasarkan laporan WHO, kematian karena diare di Indonesia sudah menurun tajam. Begitu pula berdasarkan survei rumah tangga, kematian karena diare diperkirakan menurun. Walaupun angka kematian diare menurun, angka kesakitan karena diare tetap tinggi terutama di negara berkembang.

Dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit diperlukan data dan informasi yang *up to date* bahkan data dan informasi yang *real time* untuk penyakit yang potensial KLB. Untuk itu diperlukan peran serta dari jajaran petugas kesehatan di lapangan dalam mengupdate data dengan memanfaatkan teknologi informasi yang tersedia.

Dalam buletin ini kami menampilkan data dan informasi tentang pengendalian penyakit diare yang terkumpul ditingkat nasional. Kami sadari data dan informasi ini, masih kurang lengkap dan tepat, hal ini tak lepas dari terbatasnya data yang kami miliki. Sehingga perlu komitmen dari petugas pengumpul data di lapangan dan dukungan dari pemerintah daerah agar pengumpulan, dan penyediaan data kesehatan dapat terlaksana optimal. Dalam buletin ini juga disajikan mengenai vaksin Rotavirus untuk pencegahan diare.

Kami berharap semoga buletin ini dapat menjadi masukan dan referensi dalam upaya antisipasi pengendalian penyakit diare di Indonesia.

Selamat Membaca.....!

Redaksi

Tim Redaksi



Pelindung

Sekretaris Jenderal Kemkes RI

Pengarah

Jane Soepardi

Penanggung Jawab

Vensya Sitohang

Redaktur

Nancy Dian Anggraeni

Farida Sibuea

Penyunting

Awie Muliadi

Winne Widiantini

Evida Veronika Manullang

Nugroho Joko Mulyanto

Khairani

Desainer Grafis / Lay Outer

Hira Ahmad Habibi

Widiakustanto

Ismail

Kesekretariatan

Evi Palzati

Mitra Bestari

Sri Suparyati Soenarto

Magdarina DA

H.M. Subuh

Rini Noviani

Lasmaria Marpaung

Agus Handito

Soitawati



Alamat Redaksi



Jl.H.R.Rasuna Said Blok X-5 Kav.4-9 Jakarta 12950

Telp. : 021-5221432,021-5277167-68,

Fax : 021-5203874,021-5277167-68

Email :jendela_datinkes@depkes.go.id



Sekapur Sirih

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Penyakit Diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dinegara berkembang seperti di Indonesia, karena masih sering timbul dalam bentuk Kejadian Luar Biasa (KLB), dan disertai dengan kematian yang tinggi, terutama di Indonesia Bagian Timur. Disamping itu menurut hasil Riskesdas tahun 2007 menunjukkan bahwa penyakit diare merupakan penyebab utama kematian pada balita. Target MDG,s ke-4 adalah penurunan kematian anak dari tahun 1990 menjadi 2/3 bagian sampai 2015. Salah satu upaya untuk menurunkannya adalah dengan menurunkan kematian karena diare.

Pemerintah telah menetapkan kebijakan dalam menurunkan angka kesakitan dan angka kematian karena diare diantaranya adalah melaksanakan tatalaksana penderita diare yang sesuai standar, baik di sarana kesehatan maupun di rumah tangga, melaksanakan surveilans epidemiologi & pengendalian Kejadian Luar Biasa, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petugas dalam pengelolaan program yang meliputi aspek manajerial dan teknis medis, melaksanakan evaluasi sebagai dasar perencanaan selanjutnya.

Mudah-mudahan dengan diangkatnya topik "Diare di Indonesia" pada volume kali ini dapat memberikan gambaran situasi, masalah, dan penanganan diare sehingga penanganan diare di Indonesia dapat lebih terarah dan sinergi.

Akhir kata kami ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi sehingga Buletin "*Jendela Data dan Informasi Kesehatan*" ini dapat disusun.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, Juni 2011
Kepala Pusat Data dan Informasi
Kementerian Kesehatan RI

A handwritten signature in black ink, appearing to read "dr. Jane Soepardi".

dr. Jane Soepardi.



Situasi Diare di Indonesia

- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI
- Subdit Pengendalian Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan Kemenkes RI
- Subdit Surveilans dan Respon KLB Kemenkes RI

Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, karena morbiditas dan mortalitas-nya yang masih tinggi. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare, Departemen Kesehatan dari tahun 2000 s/d 2010 terlihat kecenderungan insidens naik. Pada tahun 2000 IR penyakit Diare 301/ 1000 penduduk, tahun 2003 naik menjadi 374 /1000 penduduk, tahun 2006 naik menjadi 423 /1000 penduduk dan tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare juga masih sering terjadi, dengan CFR yang masih tinggi. Pada tahun 2008 terjadi KLB di 69 Kecamatan dengan jumlah kasus 8133 orang, kematian 239 orang (CFR 2,94%). Tahun 2009 terjadi KLB di 24 Kecamatan dengan jumlah kasus 5.756 orang, dengan kematian 100 orang (CFR 1,74%), sedangkan tahun 2010 terjadi KLB diare di 33 kecamatan dengan jumlah penderita 4204 dengan kematian 73 orang (CFR 1,74 %.)

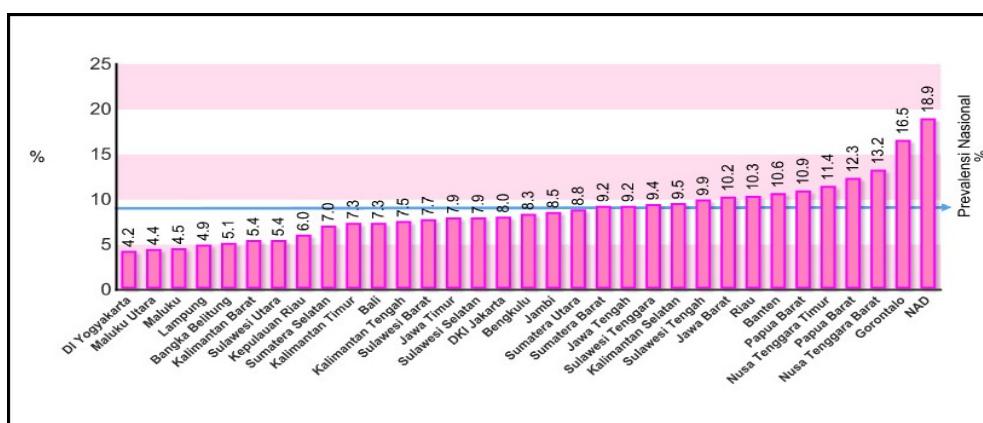
Salah satu langkah dalam pencapaian target MDG's (Goal ke-4) adalah menurunkan kematian anak menjadi 2/3 bagian dari tahun 1990 sampai pada 2015. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT), Studi Mortalitas dan Riset Kesehatan Dasar dari tahun ke tahun diketahui bahwa diare masih menjadi penyebab utama kematian balita di Indonesia. Penyebab utama kematian akibat diare adalah tata laksana yang tidak tepat baik di rumah maupun di sarana kesehatan. Untuk menurunkan kematian karena diare perlu tata laksana yang cepat dan tepat.

A. Gambaran Berdasarkan Survei dan Penelitian

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)

Prevalensi diare dalam Riskesdas 2007 diukur dengan menanyakan apakah responden pernah didiagnosis diare oleh tenaga kesehatan dalam satu bulan terakhir. Responden yang menyatakan tidak pernah, ditanya apakah dalam satu bulan tersebut pernah menderita buang air besar >3 kali sehari dengan kotoran lembek/cair. Responden yang menderita diare ditanya apakah minum oralit atau cairan gula garam.

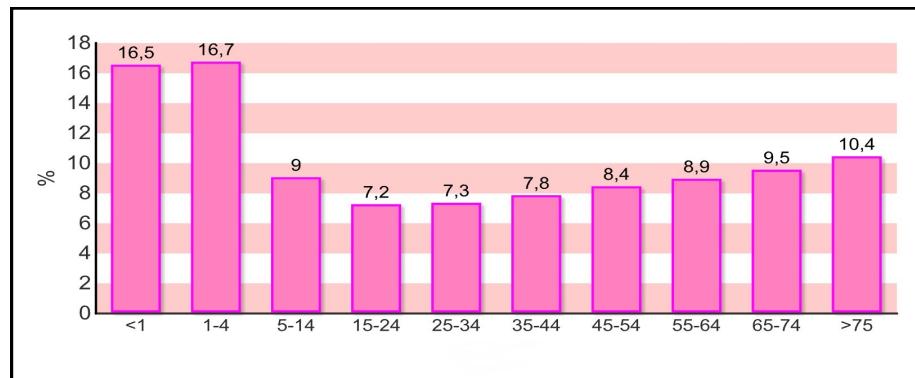
Prevalensi diare klinis adalah 9,0% (rentang: 4,2% - 18,9%), tertinggi di Provinsi NAD (18,9%) dan terendah di DI Yogyakarta (4,2%). Beberapa provinsi mempunyai prevalensi diare klinis >9% (NAD, Sumatera Barat, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Papua Barat dan Papua) yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Sumber : Riset Kesehatan Dasar tahun 2007
Gambar 1. Prevalensi Diare Menurut Provinsi

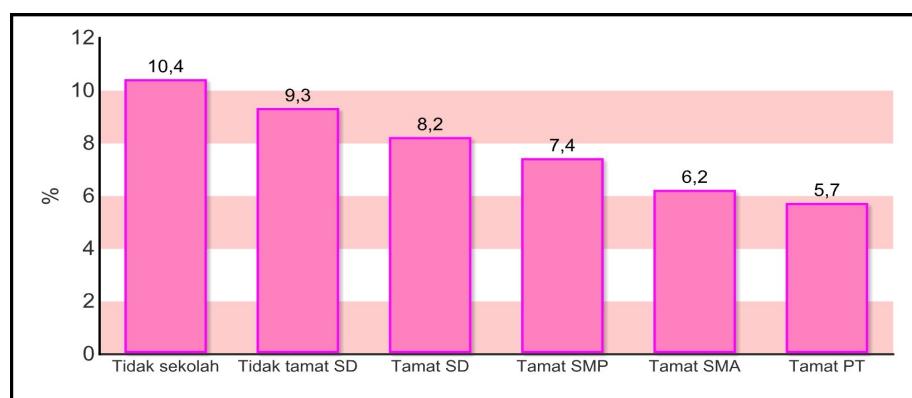


Bila dilihat per kelompok umur diare tersebar di semua kelompok umur dengan prevalensi tertinggi terdeteksi pada anak balita (1-4 tahun) yaitu 16,7%. Sedangkan menurut jenis kelamin prevalensi laki-laki dan perempuan hampir sama, yaitu 8,9% pada laki-laki dan 9,1% pada perempuan. Prevalensi diare menurut kelompok umur dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

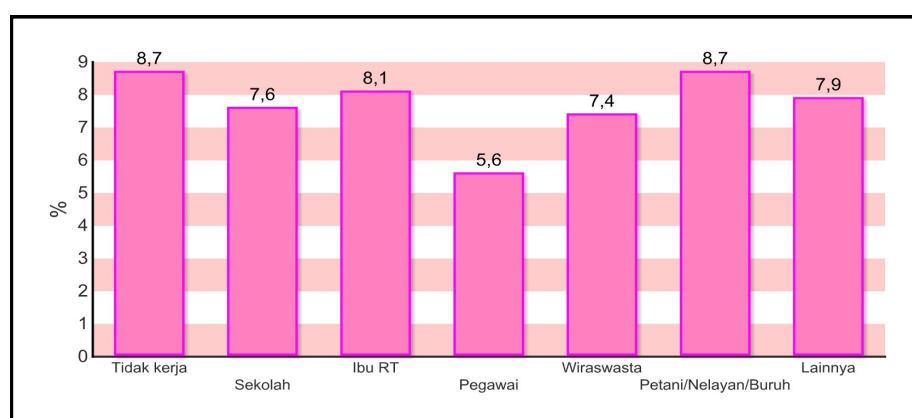


Sumber : Riset Kesehatan Dasar tahun 2007
Gambar 2. Prevalensi Diare Menurut Kelompok Umur

Prevalensi diare lebih banyak di perdesaan dibandingkan perkotaan, yaitu sebesar 10% di perdesaan dan 7,4 % di perkotaan. Diare cenderung lebih tinggi pada kelompok pendidikan rendah dan bekerja sebagai petani/nelayan dan buruh yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Sumber : Riset Kesehatan Dasar tahun 2007
Gambar 3. Prevalensi Diare Menurut Pendidikan



Sumber : Riset Kesehatan Dasar tahun 2007
Gambar 4. Prevalensi Diare Menurut Pekerjaan



Berdasarkan pola penyebab kematian semua umur, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-13 dengan proporsi 3,5%. Sedangkan berdasarkan penyakit menular, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-3 setelah TB dan Pneumonia. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.Pola Penyebab Kematian Semua Umur, Riskesdas 2007

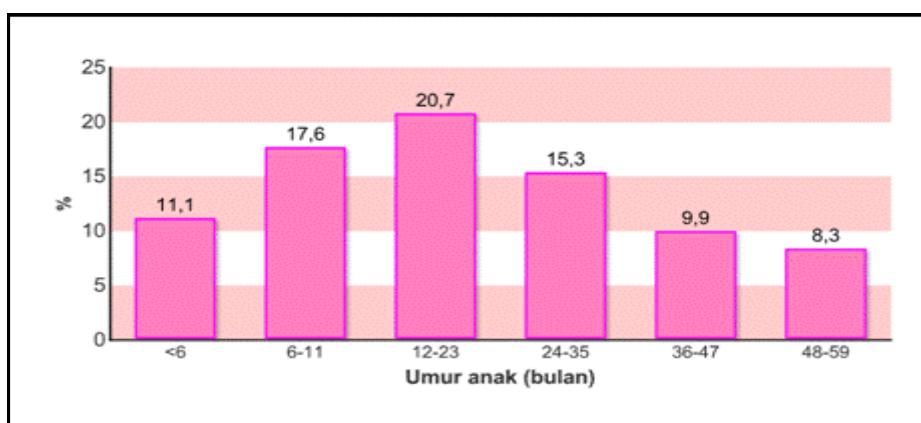
Nomor	Penyebab Kematian	Proporsi Kematian (%)
1	Strok	15,4
2	TB	7,5
3	Hipertensi	6,8
4	Cedera	6,5
5	Perinatal	6,0
6	Diabetes Melitus	5,7
7	Tumor Ganas	5,7
8	Penyakit Hati	5,1
9	Penyakit Jantung Iskemik	5,1
10	Penyakit Sal Nafas Bawah	5,1
11	Penyakit Jantung Iskemik	4,6
12	Pnemonia	3,8
13	Diare	3,5
14	Ulkus lambung dan usus 12 jari	1,7
15	Tifoid .	1,6
16	Malaria	1,3
17	Meningitis Ensefalitis	0,8
18	Malformasi kongenita	0,6
19	Dengue	0,5
20	Tetanus	0,5
21	Septikemi	0,3
22	Malnutrisi	0,2

Juga didapatkan bahwa penyebab kematian bayi (usia 29 hari-11 bulan) yang terbanyak adalah diare (31,4%) dan pneumonia (23,8%). Demikian pula penyebab kematian anak balita (usia 12-59 bulan), terbanyak adalah diare (25,2%) dan pnemonia (15,5%).

SDKI

Pada SDKI tahun 2007 dibahas mengenai prevalensi dan pengobatan penyakit pada anak. SDKI mengumpulkan data beberapa penyakit infeksi utama pada anak umur di bawah lima tahun (balita), seperti infeksi saluran pernafasan atas (ISPA), pneumonia, diare, dan gejala demam.

Dari hasil SDKI 2007 didapatkan 13,7% balita mengalami diare dalam waktu dua minggu sebelum survei, 3% lebih tinggi dari temuan SDKI 2002-2003 (11 persen). Prevalensi diare tertinggi adalah pada anak umur 12-23 bulan, diikuti umur 6-11 bulan dan umur 24-35 bulan seperti pada Gambar 5. Dengan demikian seperti yang diprediksi, diare banyak diderita oleh kelompok umur 6-35 bulan karena anak mulai aktif bermain dan berisiko terkena infeksi.



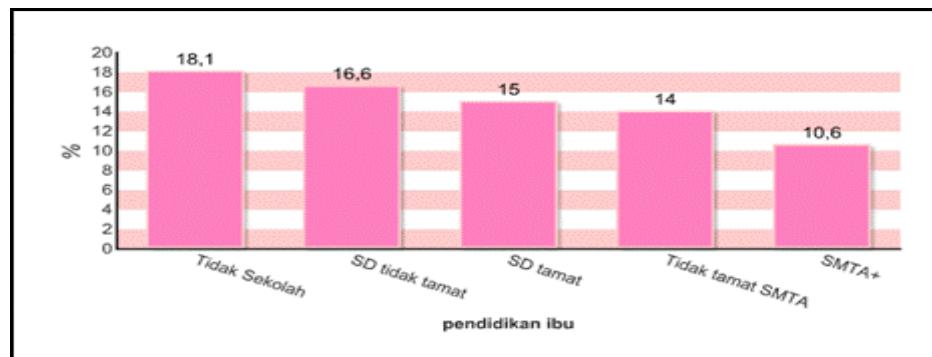
Sumber : SDKI tahun 2007

Gambar 5. Persentase balita yang diare dua minggu sebelum survei, berdasarkan kelompok umur.



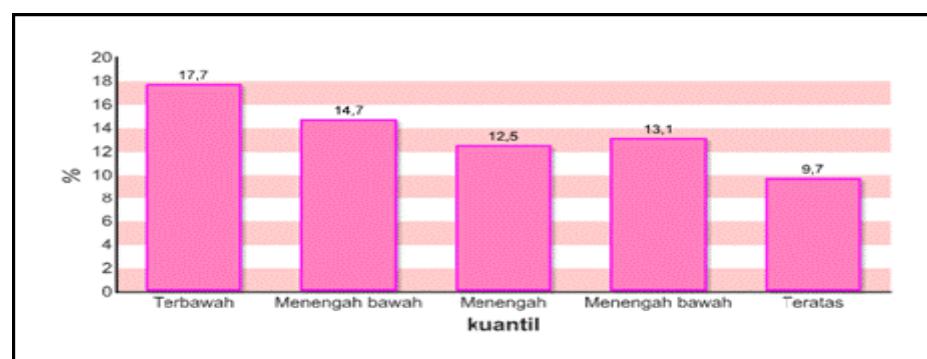
Prevalensi diare sedikit lebih tinggi pada anak laki-laki (14,8%) dibandingkan dengan anak perempuan (12,5%) dan lebih tinggi pada balita di perdesaan (14,9%) dibandingkan dengan perkotaan (12,0%).

Ada hubungan negatif antara kejadian diare dengan tingkat pendidikan ibu dan indeks kekayaan kuantil. Semakin pendidikan ibu meningkat dan semakin tinggi indeks kekayaan kuantil rumah tangga, semakin rendah prevalensi diare. Tidak ada pola yang khas antara prevalensi diare dan sumber air minum serta fasilitas kakus. Terlihat bahwa persentase diare lebih rendah pada anak yang tinggal di rumah dengan fasilitas kakus sendiri. Seperti yang diprediksi prevalensi diare paling tinggi terjadi pada anak yang tinggal di rumah tanpa akses air bersih, yaitu yang memakai fasilitas kakus di sungai/kolam/danau (18,4%).



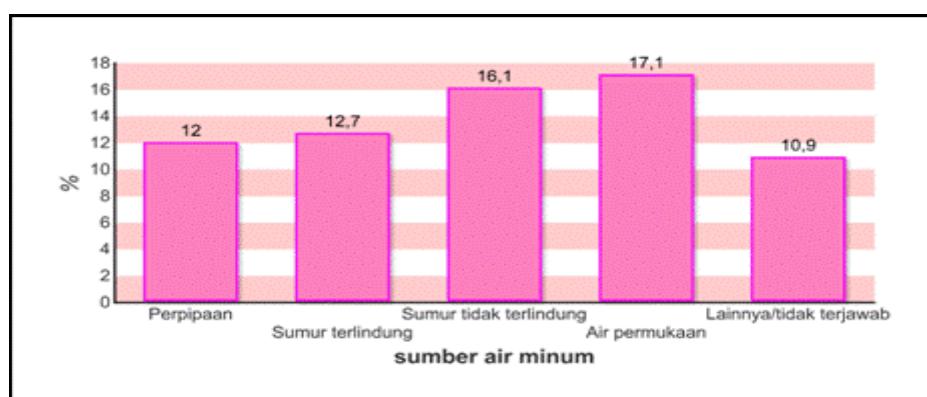
Sumber : SDKI tahun 2007

Gambar 6. Persentase balita yang diare dua minggu sebelum survei, berdasarkan tingkat pendidikan ibu



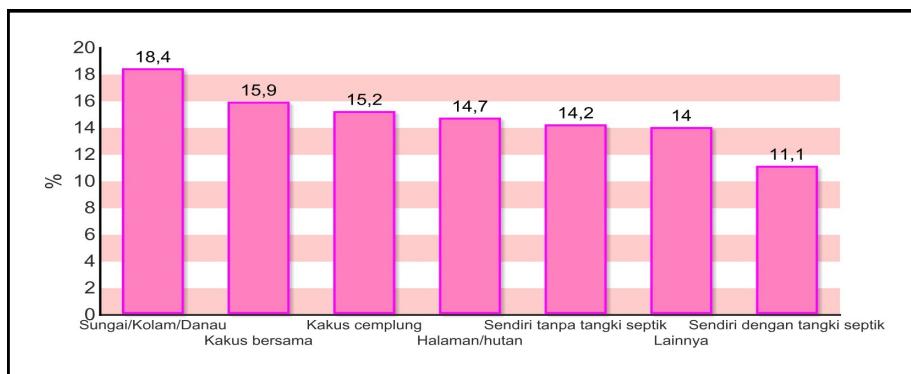
Sumber : SDKI tahun 2007

Gambar 7. Persentase balita yang diare dua minggu sebelum survei, berdasarkan indeks kekayaan kuantil



Sumber : SDKI tahun 2007

Gambar 8. Persentase balita yang diare dua minggu sebelum survei, berdasarkan sumber air minum

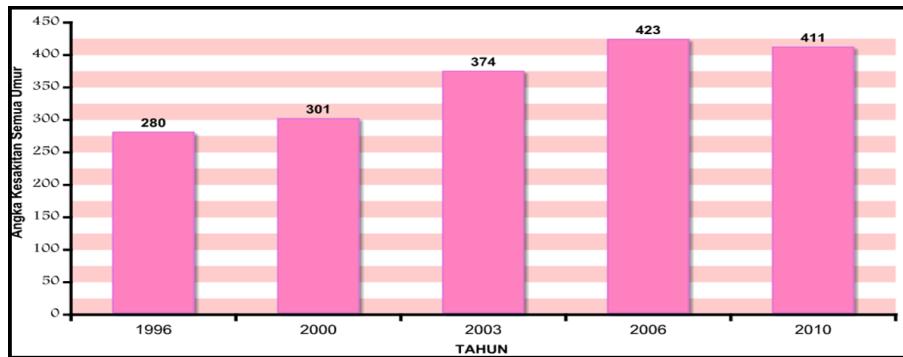


Sumber : SDKI tahun 2007

Gambar 9. Persentase balita yang diare dua minggu sebelum survei, berdasarkan fasilitas kakus

Survey Morbiditas Diare

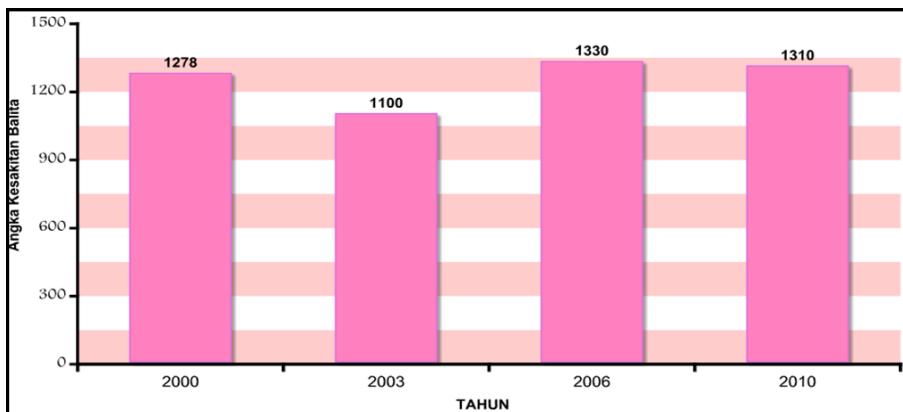
Kejadian Diare juga menpunyai trend yang semakin naik pada periode tahun 1996-2006. Sedangkan dari tahun 2006 sampai tahun 2010 terjadi sedikit penurunan angka kesakitan, yaitu dari 423 menjadi 411 per 1000 penduduk. Hasil Survei Morbiditas Diare dari tahun 2000 s.d 2010 dapat dilihat trend sbb



Sumber : Kementerian Kesehatan, Survei morbiditas diare tahun 2010

Gambar 10. Angka kesakitan diare per 1000 penduduk pada semua umur tahun 1996-2010

Untuk angka kesakitan diare balita Tahun 2000-2010 tidak menunjukkan pola kenaikan maupun pola penurunan (berfluktuasi). Pada tahun 2000 angka kesakitan balita 1.278 per 1000 turun menjadi 1.100 per 1000 pada tahun 2003 dan naik lagi pada tahun 2006 kemudian turun pada tahun 2010 yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Sumber : Kementerian Kesehatan, Survei morbiditas diare tahun 2010

Gambar 11. Angka Kesakitan Diare Balita Tahun 2000-2010 (per 1000)



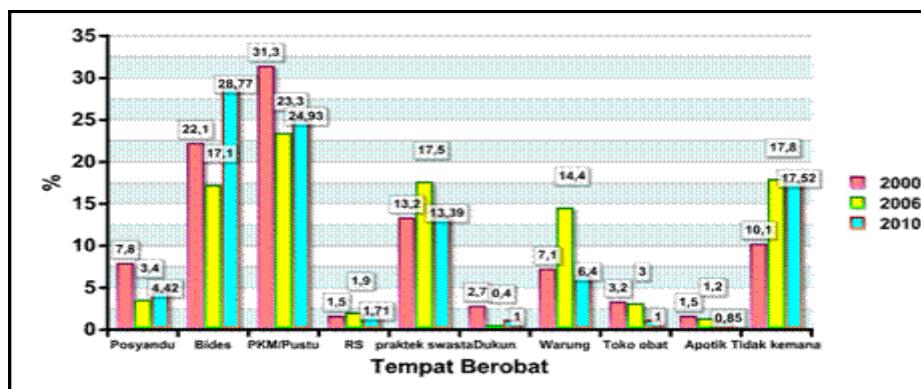
Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa proporsi terbesar penderita diare pada balita adalah kelompok umur 6 – 11 bulan yaitu sebesar 21,65% lalu kelompok umur 12-17 bulan sebesar 14,43%, kelompok umur 24-29 bulan sebesar 12,37%, sedangkan proporsi terkecil pada kelompok umur 54 – 59 bulan yaitu 2,06%.

Tabel 2. Distribusi Umur Penderita Diare Balita Tahun 2010

UMUR (dalam bulan)	JUMLAH	PROPORSI
0 – 5	23	11,86
6 – 11	42	21,65
12 – 17	28	14,43
18 – 23	22	11,34
24 – 29	24	12,37
30 – 35	14	7,22
36 – 41	18	9,28
42 – 47	8	4,12
48 – 53	11	5,67
54 – 59	4	2,06
JUMLAH	194	100

Sumber : Kementerian Kesehatan, Survei morbiditas diare tahun 2010

Sebagian besar penderita diare tidak datang berobat ke sarana kesehatan. Ada yang mengobati sendiri, ada yang berobat ke praktik dokter swasta, ada ke Puskesmas, Rumah Sakit, dan ada yang tidak kemana-mana seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Sumber : Survei Morbiditas diare tahun 2000, 2006, 2010 oleh Subdit Diare Kemenkes RI
Gambar 12. Gambaran tempat pengobatan penderita diare balita tahun 2000, 2006 dan 2010

B. Gambaran Berdasarkan Data Rutin Program

Data Laporan Rumah Sakit

Diare dan gastroenteritis merupakan penyakit urutan pertama yang menyebabkan pasien rawat inap di rumah sakit berdasarkan tabel sepuluh peringkat utama pasien rawat inap di rumah sakit di bawah ini :

Tabel 3. Sepuluh Peringkat Utama Pasien Rawat Inap Di RS Di Indonesia Tahun 2008

No	Golongan Sebab Sakit	Jumlah Pasien	%
1	Diare & gastroenteritis oleh penyebab infeksi tertentu	200,412	8.23
2	Demam berdarah dengue	90,466	3.72
3	Demam tifoid dan paratifoid	85,431	3.51
4	Penyulit kehamilan dan persalinan lainnya	76,012	3.12
5	Cedera intrakranial	55,344	2.27
6	Pneumonia	45,180	1.86
7	Malaria	42,867	1.76
8	Dispepsia	42,704	1.75
9	Infeksi saluran napas bagian atas akut lainnya	40,768	1.67
10	Hipertensi essensial (primer)	40,321	1.66

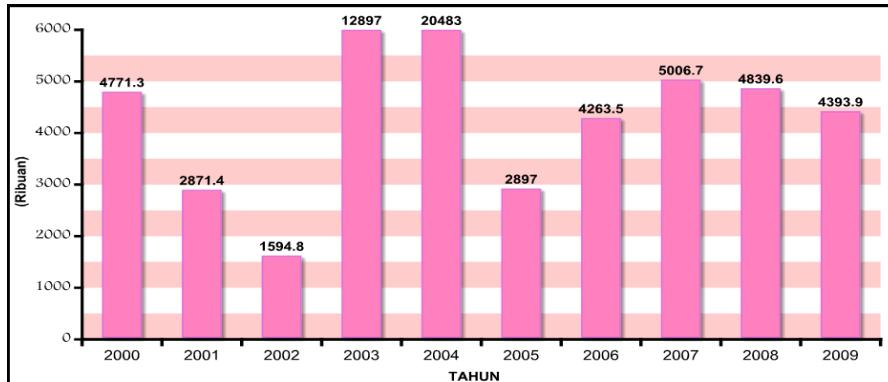
Sumber : Ditjen Bina Yanmedik-Kemenkes RI



Data Laporan Puskesmas

Data mengenai diare yang bisa didapatkan dari laporan puskesmas berupa data jumlah penderita yang datang ke puskesmas, cakupan pelayanan penderita diare KLB diare.

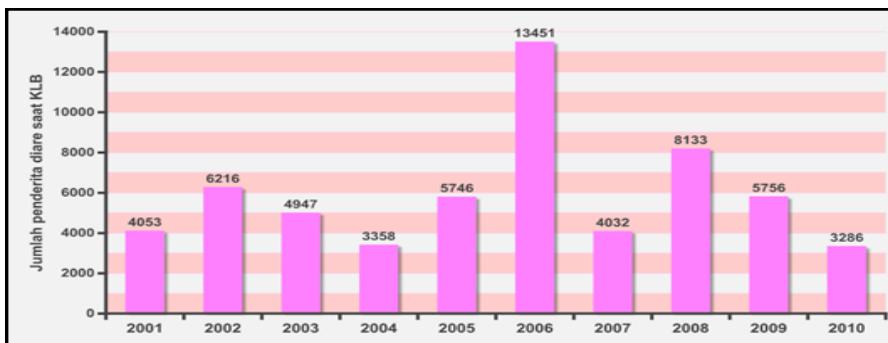
Jumlah penderita diare yang datang ke sarana kesehatan tahun 2000 s/d 2009 (dalam ribuan) sebagai berikut :



Sumber : Laporan P2 diare yang diterima di Subdit Pengendalian Diare, dan Infeksi Saluran Pencernaan tahun 2000 s/d 2009

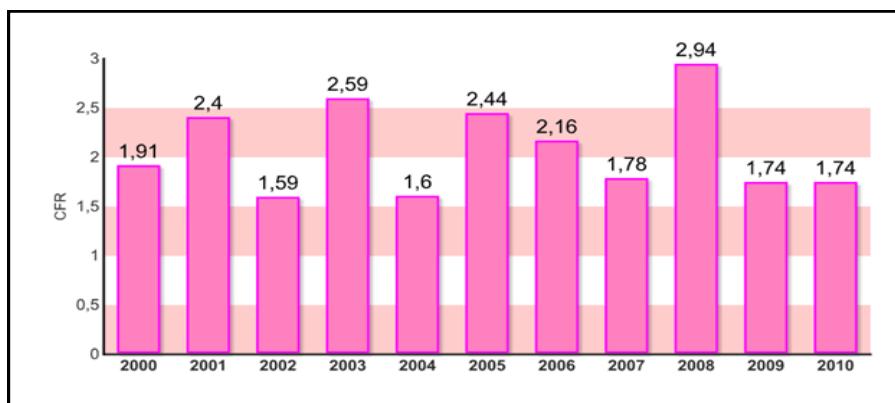
Gambar 13. Jumlah Penderita Diare yang Datang ke Puskesmas Tahun 2000-2009 (dalam ribuan)

KLB diare masih sering terjadi dengan jumlah penderita dan kematian yang banyak. Rendahnya cakupan higiene sanitasi dan perilaku yang rendah sering menjadi faktor risiko terjadinya KLB diare.



Sumber : Laporan Penanggulangan KLB Diare tahun 2002 s/d Desember 2010. Subdit Pengendalian Diare, dan Infeksi Saluran Pencernaan

Gambar 14. Jumlah Penderita Diare Saat KLB Tahun 2001-2010



Sumber : Laporan Penanggulangan KLB Diare 2000 - 2010. Subdit Pengendalian Diare, dan Infeksi Saluran Pencernaan

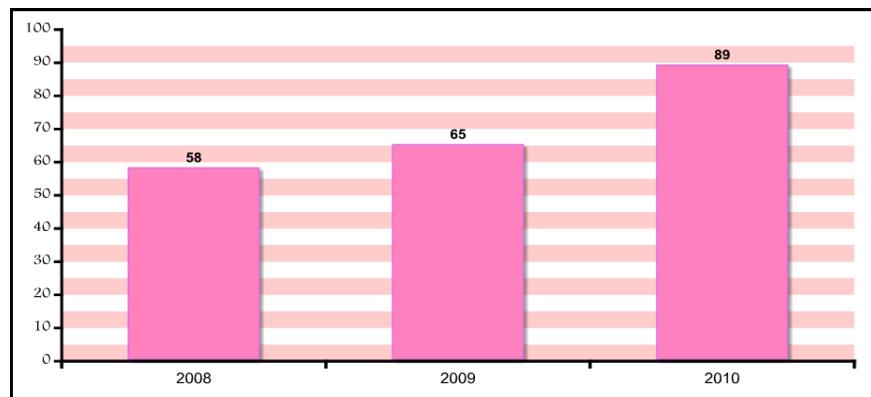
Gambar 15. CFR KLB Diare dari tahun 2000 s/d 2010



Data Laporan Subdit Surveilans dan Respon KLB

Penyakit diare termasuk dalam 10 penyakit yang sering menimbulkan kejadian luar biasa. Berdasarkan laporan Surveilans Terpadu Penyakit bersumber data KLB (STP KLB) tahun 2010, diare menempati urutan ke 6 frekuensi KLB terbanyak setelah DBD, Chikungunya, Keracunan makanan, Difteri dan Campak. Keadaan ini tidak berbeda jauh dengan tahun 2009, menurut data STP KLB 2009 , KLB diare penyakit ke 7 terbanyak yang menimbulkan KLB.

Kelengkapan laporan secara umum dapat terbagi menjadi kelengkapan berdasarkan waktu (frekuensi) pelaporan yaitu mulai Januari hingga Desember tahun bersangkutan dan kelengkapan berdasarkan jumlah unit pelapor misalnya jumlah puskesmas sampai jumlah kabupaten/kota. Kelengkapan laporan STP KLB 2008-2010 menurut frekuensi waktu pelaporan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Grafik di bawah ini menunjukkan kelengkapan laporan STP KLB 2010 mencapai 89%.



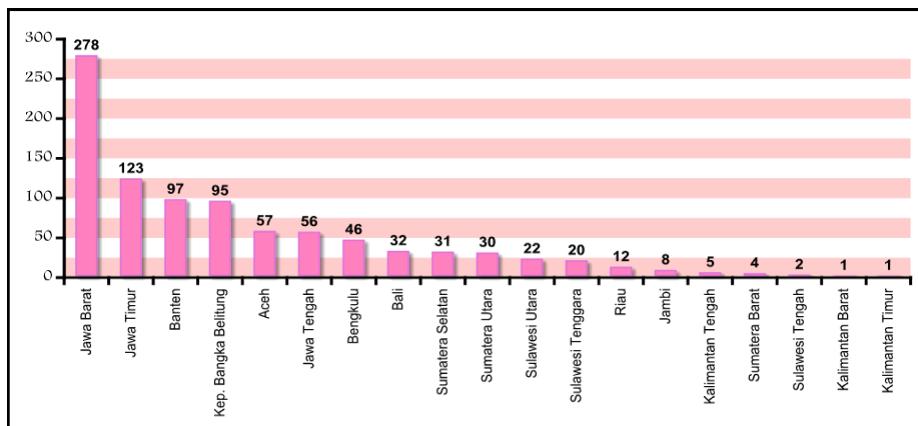
Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 16. Kelengkapan Data STP KLB Menurut Tahun, Tahun 2008 - 2010

Peta di bawah ini menggambarkan kelengkapan data STP KLB tahun 2010 menurut provinsi. Sebagian besar provinsi (82%) sudah memiliki kelengkapan data sebesar 100%, sebagian kecil memiliki kelengkapan < 90% (3 provinsi dengan kelengkapan data antara 60-89% dan 1 provinsi dengan kelengkapan data 0,1-59 %). Dua provinsi yang tidak melaporkan STP KLB yaitu provinsi Jawa Tengah dan provinsi Papua. Beberapa hal yang diidentifikasi sebagai masalah antara lain tidak adanya format yang sesuai standar, perbedaan format pelaporan KLB antara provinsi dengan kabupaten dan lain-lain.

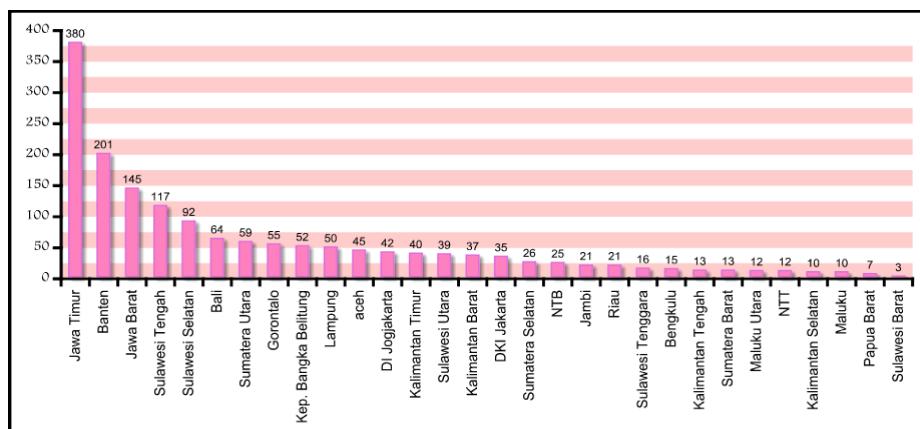


Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 17. Kelengkapan Data Menurut Provinsi Tahun 2010

Berdasarkan laporan STP KLB 2009-2010, secara keseluruhan provinsi yang sering mengalami KLB pada tahun 2009 dan 2010 adalah Jawa Barat, Jawa Timur dan Banten, walaupun provinsi yang mengalami KLB terbanyak (urutan pertama) tersebut setiap tahunnya berbeda (grafik di sebelah).



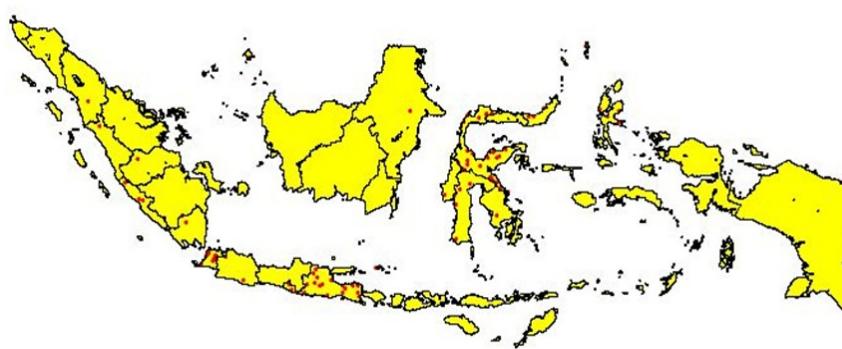
Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
 Gambar 18. Frekwensi KLB berdasarkan Provinsi Tahun 2009



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
 Gambar 19. Frekwensi KLB berdasarkan Provinsi Tahun 2010

Kejadian Luar Biasa Diare, 2009 – 2010

Pada peta di bawah ini menggambarkan sebaran frekuensi KLB diare yang umumnya lebih banyak di wilayah Sulawesi bagian tengah kemudian Jawa bagian timur.

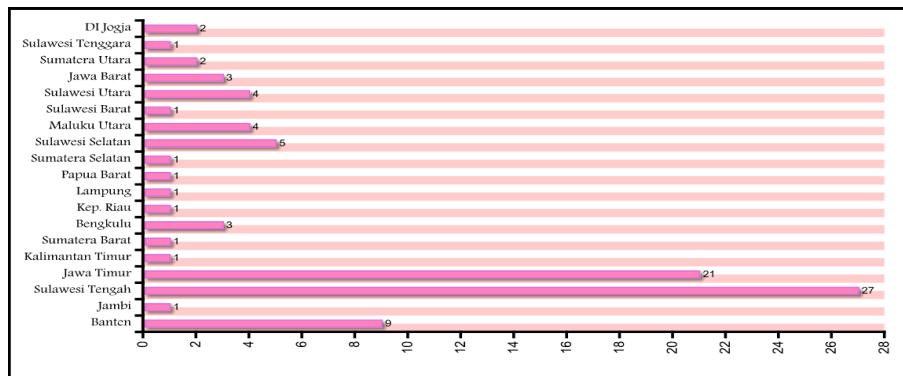


1 Dot = 1 KLB

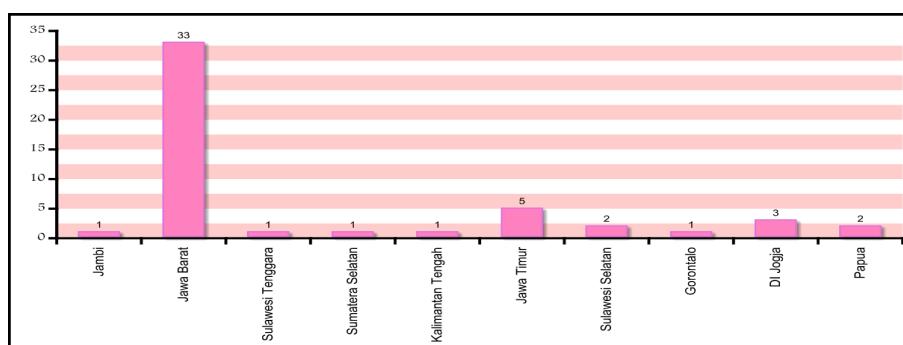
Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
 Gambar 20. Frekwensi KLB Diare Tahun 2010



Grafik di bawah ini menggambarkan frekuensi KLB diare pada tahun 2010, lebih banyak terjadi di provinsi Sulawesi Tengah (27 kali) dan Jawa Timur (21 kali). Hal ini berbeda dengan tahun 2009 dimana KLB diare lebih banyak terjadi di provinsi Jawa Barat (33 kali) dan Jawa Timur (5 kali).

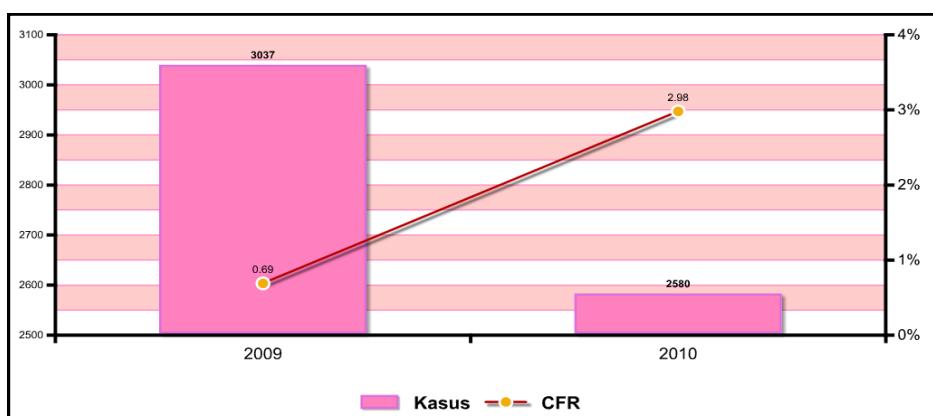


Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 21. Frekwensi KLB Diare Menurut Provinsi Tahun 2010



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 22. Frekwensi KLB Diare Menurut Provinsi Tahun 2009

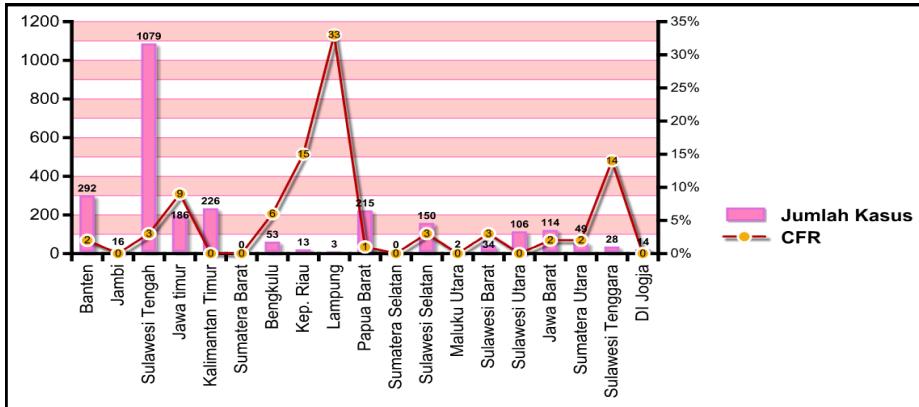
Jumlah kasus KLB Diare pada tahun 2010 sebanyak 2.580 dengan kematian sebesar 77 kasus (CFR 2.98%). Hasil ini berbeda dengan tahun 2009 dimana kasus pada KLB diare sebanyak 3.037 kasus, kematian sebanyak 21 kasus (CFR 0.69%). Perbedaan ini tentu saja perlu dilihat dari berbagai faktor, terutama kelengkapan laporannya. Selain itu faktor perilaku kesadaran dan pengetahuan masyarakat, ketersediaan sumber air bersih, ketersediaan jamban keluarga dan jangkauan layanan kesehatan perlu dipertimbangkan juga sebagai faktor yang mempengaruhi kejadian luar biasa diare.



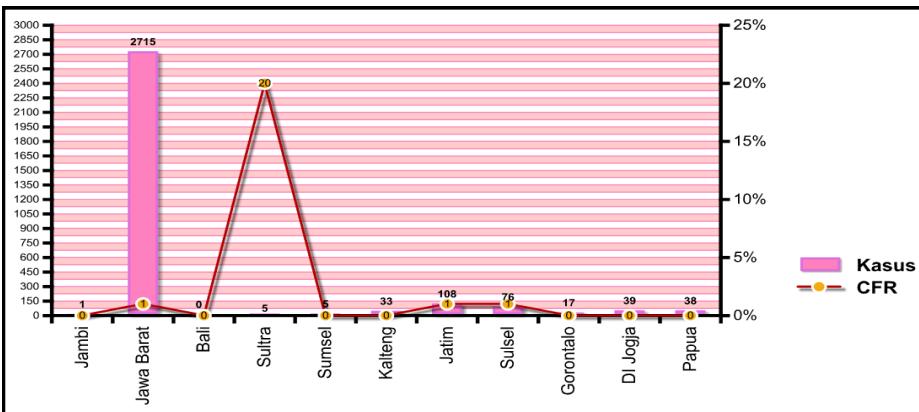
Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 23. Jumlah Kasus dan CFR KLB Diare, Tahun 2009 - 2010



Kasus KLB diare berdasarkan provinsi tahun 2010, kasus terbanyak terjadi di Sulawesi Tengah, namun CFR terbanyak terjadi di provinsi Lampung. Hal ini berbeda dengan tahun 2009, kasus terbanyak di provinsi Jawa Barat tapi CFR terbesar terjadi di provinsi Sulawesi Tenggara (gambar 25).

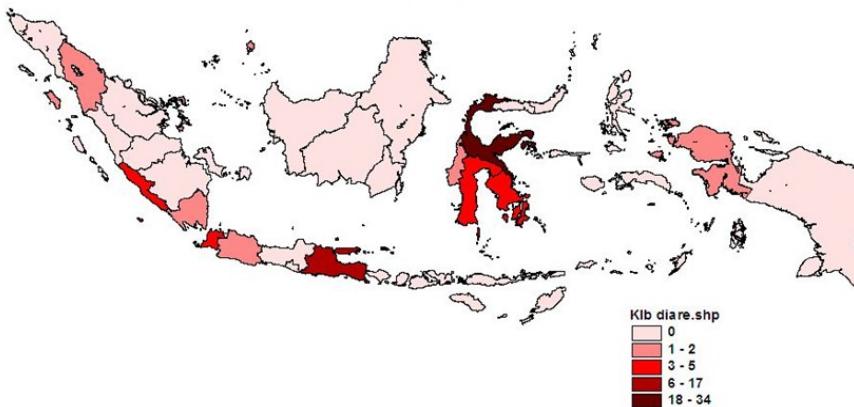


Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 24. Jumlah Kasus dan CFR KLB Diare, Tahun 2009 - 2010



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 25. Jumlah Kasus dan CFR KLB Diare Menurut Provinsi Tahun 2010

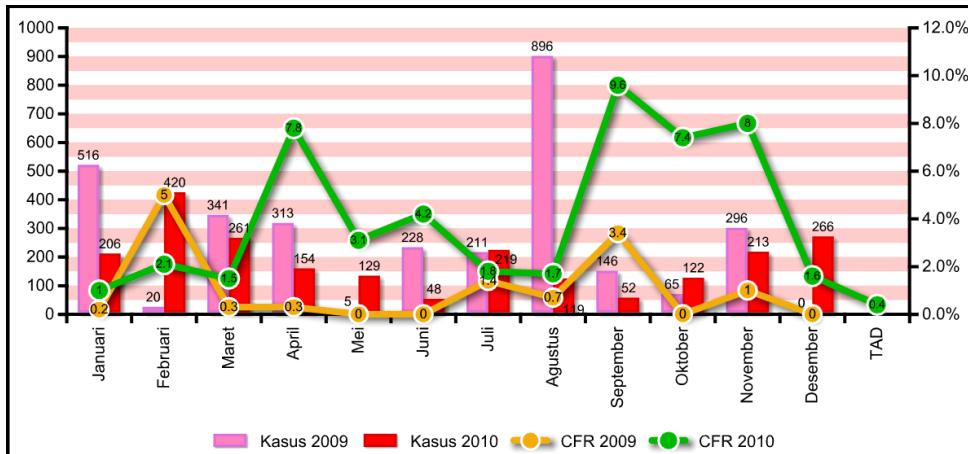
Di bawah ini adalah peta sebaran kematian KLB diare tahun 2010. Kematian terbanyak terjadi di provinsi Sulawesi Tengah, Jawa Timur kemudian disusul Sulawesi Selatan, Banten, Sulawesi Tenggara dan Bengkulu.



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL
Gambar 26. Sebaran Kematian KLB Diare Menurut Provinsi Tahun 2010



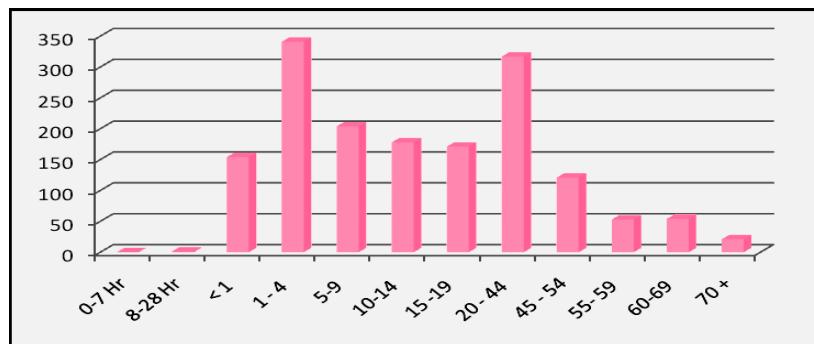
Pada grafik di bawah ini menggambarkan kasus KLB diare tahun 2009 lebih banyak terjadi pada bulan Agustus sedangkan CFR lebih banyak terjadi pada bulan Februari. Hal ini berbeda dengan tahun 2010, kasus terbanyak terjadi pada bulan Februari dan CFR terbesar terjadi pada bulan September. Dari gambar di bawah ini tampak puncak KLB diare dan CFR nya tidak terjadi pada periode yang sama, sehingga kemungkinan ada faktor lain yang mempengaruhi.



Sumber: Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL

Gambar 27. Jumlah Kasus dan CFR KLB Diare Menurut Bulan, Tahun 2009 – 2010

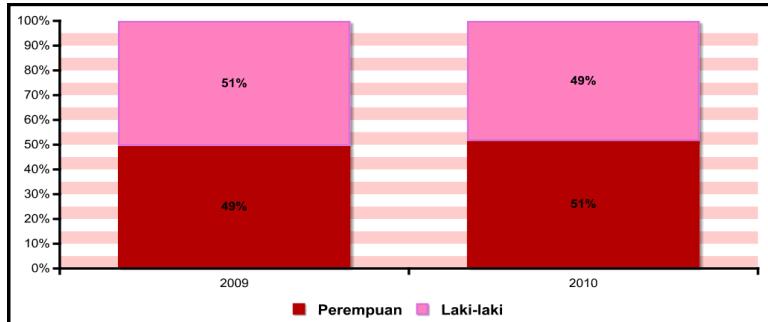
Bila dilihat berdasarkan golongan umur, kasus pada KLB diare lebih banyak terjadi pada golongan umur 1-4 tahun kemudian golongan 20-44 tahun. Hal ini merupakan masalah kesehatan yang perlu diperhatikan terutama diare yang umumnya diderita oleh balita dan menjadi penyumbang kematian pada balita. Faktor hygiene dan sanitasi lingkungan, kesadaran orang tua balita untuk berperilaku hidup bersih dan sehat serta pemberian ASI menjadi faktor yang penting dalam menurunkan angka kesakitan diare pada balita (grafik di bawah).



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL

Gambar 28. Jumlah Kasus Pada KLB Diare Menurut Golongan Umur Tahun 2010

Sedangkan bila dilihat dari jenis kelamin, kasus KLB diare pada tahun 2010 tidak berbeda jauh antar laki-laki (51%) dengan perempuan (49%). Hal senada juga terjadi pada tahun 2009, tidak ada perbedaan yang signifikan kasus KLB diare antara perempuan (51%) dengan laki-laki (49%). Hal ini menunjukkan bahwa penyakit diare merupakan penyakit yang tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin.



Sumber : Subdit Surveilans dan Respon KLB Ditjen PP dan PL

Gambar 29. Proporsi KLB Diare Menurut Jenis Kelamin Tahun 2009 - 2010



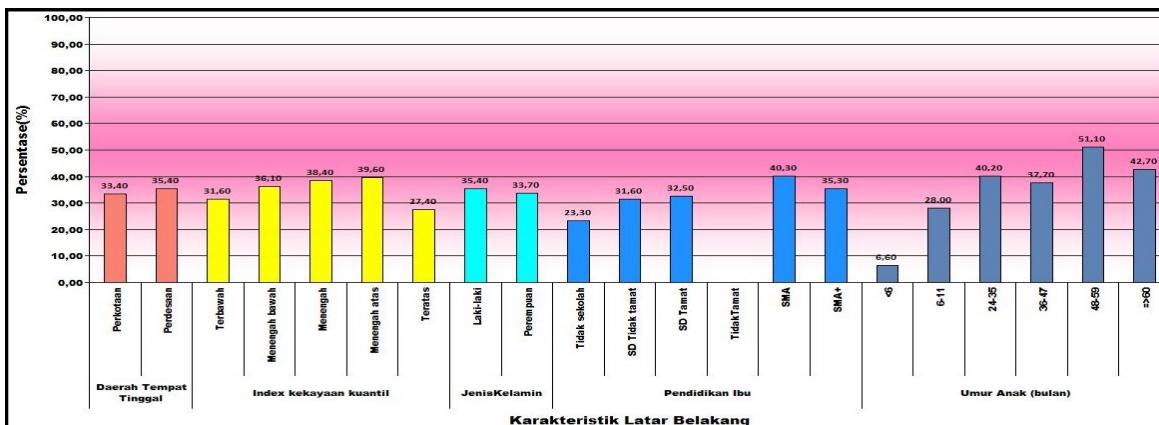
GAMBARAN SITUASI UPAYA PENCEGAHAN DAN TATA LAKSANA DIARE DI INDONESIA

A. SDKI

Cakupan Pemberian Oralit di Masyarakat

Menurut hasil SDKI tahun 2007, 51% anak balita yang diare dalam dua minggu sebelum survei dibawa ke fasilitas atau tenaga kesehatan, sama seperti temuan dalam SDKI 2002-2003. Pengobatan diare beragam menurut umur anak, bayi di bawah umur 6 bulan cenderung tidak dibawa ke fasilitas atau tenaga kesehatan dibanding kelompok umur lainnya. Anak laki-laki sedikit lebih banyak yang dibawa ke fasilitas kesehatan dibanding anak perempuan. Ada hubungan antara pengobatan diare dengan pendidikan ibu dan status ekonomi rumah tangga. Semakin tinggi pendidikan ibu dan semakin tinggi tingkat ekonomi rumah tangga, semakin tinggi persentase anak yang diare yang mendapat perawatan dari tenaga kesehatan dibanding dengan anak lainnya.

Walaupun lebih dari 90 persen ibu mengetahui tentang paket oralit, hanya satu dari tiga (35%) anak yang menderita diare diberi oralit, hasil tersebut sama dengan temuan SDKI 2002-2003. Pada 30 % anak yang diare diberi minuman lebih banyak, 22 % diberi Larutan Gula Garam (LGG), dan 61 % diberi sirup/pil, sementara 14 % diberi obat tradisional atau lainnya. Sedangkan 17 % anak yang menderita diare tidak mendapatkan pengobatan sama sekali.



Sumber : Data SDKI tahun 2007

Gambar 30. Persentase balita yang mendapatkan pengobatan rehidrasi oral dan dibawa ke fasilitas atau petugas kesehatan di Indonesia tahun 2007

B. Survei Morbiditas

1. Tata Laksana Diare Balita di Rumah Tangga

Beberapa perilaku masyarakat dalam penatalaksanaan diare di rumah tangga belum menunjukkan perbaikan dan belum sesuai dengan harapan. Gambaran perilaku penanganan penderita diare di rumah tangga dapat di lihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4. Gambaran Tata Laksana Diare Balita di Rumah Tangga Tahun 2003, 2006, dan 2010

PENANGANAN DIARE BALITA DI RUMAH TANGGA	TAHUN 2000 (%)	TAHUN 2006 (%)	TAHUN 2010 (%)	Ket
	N = 590	N= 868	N= 702	
1.Penderita di bawa ke petugas kesehatan	73,05	61,06	73,22	
2. Penderita diberi oralit	45,92	27,88	36,18	Masih rendah
3. Penderita diberi CRT	56,10	98,62	100	Membaik
4.Peningkatan pemberian CRT (Cairan Rumah Tangga)	20,17	50,0	27,07	Sudah membaik tapi turun lagi
5.Menghentikan pemberian ASI	0,85	0,81	0,28	
6.Tidak memberi cairan	22,03	0,92	0	Membaik
7.Frekwensi Pemberian makan seperti biasa atau ditambah	83,90	86,29	79,91	Masih mengurangi makan

Sumber : Laporan hasil survei Morbiditas dan Perilaku Tata Laksana Diare oleh Depkes tahun 2000,2006,2010



2. Pemberian ASI (periode sakit 2 minggu terakhir)

Tabel 5. Distribusi Penderita < 2 Tahun Yang Mendapat ASI, Survey Morbiditas Tahun 2010

Mendapat ASI	SEBELUM DIARE		SEWAKTU DIARE	
	Jumlah	%	Diteruskan	Jumlah
	196	78,72	Dikurangi	8
Tidak Mendapat ASI	53	21,28	Dihentikan	2
JUMLAH	249	100		

Sumber : Survei morbiditas diare tahun 2010

Tabel di atas memperlihatkan bahwa dari 249 orang penderita diare umur < 2 tahun, 196 orang (78,72%) mendapatkan ASI sebelum diare, sedangkan sebanyak 53 orang (21,28%) tidak mendapatkan ASI. Dari sejumlah 196 orang penderita diare umur < 2 tahun yang mendapatkan ASI sebelum diare, sebanyak 186 orang (94,90%) terus mendapatkan ASI sewaktu diare, sebanyak 8 orang (4,08%) mengurangi ASI sewaktu diare dan 2 orang (1,02%) yang menghentikan ASI. Hal ini menunjukkan sudah adanya pengetahuan para ibu bahwa ASI harus tetap diberikan pada anak yang menderita diare.

3. Cakupan pemberian oralit di masyarakat

Tabel 6. Distribusi Penderita Yang Mendapatkan Oralit & Obat Lainnya Tahun 2010

	JUMLAH PENDERITA	%
Oralit	188	37,0
LGG	37	7,28
Obat-obatan	159	31,30
Ramuan/Jamu	38	7,48
Tidak diberi apa-apa	128	25,20
Lain-lain	29	5,71
Jumlah	508	100,00

Sumber : Hasil Survei Morbiditas Diare Tahun 2010

Pada tabel di atas diketahui bahwa dari 508 penderita, sebanyak 188 orang (37,0%) diberikan oralit, 159 orang (31,30%) diberikan obat-obatan, 128 orang (25,20%) tidak diberikan apa-apa, 38 orang (7,48%) diberikan ramuan/jamu, 37 orang (7,28%) diberi LGG dan 29 orang (5,71%) di berikan lain-lain.

4. Makanan padat penderita diare

Tabel 7.Distribusi Penderita Yang Memberikan Makanan Padat/Lunak & Kualitas Pemberian Makan Tahun 2010

Mendapat Makanan Pada/Lunak	SEBELUM DIARE		SEWAKTU DIARE		
	Jumlah	%	Ditambah	Jumlah	%
				318	63,6
Tidak Diberi Makan Padat/Lunak	8	1,57	Dikurangi	83	16,6
JUMLAH	508	100	Dihentikan	9	1,8

Sumber : Hasil Survei Morbiditas Diare Tahun 2010

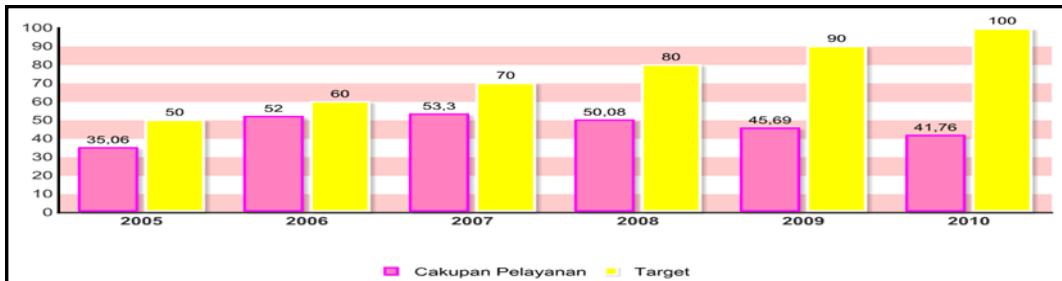
Pada tabel di atas dapat diketahui dari 508 balita yang menderita diare terdapat 500 penderita yang mendapatkan makanan padat/lunak sebelum diare dan 8 penderita (1,57%) tidak mendapatkan makanan padat/lunak. Dari sejumlah 500 penderita diare yang mendapatkan makanan padat/lunak, ternyata sewaktu diare terdapat 318 penderita (63,6%) tetap diberikan makanan padat/lunak seperti biasa, 90 penderita (18,0%) pemberian makanan padat/lunak ditambah pemberiannya, 83 penderita (16,6%) pemberian makanan lunak/padat dikurangi dan 9 penderita (1,8%) pemberian makanan padat/lunak dihentikan.



D. Laporan Rutin Program

1. Cakupan Pelayanan Penderita Diare Tahun 2005-2009

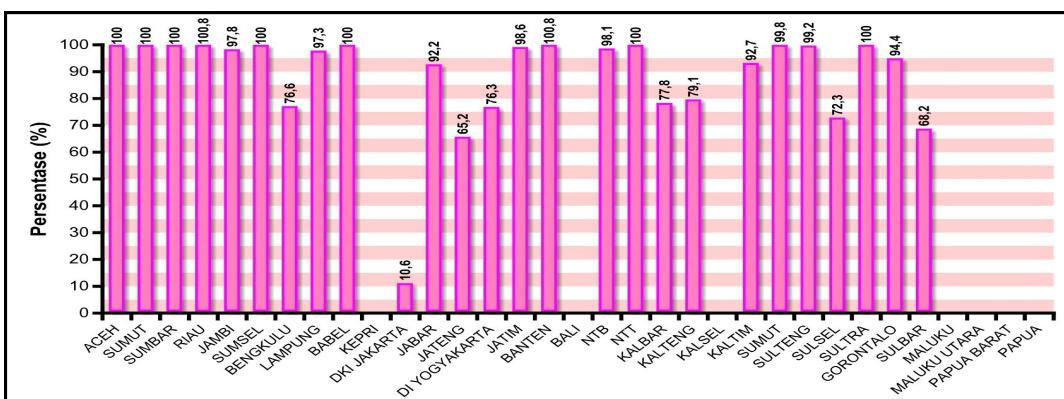
Cakupan pelayanan penderita diare dari tahun 2005-2009 masih di bawah target yang ditentukan seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Sumber : Laporan rekap P2 Diare tahun 2005 s/d 2010

Gambar 31 :Realisasi cakupan pelayanan penderita diare tahun 2005-2010

2. Cakupan pemberian oralit

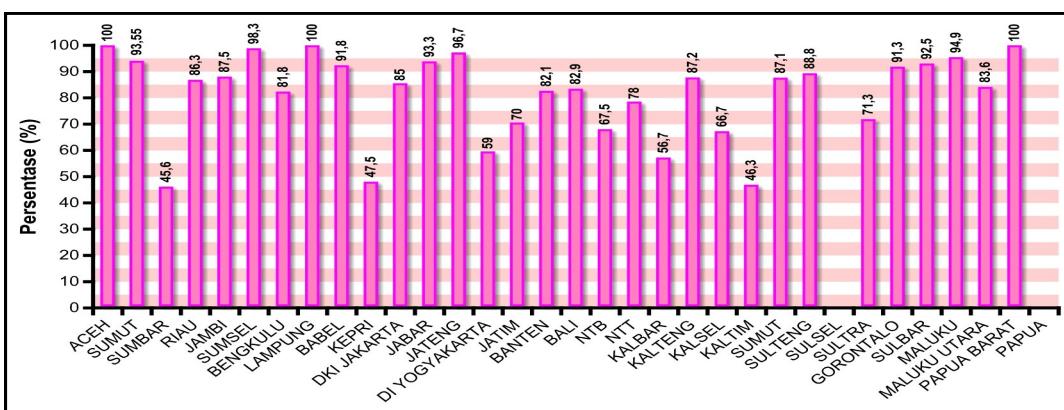


Sumber : Rekapitulasi laporan P2 Diare propinsi tahun 2009

Gambar 32. Cakupan Pemberian Oralit di Indonesia Tahun 2009

Pada gambar di atas dapat kita lihat bahwa proporsi penderita diberi oralit yang terkecil adalah di provinsi DKI Jakarta sebesar 10,6 %. Sedangkan proporsi penderita diberi oralit yang mencapai 100% ada di provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Sulawesi Tenggara, NTT, Babel.

3. Pemberian antibiotik tanpa indikasi (Tidak rasional)



Sumber : Hasil Pemantauan cakupan dan kualitas tatalaksana diare tahun 2009

Gambar 33.Penggunaan antibiotika tanpa indikasi (Tidak rasional) pada penderita Diare propinsi tahun 2009



Pada gambar di atas dapat kita lihat bahwa provinsi yang jumlah penderita diarenya diberi antibiotik, tertinggi adalah Aceh, Lampung, dan Irjabar masing-masing sebesar 100%. Sedangkan provinsi dengan jumlah penderita diare diberi antibiotik terendah adalah Sumatera Barat (45,6%).

4. Pengetahuan petugas dalam tata laksana diare tahun 2006, 2007, dan 2009

Hasil pemantauan tata laksana diare dari tahun ke tahun terlihat bahwa pengetahuan petugas dalam tata laksana diare juga masih rendah. Berikut ini adalah gambaran pengetahuan petugas dalam tata laksana diare tahun 2006 – 2009.

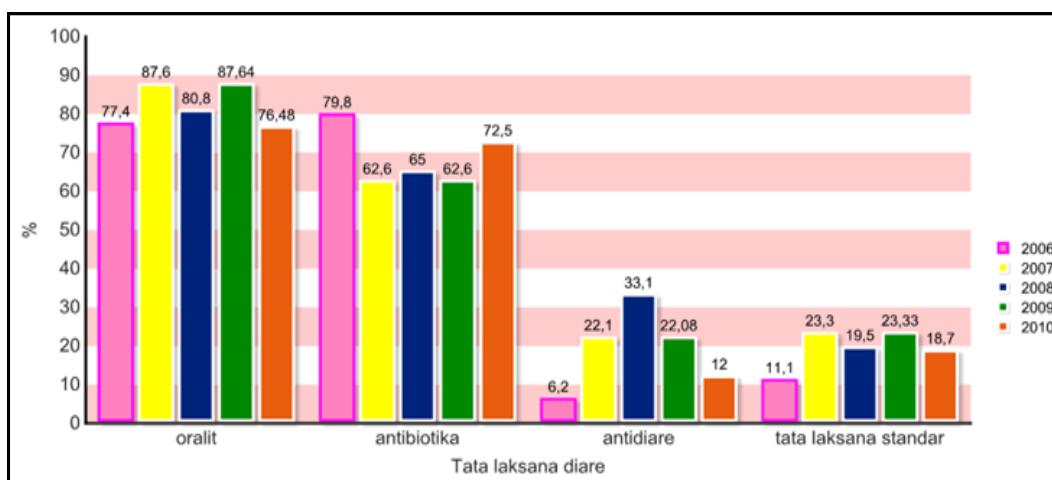
Tabel 8. Pengetahuan petugas dalam tata laksana diare tahun 2006, 2007, dan 2009

NO	PETUGAS PUSKESMAS	2006 (%)	2007 (%)	2009 (%)	Ket
1.	Mengetahui anamnesa penderita diare dengan benar.	43,3	48,8	43,7	Tahun 2008 tidak dilakukan pemantauan pengetahuan petugas
2.	Tahu menetapkan klasifikasi derajat dehidrasi	41	43,2	29,9	
3.	Tahu tata laksana diare tanpa dehidrasi	58,9	63,0	33,3	
4.	Tahu tata laksana diare dehidrasi ringan /sedang	35,9	40,9	12,6	
5.	Tahu tatalaksana diare dehidrasi berat	16,9	25	14,9	

Sumber : Laporan Hasil Pemantauan Cakupan dan kualitas tata laksana diare tahun 2006, 2007, dan 2009 oleh Subdit Pengendalian Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan Kemenkes RI

Pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa persentase petugas kesehatan yang memiliki pengetahuan yang benar mengenai tata laksana diare masih rendah. Terbukti pada tabel diatas persentase petugas yang tahu mengenai anamnesa diare, tahu menetapkan klarifikasi derajat dehidrasi, tahu tata laksana diare tanpa dehidrasi, tahu tata laksana diare dengan dehidrasi ringan dan berat pada tahun 2006-2009 masih di bawah 50%.

Tata laksana diare yang sesuai standar di Puskesmas juga masih rendah. Oralit belum seluruhnya diberikan pada penderita diare. Penggunaan antibiotika masih berlebihan. Anti diare walaupun tidak direkomendasikan tetapi masih sering diberikan bagi penderita diare balita. Berikut ini adalah gambaran pemberian obat bagi penderita diare yang diambil dari catatan medik di Puskesmas.



Sumber : Laporan rutin Puskesmas-Subdit Pengendalian Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan Kemenkes RI
Gambar 34. Kualitas tata laksana diare pada Balita di Puskesmas tahun 2006 s/d 2009 (%)



KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Berdasarkan Riskesdas

1. Prevalensi diare klinis adalah 9,0% (rentang: 4,2% - 18,9%), tertinggi di Provinsi NAD (4,2%) dan terendah di DI Yogyakarta (18,9%)
2. Berdasarkan kelompok umur, prevalensi tertinggi diare terjadi pada anak balita (1-4 tahun) yaitu 16,7%.
3. Prevalensi laki-laki dan perempuan hampir sama, yaitu 8,9% pada laki-laki dan 9,1% pada perempuan
4. Prevalensi diare lebih banyak di perdesaan dibandingkan perkotaan, yaitu sebesar 10% di perdesaan dan 7,4 % di perkotaan.
5. Diare cenderung lebih tinggi pada kelompok pendidikan rendah dan bekerja sebagai petani/nelayan dan buruh yang
6. Penyebab kematian bayi (usia 29 hari-11 bulan) yang terbanyak adalah diare (31,4%).
7. Penyebab kematian anak balita (usia 12-59 bulan), terbanyak adalah diare (25,2%)

2. Berdasarkan SDKI

1. Persentase balita yang mengalami diare adalah 13,7%.
2. Prevalensi diare tertinggi adalah pada anak umur 12-23 bulan yaitu 20,7%.
3. Prevalensi diare sedikit lebih tinggi pada anak laki-laki (14,8 %) dibandingkan dengan anak perempuan (12,5 %).
4. Prevalensi diare lebih tinggi pada balita di perdesaan (14,9 %) dibandingkan dengan perkotaan (12,0 %).
5. Persentase anak balita yang diare dalam 2 minggu sebelum survei dibawa ke fasilitas atau tenaga kesehatan adalah 51%.
6. Hanya satu dari tiga (35%) anak yang menderita diare diberi oralit.
7. Persentase anak yang menderita diare tidak mendapatkan pengobatan sama sekali adalah 17 % anak.
8. Penderita diare yang mendapatkan makanan padat/lunak, sewaktu diare terdapat 63,6% tetap diberikan makanan padat/lunak seperti biasa, 18,0% pemberian makanan padat/lunak ditambah pemberiannya, 16,6% pemberian makanan lunak/padat dikurangi dan 1,8% pemberian makanan padat/lunak dihentikan.

3. Berdasarkan Survei Morbiditas Diare

1. Kejadian Diare menpunyai tren yang semakin naik pada periode tahun 1996-2010.
2. Untuk angka kesakitan diare balita Tahun 2000-2010 tidak menunjukkan pola kenaikan maupun pola penurunan (berfluktuasi).
3. Proporsi terbesar penderita diare pada balita adalah kelompok umur 6 – 11 bulan yaitu sebesar 21,65%.
4. Persentase penderita diare umur < 2 tahun terus mendapatkan ASI sewaktu diare adalah 94,90%, 1,22% mengurangi ASI sewaktu diare dan 1,02% yang menghentikan ASI.
5. Proporsi penderita yang diberikan oralit dan obat lainnya adalah 37,0% diberikan oralit, 31,30% diberikan obat-obatan, 25,20% tidak diberikan apa-apa, 7,48% diberikan ramuan/jamu, 7,28% diberi LGG dan 5,71% di berikan lain-lain.
6. Penderita diare yang mendapatkan makanan padat/lunak, sewaktu diare terdapat 63,6% tetap diberikan makanan padat/lunak seperti biasa, 18,0% pemberian makanan padat/lunak ditambah pemberiannya, 16,6% pemberian makanan lunak/padat dikurangi dan 1,8% pemberian makanan padat/lunak dihentikan

4. Laporan Rutin Program

1. Diare dan gastroenteritis merupakan penyakit urutan pertama yang menyebabkan pasien rawat inap di Rumah Sakit.
2. Cakupan pelayanan penderita diare dari tahun 2005-2009 masih di bawah target yang ditentukan.
3. Proporsi penderita diberi oralit yang terendah adalah di provinsi DKI Jakarta sebesar 10,6%. Sedangkan proporsi penderita diberi oralit yang mencapai 100% ada di provinsi DI Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Sulawesi Tenggara, NTT, Babel.
4. Provinsi yang jumlah penderita diarenya diberi antibiotika tertinggi adalah Aceh, Lampung, dan Papua Barat masing-masing sebesar 100%. Sedangkan provinsi dengan jumlah penderita diare diberi antibiotik terendah adalah Sumatera Barat (45,6%).
5. Pengetahuan petugas kesehatan tentang tata laksana diare yang benar masih rendah (kurang dari 50%).
6. Tata laksana diare sesuai standar di puskesmas masing kurang.



DAFTAR PUSTAKA

- Buku Saku Lintas Diare untuk Petugas Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta : 2010.
- Informasi Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta : 2009
- Manual Pemberantasan Penyakit Menular, Jakarta : 2009
- Profil Kesehatan Indonesia tahun 2009
- Riskesdas 2007
- Survei Morbiditas Diare Tahun 2010
- SDKI Tahun 2007
- Pedoman Pengendalian Penyakit Diare, Kementerian Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta : 2010.
- Rekapitulasi Laporan rutin P2 Diare
- Hasil Pemantauan Cakupan dan Kualitas tatalaksana Diare

Cara Membuat & Memberikan Oralit



1
Cuci tangan
pakai sabun
lalu bilas
dengan air

2
Sediakan satu
gelas air minum
(200cc)

3
Masukkan satu
bungkus
ORALIT ke
dalam air

4
Aduk cairan
ORALIT sampai
larut

Sumber: Buku Panduan Lintas Diare, www.promosikesehatan.com



Pengendalian Diare di Indonesia

Subdit Pengendalian Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan Kemenkes RI

Kebijakan pengendalian penyakit diare di Indonesia bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan dan angka kematian karena diare bersama lintas program dan lintas sektor terkait.

Kebijakan yang ditetapkan pemerintah dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian karena diare adalah sebagai berikut :

- Melaksanakan tata laksana penderita diare yang sesuai standar, baik di sarana kesehatan maupun di rumah tangga
- Melaksanakan surveilans epidemiologi & Penanggulangan Kejadian Luar Biasa
- Mengembangkan Pedoman Pengendalian Penyakit Diare
- Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petugas dalam pengelolaan program yang meliputi aspek manajerial dan teknis medis.
- Mengembangkan jejaring lintas sektor dan lintas program
- Pembinaan teknis dan monitoring pelaksanaan pengendalian penyakit diare.
- Melaksanakan evaluasi sebagai dasar perencanaan selanjutnya.

Strategi pengendalian penyakit diare yang dilaksanakan pemerintah adalah :

1. Melaksanakan tatalaksana penderita diare yang standar di sarana kesehatan melalui lima langkah tuntaskan diare (LINTAS Diare).
2. Meningkatkan tata laksana penderita diare di rumah tangga yang tepat dan benar.
3. Meningkatkan SKD dan penanggulangan KLB diare.
4. Melaksanakan upaya kegiatan pencegahan yang efektif.
5. Melaksanakan monitoring dan evaluasi.

LINTAS Diare (Lima Langkah Tuntaskan Diare)

1. Berikan Oralit

Untuk mencegah terjadinya dehidrasi dapat dilakukan mulai dari rumah tangga dengan memberikan oralit osmolaritas rendah, dan bila tidak tersedia berikan cairan rumah tangga seperti air tajin, kuah sayur, air matang. Oralit saat ini yang beredar di pasaran sudah oralit yang baru dengan osmolaritas yang rendah, yang dapat mengurangi rasa mual dan muntah. Oralit merupakan cairan yang terbaik bagi penderita diare untuk mengganti cairan yang hilang. Bila penderita tidak bisa minum harus segera di bawa ke sarana kesehatan untuk mendapat pertolongan cairan melalui infus.

Derajat dehidrasi dibagi dalam 3 klasifikasi :

a) Diare tanpa dehidrasi

- Tanda diare tanpa dehidrasi, bila terdapat 2 tanda di bawah ini atau lebih :
- Keadaan Umum : baik
 - Mata : Normal
 - Rasa haus : Normal, minum biasa
 - Turgor kulit : kembali cepat

Dosis oralit bagi penderita diare tanpa dehidrasi sbb :

Umur < 1 tahun	: $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ gelas setiap kali anak mencret
Umur 1 – 4 tahun	: $\frac{1}{2}$ - 1 gelas setiap kali anak mencret
Umur diatas 5 Tahun	: 1 – $1\frac{1}{2}$ gelas setiap kali anak mencret

b) Diare dehidrasi Ringan/Sedang

Diare dengan dehidrasi Ringan/Sedang, bila terdapat 2 tanda di bawah ini atau lebih:

- Keadaan Umum : Gelisah, rewel
- Mata : Cekung
- Rasa haus : Haus, ingin minum banyak
- Turgor kulit : Kembali lambat



Dosis oralit yang diberikan dalam 3 jam pertama 75 ml/ kg bb dan selanjutnya diteruskan dengan pemberian oralit seperti diare tanpa dehidrasi.

c) Diare dehidrasi berat

Diare dehidrasi berat, bila terdapat 2 tanda di bawah ini atau lebih:

- Keadaan Umum : Lesu, lunglai, atau tidak sadar
- Mata : Cekung
- Rasa haus : Tidak bisa minum atau malas minum
- Turgor kulit : Kembali sangat lambat (lebih dari 2 detik)

Penderita diare yang tidak dapat minum harus segera dirujuk ke Puskesmas untuk di infus.

2. Berikan obat Zinc

Zinc merupakan salah satu mikronutrien yang penting dalam tubuh. Zinc dapat menghambat enzim INOS (Inducible Nitric Oxide Synthase), dimana ekskresi enzim ini meningkat selama diare dan mengakibatkan hipersekresi epitel usus. Zinc juga berperan dalam epitelisasi dinding usus yang mengalami kerusakan morfologi dan fungsi selama kejadian diare.

Pemberian Zinc selama diare terbukti mampu mengurangi lama dan tingkat keparahan diare, mengurangi frekuensi buang air besar, mengurangi volume tinja, serta menurunkan kekambuhan kejadian diare pada 3 bulan berikutnya.(Black, 2003). Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa Zinc mempunyai efek protektif terhadap diare sebanyak 11 % dan menurut hasil *pilot study* menunjukkan bahwa Zinc mempunyai tingkat hasil guna sebesar 67 % (Hidayat 1998 dan Soenarto 2007). Berdasarkan bukti ini semua anak diare harus diberi Zinc segera saat anak mengalami diare.

Dosis pemberian Zinc pada balita:

- Umur < 6 bulan : ½ tablet (10 Mg) per hari selama 10 hari
- Umur > 6 bulan : 1 tablet (20 mg) per hari selama 10 hari.

Zinc tetap diberikan selama 10 hari walaupun diare sudah berhenti.

Cara pemberian tablet zinc :

Larutkan tablet dalam 1 sendok makan air matang atau ASI, sesudah larut berikan pada anak diare.

3. Pemberian ASI / Makanan :

Pemberian makanan selama diare bertujuan untuk memberikan gizi pada penderita terutama pada anak

agar tetap kuat dan tumbuh serta mencegah berkurangnya berat badan. Anak yang masih minum Asi harus lebih sering di beri ASI. Anak yang minum susu formula juga diberikan lebih sering dari biasanya. Anak uis 6 bulan atau lebih termasuk bayi yang telah mendapatkan makanan padat harus diberikan makanan yang mudah dicerna dan diberikan sedikit lebih sedikit dan lebih sering. Setelah diare berhenti, pemberian makanan ekstra diteruskan selama 2 minggu untuk membantu pemulihan berat badan.

4. Pemberian Antibiotika hanya atas indikasi

Antibiotika tidak boleh digunakan secara rutin karena kecilnya kejadian diare pada balita yang disebabkan oleh bakteri. Antibiotika hanya bermanfaat pada penderita diare dengan darah (sebagian besar karena shigellosis), suspek kolera.

Obat-obatan Anti diare juga tidak boleh diberikan pada anak yang menderita diare karena terbukti tidak bermanfaat. Obat anti muntah tidak di anjurkan kecuali muntah berat. Obat-obatan ini tidak mencegah dehidrasi ataupun meningkatkan status gizi anak, bahkan sebagian besar menimbulkan efek samping yang berbahaya dan bisa berakibat fatal. Obat anti protozoa digunakan bila terbukti diare disebabkan oleh parasit (amuba, giardia).

5. Pemberian Nasehat

Ibu atau pengasuh yang berhubungan erat dengan balita harus diberi nasehat tentang :

1. Cara memberikan cairan dan obat di rumah
2. Kapan harus membawa kembali balita ke petugas kesehatan bila :
 - Diare lebih sering
 - Muntah berulang
 - Sangat haus
 - Makan/minum sedikit
 - Timbul demam
 - Tinja berdarah
 - Tidak membaik dalam 3 hari.

SISTEM KEWASPADAAN DINI (SKD)

A. DEFINISI

SKD merupakan kewaspadaan terhadap penyakit berpotensi KLB beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menerapkan teknologi surveilans epidemiologi dan dimanfaatkan untuk meningkatkan sikap tanggap kesiapsiagaan, upaya-upaya dan tindak



-an penanggulangan kejadian luar biasa yang cepat dan tepat (Permenkes RI No.949/MENKES/SK/VIII/2004).

B. TUJUAN

1. Menumbuhkan sikap tanggap terhadap adanya perubahan dalam masyarakat yang berkaitan dengan kesakitan dan kematian.
2. Mengarahkan sikap tanggap tersebut terhadap tindakan penanggulangan secara cepat dan tepat untuk mengurangi/mencegah kesakitan/kematian.
3. Memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat.

C. PROSEDUR

1. Pengumpulan Data Diare

Ada tiga cara pengumpulan data diare, yaitu melalui :

a. Laporan Rutin

Dilakukan oleh Puskesmas dan Rumah Sakit melalui SP2TP (LB), SPRS (RL), STP dan rekapitulasi diare. Karena diare termasuk penyakit yang dapat menimbulkan wabah maka perlu dibuat laporan mingguan (W2). Untuk dapat membuat laporan rutin perlu pencatatan setiap hari (register) penderita diare yang datang ke sarana kesehatan, posyandu atau kader agar dapat dideteksi tanda-tanda akan terjadinya KLB/wabah sehingga dapat segera dilakukan tindakan penanggulangan secepatnya. Laporan rutin ini dikompilasi oleh petugas RR/Diare di Puskesmas kemudian dilaporkan ke Tingkat Kabupaten/Kota melalui laporan bulanan (LB) dan STP setiap bulan.

Petugas/Pengelola Diare Kabupaten/Kota membuat rekapitulasi dari masing-masing Puskesmas dan secara rutin (bulanan) dikirim ke tingkat Propinsi dengan menggunakan formulir rekapitulasi diare. Dari tingkat Propinsi direkap berdasarkan kabupaten/kota secara rutin (bulanan) dan dikirim ke Pusat .

b. Laporan KLB Diare

Setiap terjadi KLB/wabah harus dilaporkan dalam periode 24 jam (W1) dan dilanjutkan dengan laporan khusus yang meliputi :

- a. Kronologi terjadinya KLB
- b. Cara penyebaran serta faktor-faktor yang mempengaruhinya
- c. Keadaan epidemiologis penderita

- d. Hasil penyelidikan yang telah dilakukan
- e. Hasil penanggulangan KLB dan rencana tindak lanjut

c. Pengumpulan data melalui studi kasus

Pengumpulan data ini dapat dilakukan satu tahun sekali, misalnya pada pertengahan atau akhir tahun. Tujuannya untuk mengetahui "base line data" sebelum atau setelah program dilaksanakan dan hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk perencanaan di tahun yang akan datang.

2. Pengolahan, Analisis, dan Interpretasi

Data-data yang telah dikumpulkan diolah dan ditampilkan dalam bentuk tabel-tabel atau grafik, kemudian dianalisis dan diinterpretasi. Analisis ini sebaiknya dilakukan berjenjang dari Puskesmas hingga Pusat, sehingga kalau terdapat permasalahan segera dapat diketahui dan diambil tindakan pemecahannya.

3. Penyebarluasan Hasil Interpretasi

Hasil analisis dan interpretasi terhadap data yang telah dikumpulkan, diumpanbalikkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan yaitu kepada pimpinan di daerah (kecamatan hingga Dinkes Propinsi) untuk mendapatkan tanggapan dan dukungan penanganannya.

KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)

Kejadian Luar Biasa (KLB) yaitu timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah (Permenkes RI No.949/Menkes/SK/VIII/2004).

Kriteria KLB Diare, sesuai Permenkes RI no.1501/MENKES/PER/X/2010:

1. Timbulnya suatu penyakit menular tertentu sebagaimana dimaksud pada pasal 4 Permenkes RI No. 1501/MENKES/PER/2010.(Konfirmasi kolera) yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
2. Peningkatan kejadian kesakitan terus menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari, atau minggu berturut turut.
3. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu.
4. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.



5. Rata rata jumlah kejadian kesakitan perbulan selama 1(satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata rata jumlah kejadian kesakitan perbulan pada tahun sebelumnya.
6. Angka kematian kasus (CFR) dalam 1(satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus pada suatu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Manajemen KLB Diare

Manajemen KLB/Wabah diare dapat dibagi tiga fase yaitu pra-KLB/Wabah, saat KLB/Wabah dan pasca KLB/Wabah.

Pra-KLB/Wabah

Persiapan yang perlu diperhatikan pada pra KLB/Wabah adalah:

1. Kab/Kota, Propinsi dan Pusat perlu membuat surat edaran atau instruksi kesiapsiagaan di setiap tingkat
2. Meningkatkan kewaspadaan dini (SKD) di wilayah Puskesmas terutama di Desa rawan KLB
3. Mempersiapkan tenaga dan logistik yang cukup di Puskesmas, Kabupaten/Kota dan Propinsi dengan membentuk Tim TGC.
4. Meningkatkan upaya promosi kesehatan
5. Meningkatkan kegiatan lintas program dan sektor

Saat KLB/Wabah

Kegiatan saat KLB :

1. Penyelidikan KLB
 - a. Tujuan :
 - 1) Memutus rantai penularan
 - 2) Menegakkan diagnosa penderita yang dilaporkan
 - 3) Mengidentifikasi etiologi diare.
 - 4) Memastikan terjadinya KLB Diare
 - 5) Mengetahui distribusi penderita menurut waktu, tempat dan orang.
 - 6) Mengidentifikasi sumber dan cara penularan penyakit diare
 - 7) Mengidentifikasi populasi rentan

b. Tahapan penyelidikan KLB :

- 1) Mengumpulkan, mengolah dan menganalisis informasi termasuk faktor risiko yang ditemukan.
- 2) Membuat kesimpulan berdasarkan :
 - a) Faktor tempat yang digambarkan dalam suatu peta (spotmap) atau tabel tentang :
 - Kemungkinan risiko yang menjadi sumber penularan.
 - Keadaan lingkungan biologis (agen, penderita), fisik dan sosial ekonomi.
 - Cuaca
 - Ekologi
 - Adat kebiasaan
 - Sumber air minum dan sebagainya.
 - b) Faktor waktu yang digambarkan dalam grafik histogram yang menggambarkan hubungan waktu (harian), masa tunas serta agen. Setelah dibuat grafiknya dapat diinterpretasikan :
 - Kemungkinan penyebab KLB
 - Kecenderungan perkembangan KLB
 - Lamanya KLB
 - c) Faktor orang yang terdiri dari : umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, suku bangsa, adat istiadat, agama/kepercayaan dan sosial ekonomi.

2. Pemutusan rantai penularan meliputi :

- a. Peningkatan kualitas kesehatan lingkungan yang mencakup : air bersih, jamban, pembuangan sampah dan air limbah.
- b. Promosi kesehatan yang mencakup : pemanfaatan jamban, air bersih dan minum air yang sudah dimasak, pengendalian serangga/lalat.

3. Penanggulangan KLB

- a. Mengaktifkan Tim Gerak Cepat (TGC)
- TCG terdiri dari unsur lintas program dan lintas sektor.
- b. Pembentukan Pusat Rehidrasi (Posko KLB Diare)

Pusat Rehidrasi dibentuk dengan maksud untuk menampung penderita diare yang memerlukan perawatan dan pengobatan. Pusat Rehidrasi dipimpin oleh seorang dokter dan dibantu oleh



tenaga kesehatan yang dapat melakukan tatalaksana kepada penderita diare. Tempat yang dapat dijadikan sebagai Pusat Rehidrasi adalah tempat yang terdekat dari lokasi KLB diare dan terpisah dari pemukiman.

Tugas-tugas di Pusat Rehidrasi :

- 1) Memberikan pengobatan penderita diare sesuai dengan tatalaksana standar serta mencatat perkembangan penderita
- 2) Melakukan pencatatan penderita : nama, umur, jenis kelamin, alamat lengkap, masa inkubasi, gejala, diagnosa/klasifikasi dan lain-lain.
- 3) Mengatur logistik obat-obatan dan lain lain.
- 4) Pengambilan sampel usap dubur penderita sebelum diterapi.
- 5) Penyuluhan kesehatan kepada penderita dan keluarganya.
- 6) Menjaga agar Pusat Rehidrasi tidak menjadi sumber penularan (dengan mengawasi pengunjung, isolasi dan desinfeksi).
- 7) Membuat laporan harian/mingguan penderita diare baik rawat jalan maupun rawat inap.
- 8) Sistem rujukan

- c. Penemuan penderita Diare secara aktif untuk mencegah kematian di masyarakat, dengan kegiatan :
 - 1) Penyuluhan intensif agar penderita segera mencari pertolongan.
 - 2) Mengaktifkan Posyandu sebagai Pos Oralit.
 - 3) Melibatkan Kepala Desa/RW/RT atau tokoh masyarakat untuk membagikan oralit kepada warganya yang diare

- d. Analisis tatalaksana penderita untuk memperoleh gambaran :
 - 1) Ratio penggunaan obat (oralit, Zinc, RL, antibiotika)
 - 2) Proporsi derajat dehidrasi
 - 3) Proporsi penderita yang dirawat di Pusat Rehidrasi.
 - 4) Dan lain-lain

Pra dan Saat KLB

Setelah KLB/wabah tenang, beberapa kegiatan yang perlu dilakukan :

- a. Pengamatan intensif masih dilakukan selama 2 minggu berturut-turut (2 kali masa inkubasi terpanjang), untuk melihat kemungkinan timbulnya kasus baru.
- b. Perbaikan sarana lingkungan yang diduga penyebab penularan.
- c. Promosi kesehatan tentang PHBS

PENCEGAHAN DIARE

Kegiatan pencegahan penyakit diare yang benar dan efektif yang dapat dilakukan adalah :

Perilaku Sehat

1. Pemberian ASI

ASI adalah makanan paling baik untuk bayi. Komponen zat makanan tersedia dalam bentuk yang ideal dan seimbang untuk dicerna dan diserap secara optimal oleh bayi. ASI saja sudah cukup untuk menjaga pertumbuhan sampai umur 6 bulan. Tidak ada makanan lain yang dibutuhkan selama masa ini.

ASI bersifat steril, berbeda dengan sumber susu lain seperti susu formula atau cairan lain yang disiapkan dengan air atau bahan-bahan dapat terkontaminasi dalam botol yang kotor. Pemberian ASI saja, tanpa cairan atau makanan lain dan tanpa menggunakan botol, menghindarkan anak dari bahaya bakteri dan organisme lain yang akan menyebabkan diare. Keadaan seperti ini di sebut disusui secara penuh (memberikan ASI Eksklusif).

Bayi harus disusui secara penuh sampai mereka berumur 6 bulan. Setelah 6 bulan dari kehidupannya, pemberian ASI harus diteruskan sambil ditambahkan dengan makanan lain (proses menyapah).

ASI mempunyai khasiat preventif secara imunologik dengan adanya antibodi dan zat-zat lain yang dikandungnya. ASI turut memberikan perlindungan terhadap diare. Pada bayi yang baru lahir, pemberian ASI secara penuh mempunyai daya lindung 4 kali lebih besar terhadap diare daripada pemberian ASI yang disertai dengan susu botol. Flora normal usus bayi yang disusui mencegah tumbuhnya bakteri penyebab botol untuk susu formula, berisiko tinggi menyebabkan diare yang dapat mengakibatkan terjadinya gizi buruk.



2. Makanan Pendamping ASI

Pemberian makanan pendamping ASI adalah saat bayi secara bertahap mulai dibiasakan dengan makanan orang dewasa. Perilaku pemberian makanan pendamping ASI yang baik meliputi perhatian terhadap kapan, apa, dan bagaimana makanan pendamping ASI diberikan.

Ada beberapa saran untuk meningkatkan pemberian makanan pendamping ASI, yaitu:

- Perkenalkan makanan lunak, ketika anak berumur 6 bulan dan dapat teruskan pemberian ASI. Tambahkan macam makanan setelah anak berumur 9 bulan atau lebih. Berikan makanan lebih sering (4x sehari). Setelah anak berumur 1 tahun, berikan semua makanan yang dimasak dengan baik, 4-6 x sehari, serta teruskan pemberian ASI bila mungkin.
- Tambahkan minyak, lemak dan gula ke dalam nasi /bubur dan biji-bijian untuk energi. Tambahkan hasil olahan susu, telur, ikan, daging, kacang-kacangan, buah-buahan dan sayuran berwarna hijau ke dalam makanannya.
- Cuci tangan sebelum mempersiapkan makanan dan mempersiapkan anak. Suapi anak dengan sendok yang bersih.
- Masak makanan dengan benar, simpan sisanya pada tempat yang dingin dan panaskan dengan benar sebelum diberikan kepada anak.

3. Menggunakan Air Bersih Yang Cukup

Penularan kuman infeksi penyebab diare ditularkan melalui Face-Oral kuman tersebut dapat ditularkan bila masuk ke dalam mulut melalui makanan, minuman atau benda yang tercemar dengan tinja, misalnya jari-jari tangan, makanan yang wadah atau tempat makan-minum yang dicuci dengan air tercemar.

Masyarakat yang terjangkau oleh penyediaan air yang benar-benar bersih mempunyai risiko menderita diare lebih kecil dibanding dengan masyarakat yang tidak mendapatkan air bersih.

Masyarakat dapat mengurangi risiko terhadap serangan diare yaitu dengan menggunakan air yang bersih dan melindungi air tersebut dari kontaminasi mulai dari sumbernya sampai penyimpanan di rumah.

Yang harus diperhatikan oleh keluarga :

- Ambil air dari sumber air yang bersih
- Simpan air dalam tempat yang bersih dan tertutup serta gunakan gayung khusus untuk mengambil air.
- Jaga sumber air dari pencemaran oleh binatang dan untuk mandi anak-anak
- Minum air yang sudah matang (dimasak sampai mendidih)
- Cuci semua peralatan masak dan peralatan makan dengan air yang bersih dan cukup.

4. Mencuci Tangan

Kebiasaan yang berhubungan dengan kebersihan perorangan yang penting dalam penularan kuman diare adalah mencuci tangan. Mencuci tangan dengan sabun, terutama sesudah buang air besar, sesudah membuang tinja anak, sebelum menyiapkan makanan, sebelum menuyapai makan anak dan sebelum makan, mempunyai dampak dalam kejadian diare (Menurunkan angka kejadian diare sebesar 47%).

5. Menggunakan Jamban

Pengalaman di beberapa negara membuktikan bahwa upaya penggunaan jamban mempunyai dampak yang besar dalam penurunan risiko terhadap penyakit diare. Keluarga yang tidak mempunyai jamban harus membuat jamban dan keluarga harus buang air besar di jamban.

Yang harus diperhatikan oleh keluarga :

- Keluarga harus mempunyai jamban yang berfungsi baik dan dapat dipakai oleh seluruh anggota keluarga.
- Bersihkan jamban secara teratur.
- Gunakan alas kaki bila akan buang air besar.

6. Membuang Tinja Bayi Yang Benar

Banyak orang beranggapan bahwa tinja bayi itu tidak berbahaya. Hal ini tidak benar karena tinja bayi dapat pula menularkan penyakit pada anak-anak dan orang tuanya. Tinja bayi harus dibuang secara benar.



Yang harus diperhatikan oleh keluarga:

- a. Kumpulkan segera tinja bayi dan buang di jamban
- b. Bantu anak buang air besar di tempat yang bersih dan mudah dijangkau olehnya.
- c. Bila tidak ada jamban, pilih tempat untuk membuang tinja seperti di dalam lubang atau di kebun kemudian ditimbun.
- d. Bersihkan dengan benar setelah buang air besar dan cuci tangan dengan sabun.

7. Pemberian Imunisasi Campak

Pemberian imunisasi campak pada bayi sangat penting untuk mencegah agar bayi tidak terkena penyakit campak. Anak yang sakit campak sering disertai diare, sehingga pemberian imunisasi campak juga dapat mencegah diare. Oleh karena itu berilah imunisasi campak segera setelah bayi berumur 9 bulan.

PENYEHATAN LINGKUNGAN

1. Penyediaan Air Bersih

Mengingat bahwa ada beberapa penyakit yang dapat ditularkan melalui air antara lain adalah diare, kolera, disentri, hepatitis, penyakit kulit, penyakit mata, dan berbagai penyakit lainnya, maka penyediaan air bersih baik secara kuantitas dan kualitas mutlak diperlukan dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari termasuk untuk menjaga kebersihan diri dan lingkungan. Untuk mencegah terjadinya penyakit tersebut, penyediaan air bersih yang cukup disetiap rumah tangga harus tersedia. Disamping itu perilaku hidup bersih harus tetap dilaksanakan.

2. Pengelolaan Sampah

Sampah merupakan sumber penyakit dan tempat berkembang biaknya vektor penyakit seperti lalat, nyamuk, tikus, kecoa dsb. Selain itu sampah dapat mencemari tanah dan menimbulkan gangguan kenyamanan dan estetika seperti bau yang tidak sedap dan pemandangan yang tidak enak dilihat. Oleh karena itu pengelolaan sampah sangat penting, untuk mencegah penularan penyakit tersebut. Tempat sampah harus disediakan, sampah harus dikumpulkan setiap hari dan dibuang ke tempat penampungan sementara. Bila tidak terjangkau oleh pelayanan pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir dapat dilakukan pemusnahan sampah dengan cara ditimbun atau dibakar.

3. Sarana Pembuangan Air Limbah

Air limbah baik limbah pabrik atau limbah rumah tangga harus dikelola sedemikian rupa agar tidak menjadi sumber penularan penyakit.

Sarana pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat akan menimbulkan bau, mengganggu estetika dan dapat menjadi tempat perindukan nyamuk dan bersarangnya tikus, kondisi ini dapat berpotensi menularkan penyakit seperti leptospirosis, filariasis untuk daerah yang endemis filaria. Bila ada saluran pembuangan air limbah di halaman, secara rutin harus dibersihkan, agar air limbah dapat mengalir, sehingga tidak menimbulkan bau yang tidak sedap dan tidak menjadi tempat perindukan nyamuk.

Apa itu Oralit?



ORALIT adalah campuran garam elektrolit, seperti: Natrium Klorida (NaCl), Kalium Klorida (KCl), trisodium sitrat dan glukosa anhidrat.

Dengan memberikan ORALIT, cairan tubuh dan elektrolit yang hilang karena diare bisa digantikan.

Sumber: Buku Panduan Jintas Dalam www.pronostiksehat.com



Morbiditas dan Mortalitas Diare pada Balita di Indonesia Tahun 2000-2007

Dr. Drg. Magdarina Destri Agtini, MPH

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes

Abstract

Diarrhoeal disease is still a major problem in the world wide, especially in the developing countries. In the 1970 and 1980, the international community committed itself to reduce child mortality from diarrhea by scaling up the use of oral rehydration therapy-a low-cost and highly effective solution-coupled with programmes to educate caregivers on its appropriate use. The effort met with great success. The figure has changed little since 2000. On the other hand, the morbidity of diarrhoeal has increased. This paper is to review the morbidity and mortality of diarrhoeal disease, since year 2000 -2007, based on data of health services and community.

The morbidity and mortality diarrhea disease are shown to increase in all age groups, with leading cause of overall morbidity and leading cause of under five and infant mortality. Diarrhoeal disease affects rich and poor, old and young, and those in developed and developing countries alike, yet a strong relationship exists between poverty, an unhygienic environment, access to clean water, health and hygiene behavior

Suggest to develop integrated between program and among related institutions to improve unsanitary environments, availability suplay and access to clean water, and strategy that ensures all people especially children in need receive critical prevention and treatment measures.

Keywords : diarrhea, prevalence, incidence rate, mortality rate, morbidity rate, children under 5 years

Pendahuluan

Penyakit diare masih merupakan masalah global dengan derajat kesakitan dan kematian yang tinggi di berbagai negara terutama di negara berkembang, dan sebagai salah satu penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian anak di dunia. Secara umum, diperkirakan lebih dari 10 juta anak berusia kurang dari 5 tahun meninggal setiap tahunnya, sekitar 20 % meninggal karena infeksi diare.^{1,2,3,4} Kematian yang disebabkan diare di antara anak – anak terlihat menurun dalam kurun waktu lebih dari 50 tahun.⁴ Meskipun mortalitas dari diare dapat diturunkan dengan program rehidrasi/terapi cairan namun angka kesakitannya masih tetap tinggi. Pada saat ini angka kematian yang disebabkan diare adalah 3,8 per 1000 per tahun, median insidens secara keseluruhan pada anak usia dibawah 5 tahun adalah 3,2 episode anak per tahun.⁴

Setiap tahun diperkirakan 2,5 miliar kejadian diare pada anak balita, dan hampir tidak ada perubahan dalam dua dekade terakhir. Diare pada balita tersebut lebih dari separohnya terjadi di Afrika dan Asia Selatan, dapat mengakibatkan kematian atau keadaan berat lainnya. Insidens diare bervariasi menurut musim dan umur. Anak-anak adalah kelompok usia rentan terhadap diare, insiden diare tertinggi pada kelompok anak usia dibawah dua tahun, dan menurun dengan bertambahnya usia anak.⁴

The Millenium Development Goals (MDG's) menargetkan untuk menurunkan dua per tiga kematian anak dalam periode 1990-2015. Diare menduduki urutan kedua penyebab kematian pada anak⁵, dan sebagai salah satu penyebab utama tingginya angka kematian anak di dunia^{4,5}.

Di Indonesia berdasarkan data laporan Surveilan Terpadu Penyakit (STP) puskesmas dan rumah sakit (RS) secara keseluruhan angka insidens Diare selama kurun waktu lima tahun dari tahun 2002 sampai tahun 2006 cenderung berfluktuasi dari 6,7 per 1000 pada tahun 2002 menjadi 9,6 per 1000 pada tahun 2006 (angka insiden bervariasi antara 4,5- 25,7 per 1000).⁶ Dari Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 penyakit diare menduduki urutan ke dua dari penyakit infeksi den-



gan angka morbiditas sebesar 4,0% dan mortalitas 3,8%.⁷ Dilaporkan pula bahwa penyakit Diare menempati urutan tertinggi penyebab kematian (9,4%) dari seluruh kematian bayi.⁸

Dari data riset kesehatan dasar (Risksedas) Balitbangkes tahun 2007, dilaporkan bahwa prevalensi Diare 9,0%, dan diantara 33 provinsi bervariasi antara 4,2% - 18,9%.⁹

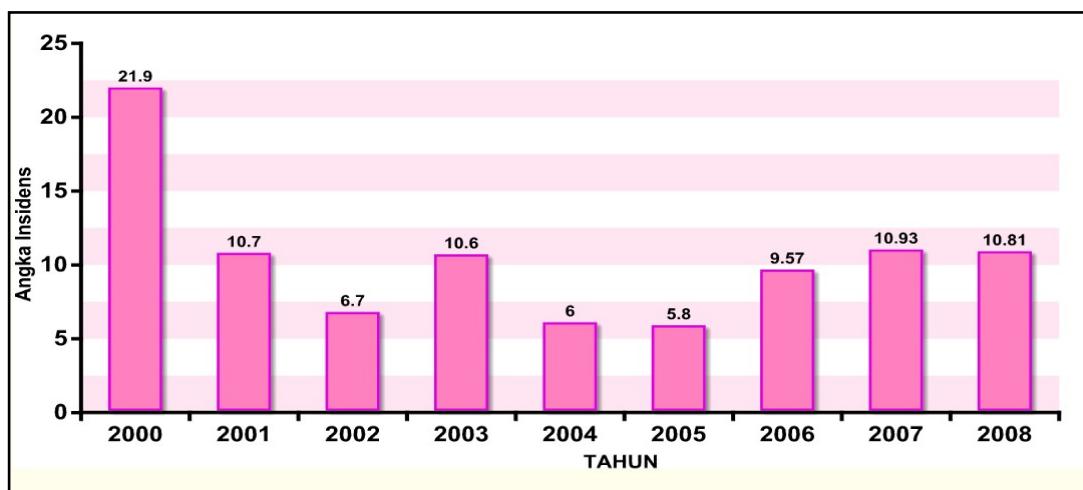
Adanya kesepakatan Internasional pada tahun 1970 dan 1980 untuk menurunkan angka kematian anak akibat Diare menggunakan Oral Rehydration Salts (ORS), merupakan solusi yang efektif dan harga terjangkau. Saat ini hanya 39 % anak-anak dengan Diare di negara berkembang yang menerima ORS, diteruskan dengan tetap mendapatkan asupan ASI/makanan. Demikian pula pencapaian MDG's dalam menurunkan angka kematian anak, dimana dilaporkan bahwa Diare merupakan salah satu penyebab tingginya angka kematian pada anak. Meskipun mortalitas dari Diare dapat diturunkan dengan program rehidrasi/terapi cairan namun angka kesaktitannya masih tetap tinggi, serta adanya tujuh rancangan pengendalian Diare dari UNICEF dan WHO, maka dalam tulisan ini disampaikan kajian morbiditas dan mortalitas diare pada balita dan bayi di Indonesia dari berbagai penelitian setelah tahun 2000, yang dapat bermanfaat sebagai informasi dalam perencanaan dan pengembangan upaya pengendalian Diare di Indonesia.

Morbiditas Diare

Diare merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme meliputi bakteri, virus, parasit, protozoa, dan penularannya secara fekal-oral. Diare dapat mengenai semua kelompok umur dan berbagai golongan sosial, baik di negara maju maupun di negara berkembang, dan erat hubungannya dengan kemiskinan serta lingkungan yang tidak higienis.¹⁰

Di Indonesia, Diare merupakan penyakit endemis terdapat disepanjang tahun, dan puncak tertinggi pada peralihan musim penghujan dan kemarau.¹¹

Dari Gambar 1, data berbasis pelayanan kesehatan, setelah tahun 2000 insidens Diare pada semua kelompok umur terlihat cenderung menurun pada tahun 2002, kemudian terjadi peningkatan dan penurunan yang bervariasi. Fluktuasi angka insidens ini disebabkan persentasi kelengkapan laporan dari puskesmas dan rumah sakit (RS) yang bervariasi pula dari tahun ke tahun. Perbedaan ini disebabkan data tidak dikirim ke pusat atau data yang dikirim kurang lengkap, mungkin karena adanya kebijakan desentralisasi dari pusat termasuk bidang kesehatan pada tahun 2002. Dilaporkan oleh Ditjen PPM&PL, persentase kelengkapan laporan dari puskesmas dari tahun 2001-2004 berkisar 13,6%-24,4%, dan dari RS berkisar 15,4%-14,7%.¹² Pada tahun 2008, tiga provinsi tidak mengirimkan laporan/data. Dari data STP Puskesmas yang diterima, kasus yang terbanyak adalah pada kelompok umur 1- 4 tahun.¹³



Sumber: Data Surveilans 2000-2004 Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI 2005;
Buku Data 2006 Subdit. Surveilans Epidemiologi Dit. SEPIM KESMA Ditjen. PP & PL Depkes RI 2007;
Buku Data 2008 Subdit. Surveilans Epidemiologi Dit. SEPIM KESMA Ditjen. PP & PL Depkes RI 2009

Gambar 1: Insidens Diare pada semua kelompok umur tahun 2000-2008

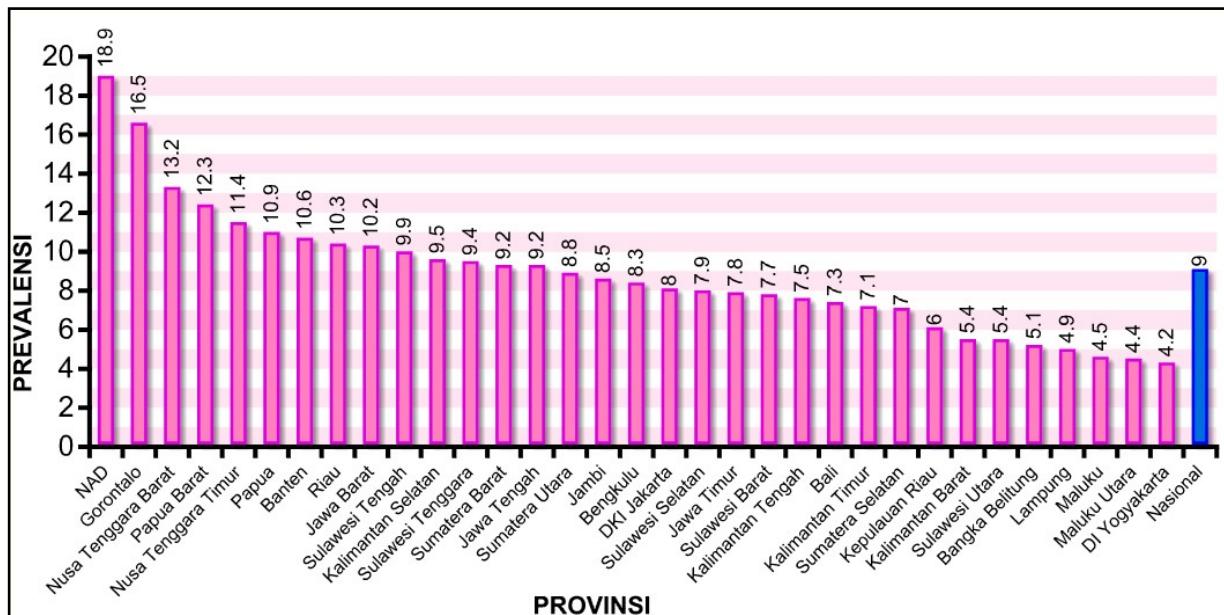


Prevalensi Diare pada Balita

Penelitian yang berbasis masyarakat, Riset Kesehatan Dasar (Risksedas) yang dilaksanakan di 33 provinsi pada tahun 2007, melaporkan bahwa angka nasional prevalensi klinis Diare 9,0%, dengan rentang 4,2% - 18,9%. Beberapa provinsi mempunyai prevalensi Diare klinis diatas angka nasional (9%) di 14 provinsi, prevalensi tertinggi di NAD dan terendah di DI Yogyakarta.⁹ Terlihat ada kecenderungan peningkatan prevalensi Diare bila dibandingkan dengan SKRT 2001. Prevalensi Diare pada SKRT tahun 2001 yaitu 4,0%, pada Risksedas 2007 dilaporkan prevalensi Diare 9,0%. Prevalensi Diare berdasarkan kelompok umur, dari SKRT 2001 prevalensi diare pada balita (1-4 tahun) 9,4% dan terlihat tinggi pada Risksedas 2007 yaitu 16,7%. Demikian pula pada bayi (<1 tahun), yaitu dari SKRT tahun 2001 prevalensi diare pada balita 9,4%, sedangkan pada Risksedas 2007 dilaporkan 16,5%.⁹ Tingginya perbedaan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, dilaporkan bahwa Diare berkaitan erat dengan sanitasi, akses terhadap air bersih dan perilaku hidup sehat dan pemanfaatan pelayanan kesehatan oleh masyarakat.

Meningkatkan pengetahuan masyarakat termasuk pengetahuan tentang hygiene kesehatan dan perilaku cuci tangan yang benar, dapat mengurangi angka kesakitan Diare sebesar 45%.⁴ Dari Risksedas 2007, meskipun terdapat 68,9% rumah tangga memiliki jamban leher angsa, dan angka ini terlihat meningkat tinggi dibanding temuan Susenas tahun 2004 (49,3%)¹⁴, namun menurut *Joint Monitoring Program WHO/UNICEF*, akses sanitasi disebut "baik" yaitu bila rumah tangga menggunakan sarana pembuangan kotoran sendiri dengan jenis sarana jamban leher angsa hanya 43,0%. Demikian pula penduduk yang berperilaku benar dalam BAB 71,1% dan mencuci tangan dengan benar 23,2%.⁹

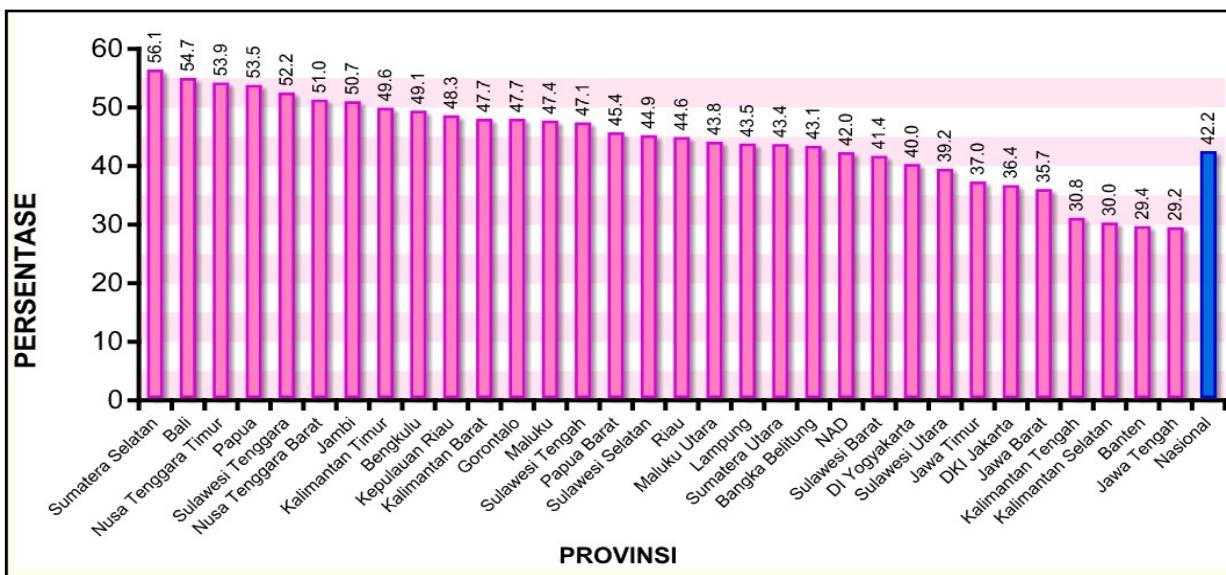
Menurut Lee Yong-Wok, dengan meningkatkan suplai air bersih dapat mengurangi angka kesakitan Diare 6% - 25%, termasuk memperhatikan faktor-faktor terkait lainnya.⁴ Di Indonesia, secara nasional terdapat 16,2% rumah tangga yang pemakaian air bersihnya masih rendah yaitu 5,4% tidak memiliki akses pada air bersih dan 10,8% akses terhadap air bersih masih kurang, berarti mempunyai risiko tinggi untuk mengalami gangguan kesehatan/penyakit.⁹



Sumber: RISKESDAS 2007

Gambar 2: Prevalensi Diare di Indonesia Tahun 2007

Dehidrasi merupakan salah satu komplikasi penyakit diare yang dapat menyebabkan kematian.^{5,10,15} Secara nasional, respon diare klinis yang mendapat oralit adalah 42,2%. Dua belas provinsi mempunyai proporsi pemberian oralit kurang dari proporsi nasional, terendah ditemukan di provinsi Banten.⁹

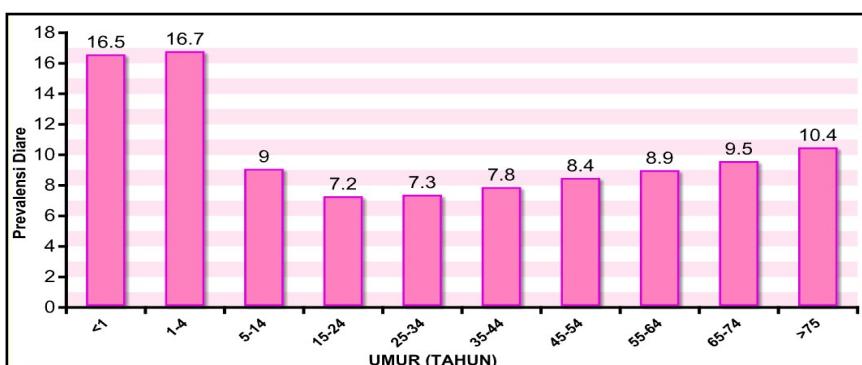


Sumber : RISKESDAS 2007

Gambar 3: Proporsi penderita diare yang mendapat Oralit di Indonesia.

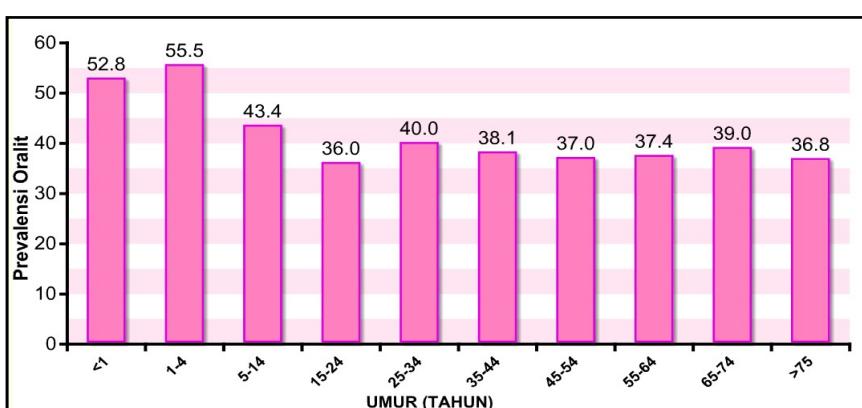
Adanya komitmen secara Internasional untuk menggunakan Oral rehydration salts (ORS) dalam pengendalian Diare secara efektif dan harga terjangkau, yang telah sukses menurunkan angka kematian balita akibat Diare secara global, namun setelah tahun 2000 terlihat statis, saat hanya 39% anak balita yang mendapatkan ORS dan dilanjutkan dengan tetap mendapatkan asupan ASI/makanan hanya terlihat sangat sedikit semenjak tahun 2000.⁵

Dari Riskesdas 2007, terlihat penggunaan oralit pada Diare ditemukan pada semua kelompok umur, tertinggi pada balita dan bayi. Kelompok balita dan bayi dengan prevalensi Diare tinggi, tidak selalu diberi oralit. Proporsi yang mendapat oralit pada kedua kelompok tersebut berturut-turut balita 55,5% dan bayi 52,8%.



Sumber : RISKESDAS 2007

Gambar 4: Prevalensi Diare berdasarkan oralit berdasarkan kelompok umur



Sumber : RISKESDAS 2007

Gambar 5: Proporsi responden yang menggunakan kelompok umur



Penyakit Diare erat hubungannya dengan status ekonomi.^{5,10,15} Pada Tabel 1, terlihat prevalensi diare cenderung lebih tinggi pada kelompok dengan pengeluaran rumah tangga (RT) lebih rendah. Sedangkan yang menggunakan oralit hampir tidak ada perbedaan diantara kelompok pengeluaran (RT) per kapita. Keadaan ini mungkin kurangnya pemanfaatan pelayanan kesehatan bagi masyarakat dengan pengeluaran (RT) rendah.

Tabel 1. Prevalensi responden diare yang menggunakan oralit berdasarkan tingkat pengeluaran per kapita

Tingkat pengeluaran per kapita	Diare	Menggunakan Oralit
Kuintil.1	10,0%	41,8%
Kuintil.2	9,5%	43,0%
Kuintil.3	9,0%	41,5%
Kuintil.4	8,6%	42,2%
Kuintil.5	7,9%	41,9%

Sumber: RISKESDAS 2007

Mortalitas Diare

WHO melaporkan bahwa penyebab utama kematian pada balita adalah Diare (*post neonatal*) 14% dan Pneumonia (*post neonatal*) 14% kemudian Malaria 8%, penyakit tidak menular (*post neonatal*) 4% injuri (*post neonatal*) 3%, HIVAIDS 2%, campak 1% , dan lainnya 13%, dan kematian yang bayi <1 bulan (*newborns death*) 41%. Kematian pada bayi umur <1 bulan akibat Diare yaitu 2%.¹⁶ Terlihat bahwa Diare sebagai salah satu penyebab utama tingginya angka kematian anak di dunia ⁴.

Di Indonesia, penyebab kematian akibat Diare pada semua kelompok umur, dari SKRT tahun 2001 (17%) menduduki urutan ke 2; dari SKRT tahun 2003 (19%) menduduki urutan pertama dan dari Riskesdas 2007 pada penyakit menular (13,2%) menduduki urutan ke 4.¹⁷ Namun penyebab kematian akibat Diare pada balita pada SKRT 2003 (19%), angka ini ditemukan lebih tinggi pada Riskesdas 2007 yaitu 25,2% dan menduduki urutan pertama / tertinggi. Demikian pula kelompok umur 29 hari-11 bulan (31,4%), juga menduduki urutan pertama/ tertinggi. Dalam hal ini ditemukan adanya peningkatan yang cukup tinggi proporsi kematian balita akibat Diare. Peningkatan proporsi dapat dikatakan masih kurangnya pemanfaatan sarana pelayanan kesehatan (RS, puskesmas, puskesmas pembantu, dokter praktik dan bidan praktik) oleh masyarakat karena jaraknya jauh dan waktu tempuh yang lama yaitu masih besarnya proporsi rumah tangga dengan jarak >5 km ke sarana pelayanan kesehatan di pedesaan , demikian pula proporsi rumah tangga dengan >30 menit. Meskipun di pedesaan proporsi jarak rumah tangga ke Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM) jauh lebih besar yaitu 78,9%, yang memanfaatkan posyandu hanya 27,3%.⁹ Terlihat masih kurangnya pengetahuan dan perhatian masyarakat terhadap kesehatan.

Tabel 2. Proporsi Penyebab Kematian pada umur 29 hari

No.	29 hari - 11 bulan (n=173)	%	1-4 tahun (n=103)	%
1	Diare	31,4	Diare	25,2
2	Pneumonia	23,8	Pneumonia	15,5
3	Meningitis/Ensefalitis	9,3	<i>NecroticansEnteric Collitis (NEC)</i>	10,7
4	Kelainan saluran pencernaan	6,4	Meningitis/Ensefalitis	8,8
5	Kelainan jantung kongenital dan hidrosefalus	5,8	Demam berdarah dengue	6,8
6	Sepsis	4,1	Campak	5,8
7	Tetanus	2,9	Tenggelam	4,9
8	Malnutrisi	2,3	TB	3,9
9	TB	1,2	Malaria	2,9
10	Campak	1,2	Leukemia	2,9

Sumber: RISKESDAS 2007



Kesimpulan

Angka insidens Diare berbasis pelayanan kesehatan berfluktuasi dari tahun ke tahun, data yang diperoleh berdasarkan laporan yang dikirimkan dari RS dan puskesmas. Masih ada daerah yang tidak mengirimkan laporan ke pusat, juga adanya data yang dikirimkan kurang lengkap.

Berdasarkan informasi berbasis masyarakat yaitu SKRT dan Riskesdas ditemukan prevalensi Diare dari tahun 2001-2007 cenderung meningkat pada semua kelompok umur. Berdasarkan kelompok umur ditemukan peningkatan yang cukup tinggi baik pada bayi maupun pada balita.

Penggunaan oralit pada Diare ditemukan pada semua kelompok umur, tertinggi pada balita dan bayi. Kelompok balita dan bayi dengan prevalensi Diare tinggi, tidak selalu diberi oralit. Proporsi yang mendapat oralit pada kedua kelompok tersebut berturut-turut balita 55,5% dan bayi 52,8%. Hampir tidak ada perbedaan penggunaan oralit berdasarkan pengeluaran rumah tangga per kapita.

Penyakit Diare erat hubungannya dengan status ekonomi. Prevalensi Diare cenderung lebih tinggi pada kelompok dengan pengeluaran rumah tangga (RT) per kapita yang lebih rendah.

Penyebab kematian akibat Diare masih menduduki urutan pertama dibanding penyakit menular lainnya, baik pada bayi maupun balita.

Saran

Adanya program lintas program dan lintas sektor disertai adanya komitmen dari pemangku jabatan dengan memperhatikan faktor-faktor terkait. Meningkatkan pengetahuan masyarakat termasuk pengetahuan tentang hygiene kesehatan, termasuk berperilaku benar dan sehat, terpenuhinya kebutuhan masyarakat terhadap suplai air bersih, sarana pembuangan kotoran sendiri. Adanya sarana dan prasarana dalam pengendalian kejadian Diare di masyarakat.

Mengingat Indonesia adalah daerah endemis Diare, diperlukan sistem data yang sederhana namun mencakup aspek-aspek yang erat hubungannya dengan Diare dalam upaya perencanaan dan pengembangan upaya pengendalian morbiditas dan mortalitas Diare pada masyarakat.

Perlu dilakukan penelitian mengenai mikrobiologi penyebab Diare termasuk epidemiologi Diare sesuai situasi dan kondisi setempat. Serta pengembangan laboratorium setempat untuk mengetahui mikrobiologi penyebab Diare. Dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan, dan penentuan terapi yang tepat bagi masyarakat.



Apa itu ZINC?

- Adalah zat gizi mikro yang penting untuk kesehatan dan pertumbuhan anak sampai bersih
- Merupakan mineral yang penting bagi tubuh
- Meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan proses epitelisasi selama masa penyembuhan diare
- Kadarnya dalam tubuh akan menurun dalam jumlah besar jika anak mengalami diare

Sumber: Buku Panduan Lintas Diare, www.promosikesehatan.com



Daftar Pustaka

1. Black, R.E., Morris, S.S., and Bryce, J. Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet*. 2003, 361: 2226-2234.
2. Kosek, M., Bern, C., and Guerrant, R.L. The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. *Bull World Health Organ*. 2003, 81: 197-204.
3. LEE Jong-wook, Director-General, World Health Organization. Water, sanitation and hygiene links to health. Facts and figures updated November 2004
4. Parashar, U.D., Hummelman, E.G., Bresee, J.S., Miller, M.A., and Glass, R.I. (2003) Global illness and deaths caused by rotavirus disease in children. *Emerg Infect Dis* 9: 565-572.
5. UNICEF-WHO. Diarhoea: Why children are still dying and what can be done. 2009
6. Ditjen.PP & PL. Departemen Kesehatan RI. Dit.Sepim Kesma. Buku data 2006
7. Badan penelitian dan pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Survei Kesehatan Rumah tangga 2001. Laporan Studi mortalitas 2001: Pola Penyebab Kematian di Indonesia. 2002.
8. Badan penelitian dan pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Survei Kesehatan Rumah tangga 2001. Laporan SKRT 2001: Studi Morbiditas dan Disabilitas 2002.
9. Badan penelitian dan pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) . 2007.
10. Gerald T. Keusch, Olivier Fontaine, Alok Bhargava, dkk. Diarrheal Diseases. di unduh dari Disease Control Priorities Project. <http://www.dcp2.org/pubs/DCP/19/>, 15 Desember 2009
11. Magdarina D Agtini, Rooswanti Soeharno, Murad Lesmana, dkk. The burden of diarrhoea, shigellosis, and cholera in North Jakarta, Indonesia: findings from 24 months surveillance. *BMC Infectious Diseases* 2005, 5:89
12. Ditjen.PPM & PL. Departeman Kesehatan RI. Dit.Sepim Kesma. Data Surveilans 2000- 2004.
13. Ditjen.PPM & PL. Departeman Kesehatan RI. Dit.Sepim Kesma.Buku Data 2008
14. Badan Litbangkes Dep Kes RI. Susenas 2004.
15. WHO. Diarrhoeal disease . August 2009, diunduh dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/index.html>. 4 Maret 2011
16. Badan Litbangkes Dep Kes RI. SKRT 2003
17. WHO. World Health Statistics 2010: Causes of death .

Cara Memberikan Obat ZINC



1

Larutkan tablet ZINC kedalam satu sendok air minum atau air susu ibu (ASI).

2

Bila anak muntah, sekitar 30 menit setelah pemberian obat ZINC ulangi pemberian obat ZINC dengan cara memberikan potongan lebih kecil dan dilarutkan beberapa kali hingga satu dosis penuh.

Sumber: Buku Panduan Lintas Diare, www.promosikesihatan.com



Foto:clusters3.info

Vaksin Rotavirus Untuk Pencegahan Diare

Prof. dr. Sri Suparyati Soenarto, SpA(K), PhD

Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada

PENDAHULUAN

Organisasi kesehatan dunia (WHO) mendefinisikan diare sebagai kejadian buang air besar dengan konsistensi lebih cair dari biasanya, dengan frekuensi kali atau lebih selama 1 hari atau lebih. Definisi ini lebih menekankan pada konsistensi tinja daripada frekuensinya. Jika frekuensi BAB meningkat namun konsistensi tinja padat, maka tidak disebut sebagai diare. Bayi yang menerima ASI eksklusif sering mempunyai tinja yang agak cair, atau seperti pasta; hal ini juga tidak disebut diare. Ibu biasanya mengetahui kapan anak mereka terkena diare dan dapat menjadi sumber diagnosis kerja yang penting. Diare menyerang anak pada tahun-tahun pertama kehidupannya. Insidensi diare tertinggi pada anak di bawah umur 2 tahun, dan akan menurun seiring bertambahnya usia.

Diare merupakan masalah kesehatan terutama pada balita baik di tingkat global, regional maupun nasional. Pada tingkat global, diare menyebabkan 16% kematian, sedikit lebih rendah dibandingkan dengan pneumonia, sedangkan pada tingkat regional (negara berkembang), diare menyumbang sekitar 18% kematian balita dari 3.070 juta balita. Di Indonesia, diare menjadi penyebab utama kematian pada balita, yaitu 25,2%, lebih tinggi dibanding pneumonia, 15,5% (Risksesdas, 2007). Hal ini tentu menjadi masalah yang serius untuk Indonesia dalam rangka mencapai tujuan keempat dari pembangunan milenium (*Millenium Development Goals/MDGs*) yaitu menurunkan angka kematian bayi menjadi 2/3 dalam kurun waktu 25 tahun (1990-2015).

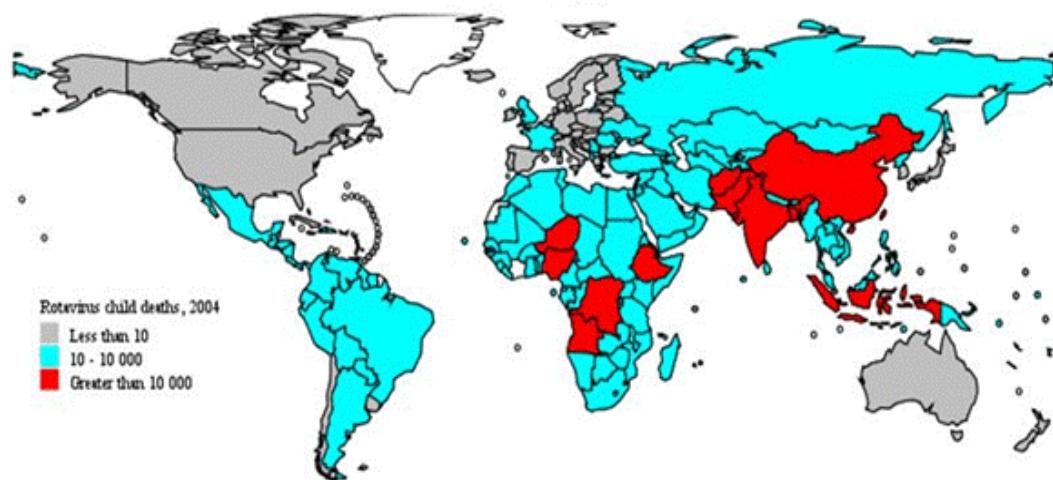
DIARE ROTAVIRUS

ETIOLOGI

Diare merupakan suatu kumpulan dari gejala infeksi pada saluran pencernaan yang dapat disebabkan oleh beberapa organisme seperti bakteri, virus dan parasit. Beberapa organisme tersebut biasanya menginfeksi saluran pencernaan manusia melalui makanan dan minuman yang telah tercemar oleh organisme tersebut (*food borne disease*).

Organisme penyebab diare biasanya berbentuk renik dan mampu menimbulkan diare yang dapat dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan gejala klinisnya. Jenis yang pertama adalah diare cair akut dimana balita akan kehilangan cairan tubuh dalam jumlah yang besar sehingga mampu menyebabkan dehidrasi dalam waktu yang cepat. Jenis kedua adalah diare akut berdarah yang sering disebut dengan disentri. Diare ini ditandai dengan adanya darah dalam tinja yang disebabkan akibat kerusakan usus. Balita yang menderita diare berdarah akan menyebabkan kehilangan zat gizi yang berdampak pada penurunan status gizi. Jenis yang ketiga adalah diare persisten dimana kejadian diare dapat berlangsung ≥ 14 hari. Diare jenis ini sering terjadi pada anak dengan status gizi rendah, AIDS, dan anak dalam kondisi infeksi (WHO, 2010).

Beberapa jenis diare tersebut sering disebabkan oleh organisme renik seperti bakteri dan virus. Bakteri patogen seperti *E.coli*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Salmonella* dan *Vibrio cholera* merupakan beberapa contoh bakteri patogen yang menyebabkan epidemi diare pada anak. Kolera merupakan salah satu contoh kasus epidemik dan sering diidentikkan dengan menyebabkan kematian utama pada anak. Namun sebagian besar kejadian diare yang disebabkan oleh kolera terjadi pada dewasa dan anak dengan usia yang lebih besar. Diare cair pada anak sebagian besar disebabkan oleh infeksi rotavirus, *V. cholera* dan *E.coli*. Diare berdarah paling sering disebabkan oleh *Shigella* (UNICEF dan WHO, 2009). Sedangkan diare cair akut pada anak di bawah lima tahun paling banyak disebabkan oleh infeksi rotavirus.

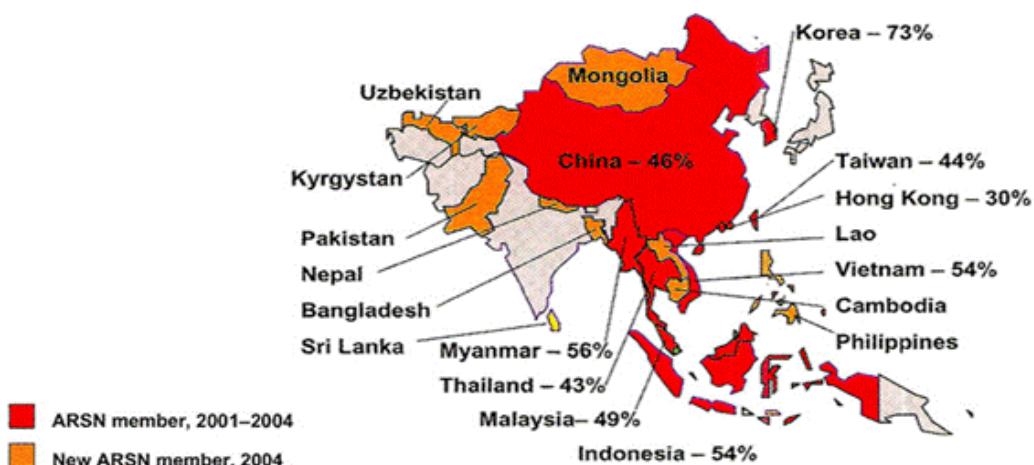


Gambar1. Kematian anak akibat diare rotavirus pada tahun 2004, sebesar 527.000 jiwa (WHO, 2005)

EPIDEMIOLOGI ROTAVIRUS

Rotavirus merupakan penyebab utama diare dengan dehidrasi berat pada anak dibawah 5 tahun di seluruh dunia. Sebuah studi metaanalisis yang dilakukan oleh Parashar et al. (2009) menunjukkan bahwa infeksi rotavirus dapat menyebabkan 114 juta episode diare, 24 juta kunjungan rawat jalan, 2,4 juta kunjungan rawat inap dan 610.000 kematian balita pada tahun 2004. Diperkirakan 82% kematian akibat diare rotavirus terjadi pada negara berkembang, terutama di Asia dan Afrika, dimana akses kesehatan dan status gizi masih menjadi masalah (Binka et al., 2003).

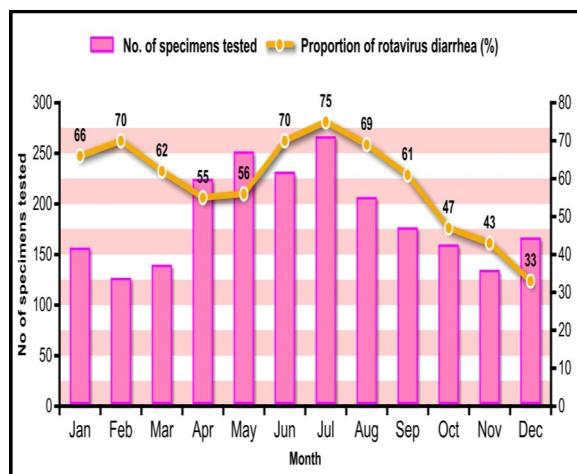
Kajian ARSN (Asian Rotavirus Surveillance Networks) kedua yang dilakukan di beberapa negara di Asia (Cina, Taiwan, Hongkong, Vietnam, Myanmar, Thailand, Malaysia dan Indonesia) mendapatkan hasil bahwa infeksi rotavirus bertanggung jawab terhadap 45% kejadian diare di Asia (Nelson et al., 2008). Hongkong merupakan daerah dengan prevalensi rotavirus terendah (28%), sedangkan prevalensi tertinggi terdapat di negara Vietnam (59%). Namun demikian temuan ini perlu dikaji lebih lanjut, oleh karena angka-angka tersebut merupakan hasil surveilans pada rumah sakit, dengan indikasi rawat inap pasien yang berbeda, sedangkan sebagian besar diare rotavirus dibuktikan secara konklusif, bahwa bentuk diare dan dehidrasinya berat. Dengan demikian, di rumah sakit yang kriteria rawat inap bukan hanya berdasar pada diare dan dehidrasinya berat saja, maka prevalensi rotavirusa rendah.



Gambar 2. Persentasi kejadian infeksi rotavirus di beberapa Negara di Asia (Bresee, 2004)



Survei yang dilakukan di 6 rumah sakit di Indonesia melaporkan bahwa rotavirus bertanggung jawab terhadap 60% angka kejadian diare. Pada survei rumah sakit tersebut ditunjukkan, bahwa kejadian diare rotavirus terjadi sepanjang tahun, dengan kejadian tertinggi pada musim panas dan kering, yaitu sekitar bulan Juni-Agustus. Diare karena rotavirus umumnya menyerang anak pada kelompok umur 6-24 bulan, dengan puncaknya pada usia 9-12 bulan. Bayi prematur, kelompok usia lanjut, dan orang dengan gangguan sistem imun rentan terhadap infeksi rotavirus.



Gambar 3. Pengaruh musim terhadap diare rotavirus pada enam rumah sakit di Indonesia (Soenarto et al., 2009)

PATOFSIOLOGI

Mekanisme terjadinya diare oleh infeksi rotavirus telah diketahui melalui berbagai mekanisme yang berbeda. Mekanisme ini meliputi malabsorbsi akibat kerusakan sel usus (enterosit), toksin, perangsangan saraf enterik serta adanya iskemik pada vilus.

Rotavirus yang tidak ternetralkan oleh asam lambung akan masuk ke dalam bagian proksimal usus. Rotavirus kemudian akan masuk ke sel epitel dengan masa inkubasi 18-36 jam, dimana pada saat ini virus akan menghasilkan enterotoksin NSP-4. Enterotoksin ini akan menyebabkan kerusakan permukaan epitel pada vili, menurunkan sekresi enzim pencernaan usus halus, menurunkan aktivitas Na⁺-kotransporter serta menstimulasi syaraf enterik yang menyebabkan diare (Ramig, 2004).

GEJALA KLINIK

Rotavirus adalah virus RNA yang tergolong dalam famili *Reoviridae*. Penularan rotavirus terjadi melalui *faecal-oral*. Rotavirus akan menginfeksi dan merusak sel-sel yang membatasi usus halus dan menyebabkan diare cair akut

dengan masa inkubasi 24-72 jam. Gejala yang timbul bervariasi dari ringan sampai berat, didahului oleh muntah-muntah yang diikuti 4-8 hari diare hebat yang dapat menyebabkan dehidrasi berat dan berujung pada kematian.

Sebuah studi yang dilakukan oleh Sungkapalee et al. (2006) pada 103 anak positif rotavirus menunjukkan bahwa gejala klinis dari infeksi rotavirus meliputi diare cair akut (79,6%), demam (81,5%), mual atau muntah (80,6%). Nguyen et al. (2004) menunjukkan bahwa gejala klinis dari infeksi rotavirus adalah gabungan antara demam, muntah dan dehidrasi (42%), muntah-dehidrasi (20%) dan demam-dehidrasi (14%). Studi yang dilakukan oleh Soenarto et al. (2009) menunjukkan hal yang hampir sama bahwa anak dengan infeksi rotavirus mengalami dehidrasi dan muntah yang lebih tinggi secara bermakna dibanding dengan anak diare yang tidak ditemukan rotavirus pada tinjanya.

DIAGNOSIS

Diagnosis rotavirus merupakan salah satu hal yang sulit, namun bukan mustahil untuk dilakukan. Diagnosis rotavirus dapat dilakukan dengan melihat gejala berdasarkan manifestasi klinis penderita atau pemeriksaan penunjang yang sifatnya tidak spesifik. Pengujian kadar enzim (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay/ELISA*) dan aglutinasi lateks merupakan metode yang dapat digunakan sebagai deteksi antigen rotavirus pada tinja dan telah dipasarkan secara luas. Kedua jenis pemeriksaan tersebut memiliki spesifitas yang tinggi.

Metode lain dalam mendiagnosis rotavirus adalah dengan menggunakan mikroskop elektron dan teknik amplifikasi terhadap asam nukleat yang spesifik. Metode lainnya yang sering digunakan untuk mendiagnosis rotavirus antara lain *radioimmunoassay*, *counter immune electro-osmophoresis* dan kultur jaringan. Namun, metode ELISA dan aglutinasi lateks merupakan metode yang paling sering digunakan karena memiliki spesifitas yang tinggi, mudah dikerjakan, serta hasilnya dapat diketahui dengan cepat.

PENULARAN PENYAKIT

Penderita diare rotavirus dapat mengeksresi virus dalam jumlah besar, yang dapat menyebar melalui tangan yang terkontaminasi. Rotavirus merupakan virus yang tahan terhadap berbagai lingkungan, sehingga dapat ditularkan melalui berbagai benda yang terkontaminasi, air, maupun makanan. Pada iklim tropis, rotavirus pada tinja dapat bertahan hidup sampai 2 bulan. Para peneliti juga menduga bahwa rotavirus dapat ditularkan melalui udara, karena virus ini juga terdeteksi di sekresi saluran nafas pada anak yang menderita infeksi rotavirus.



PENANGANAN

Penanganan diare rotavirus mengikuti manajemen utama diare yang disosialisasikan oleh DepKes dan IDAI, yaitu “Lima Langkah Tuntaskan Diare” (LINTAS DIARE) yang mencakup: (1) Oralit formula baru (2) Pemberian zink selama 10 hari (3) Melanjutkan pemberian ASI dan makanan (4) Pemberian antibiotik selektif sesuai indikasi dan (5) Konseling ibu. Untuk diare yang disebabkan oleh rotavirus (tinja tanpa darah, muntah dan dehidrasi berat, diare berat, demam), tentu saja antibiotik tidak diberikan. Berdasarkan penelitian di rumah sakit Sardjito, dengan pemberian zink, pasien dan dokter merasa puas karena pasien merasa diberikan obat dan cepat sembuh. Namun demikian, perlu ditekankan pentingnya meneruskan zink sampai 10 hari untuk mencegah berulangnya diare pada 3 bulan mendatang. Tatalaksana tersebut berhasil menurunkan angka kematian, namun belum bisa menurunkan angka kejadian diare.

Perbaikan status dehidrasi sangat penting untuk menghindari kematian, dengan mengganti cairan dan garam yang hilang, sampai perjalanan alamiah penyakit berhenti dengan sendirinya. Pada kasus-kasus yang lebih parah, muntah-muntah yang sering akan menghambat terapi rehidrasi secara oral. Anak yang tidak dapat minum membutuhkan terapi intravena segera, jika pemberian cairan melalui nasogastric juga tidak dapat dilakukan.

Walaupun sebagian besar diare dapat ditangani di rumah oleh orang tua pasien, sekitar 1 dari 65 kasus diare rotavirus membutuhkan rawat inap di rumah sakit untuk pemberian cairan intravena. Di negara-negara berkembang dan miskin yang kekurangan rumah sakit dan fasilitas pemberian cairan lewat *naso gastric tube* atau intravena, angka kematian dapat menjadi tinggi. Pencegahan penyakit adalah langkah terbaik untuk melindungi anak-anak di negara miskin.

Status sosial ekonomi, hygiene dan pemberian makanan yang baik, termasuk pemberian ASI, berkaitan dengan insidensi diare. Hasil penelitian melaporkan, tidak seperti diare pada umumnya, khususnya pada disentri dimana cuci tangan dengan air mengalir dan sabun dapat secara bermakna menurunkan kejadian diare, pada diare rotavirus tidak demikian halnya. Di negara maju dimana tingkat hygiene dan sanitasi tinggi, infeksi rotavirus masih tinggi. Oleh karena itu, dipercaya bahwa diare rotavirus tidak dapat diatasi dengan upaya preventif standar saja.

Tingginya angka kejadian diare akibat rotavirus, serta tingginya angka kematian akibat diare rotavirus, yang tidak dapat diatasi hanya dengan menjaga hygiene dan sanitasi, menuntut adanya terobosan baru dalam mengatasi masalah kesehatan akibat rotavirus, yaitu dengan vaksin.

VAKSIN ROTAVIRUS

Infeksi pertama rotavirus akan menimbulkan kekebalan terhadap infeksi rotavirus selanjutnya, dan dapat melindungi terhadap infeksi rotavirus dengan strain yang berbeda. Hal ini menjadi dasar pemikiran pembuatan vaksin untuk menginduksi kekebalan terhadap rotavirus. Vaksin rotavirus yang pertama kali dikeluarkan di dunia pada tahun 1998 di Amerika Serikat, Rotashield, menunjukkan perlindungan sebesar 80% dalam mencegah diare berat pada anak yang divaksinasi. Vaksin ini kemudian ditarik dari peredaran oleh pabriknya karena dugaan kaitan dengan peningkatan risiko intususepsi (sumbatan usus yang terjadi karena ‘melipatnya’ bagian usus ke dalam rongga usus itu sendiri), yang ditemukan <1 kejadian dari 10.000 anak. (WHO, 2009).

Pada tahun 2006, 2 vaksin rotavirus baru diedarkan, setelah penelitian-penelitian membuktikan efikasi dan keamanannya di sejumlah negara-negara menengah ke atas dan juga di negara-negara Asia Afrika. Vaksin Rotarix® (GlaxoSmithKline) merupakan vaksin hidup pada manusia yang dilemahkan. Vaksin ini diketahui secara efektif menurunkan kejadian diare rotavirus sebesar 57% dan mempunyai efek proteksi lebih dari 70%. Vaksin ini diberikan secara oral dalam 2 dosis (10^6 cfu/ml/dosis) dengan rentang waktu 8 minggu setiap pemberian vaksin. Dosis pertama diberikan pada rentang usia 6-14 minggu, dan dosis kedua pada umur 24 minggu. Vaksin Rotavirus lainnya yang mengandung 5 strain rotavirus dikembangkan dari serum manusia dan bovine (sapi), vaksin ini lebih dikenal dengan nama RotaTeq® (Merck). RotaTeq® dilaporkan mempunyai efek perlindungan lebih dari 90%. RotaTeq diberikan secara oral dan dilakukan dalam 3 dosis. Jarak pemberian antar dosis berkisar 4-10 minggu sejak pemberian dosis pertama. Dosis pertama diberikan pada saat bayi berumur 1,5 bulan. Dosis ketiga maksimal diberikan pada usia 8 bulan. Rotarix® dan RotaTeq® dapat diberikan secara bersamaan dengan vaksin-vaksin lain pada anak, tanpa mengurangi efektivitasnya. Kontraindikasi diberikannya vaksin adalah hipersensitivitas terhadap komponen vaksin dan penderita SCID (*Severe Combined Immunodeficiency Disease*). Sedangkan kejadian ikutan paska imunisasi yang dilaporkan adalah demam, tinja berdarah, muntah, diare, nyeri perut, gastroenteritis, dan dehidrasi.

Sayangnya kedua vaksin rotavirus tersebut harganya masih mahal. Walau GAVI (*The Global Alliance for Vaccines and Immunization*) memberi bantuan kepada negara berpenghasilan rendah dalam pengadaan vaksin rotavirus, masih perlu dipikirkan kelangsungan programnya apabila dukungan dihentikan.



Untuk menjawab permasalahan tersebut, dilakukan berbagai alternatif pembuatan vaksin baru, yang lebih ekonomis, dan berhasil guna yang lebih sesuai untuk negara-negara berkembang. Vaksin-vaksin baru terhadap rotavirus yang sedang dikembangkan di dunia dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Jenis Vaksin	Perusahaan Farmasi/ Tim Peneliti	Tahap penelitian
Lamb, derived, live attenuated	Lanzhou Ins. China	Used in China; controlled phase III pending
Live human neonatal strain, oral (RV3)	Australia-Indonesia	Phase I, Early phase II
Live attenuated, human neonatal strains, oral	India and PATH	Phase I
RV VLPs	Various research groups	Preclinical

Sebuah inovasi alternatif pembuatan vaksin baru sedang dikembangkan melalui kerjasama Australia Indonesia, yaitu vaksin oral RV3. Vaksin ini diharapkan memiliki harga terjangkau dan dapat memenuhi kebutuhan anak-anak di Indonesia serta negara-negara berkembang lainnya. Vaksin ini berasal dari strain rotavirus yang ditemukan secara alami pada neonatus sehat, sehingga dapat diberikan sejak lahir. Hal ini menguntungkan karena: (1) Melindungi terhadap infeksi rotavirus sedini mungkin (infeksi pertama rotavirus biasanya terjadi pada usia 3 bulan), (2) mencegah risiko terjadinya intususепsi dan kejadian ikutan paska imunisasi lainnya (KIPI), karena diisolasi dari neonatus sehat, dan juga karena kejadian alami intususепsi itu sendiri sangat rendah pada usia kurang dari 3 bulan, dan (3) meningkatkan cakupan imunisasi.

Pada bulan April 2009, WHO merekomendasikan semua lembaga kesehatan di dunia untuk memberikan vaksinasi rotavirus pada program imunisasi nasional. WHO menyatakan bahwa pengembangan vaksin rotavirus yang aman dan terjangkau harus menjadi prioritas internasional dan WHO mendukung penuh kolaborasi Australia dan Indonesia dalam pengembangan vaksin RV3. Beberapa tahun sejak ditemukannya rotavirus oleh Prof. Ruth Bishop; Indonesia, melalui Fakultas Kedokteran UGM telah membangun kerjasama dalam melakukan surveilans rotavirus di Indonesia, dan telah menjadi anggota Asian Rotavirus Surveillance Network yang didukung oleh WHO, US Centre for Disease Control (CDC), Program in Appropriate Technology in Health (PATH), dengan banyak institusi lain. Di Indonesia sejak tahun 2005 telah dibentuk IRSN (*Indonesian Rotavirus Surveillance Network*) yang beranggotakan: RS. Muhammad Husein, Palembang; RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta; RS. Hasan Sadikin, Bandung; RSUP Sardjito, Yogyakarta; RSUD Wirosaban, Yogyakarta; RSUD Purworejo, Jawa Tengah; RS. Sanglah, Bali; dan RSU. Mataram, Lombok. Pada tahun 2006, di keenam rumah sakit ini telah dilakukan surveilans untuk mengetahui karakteristik infeksi rotavirus yang beredar di Indonesia.

Pengembangan vaksin rotavirus sangat penting bagi Indonesia agar dapat menurunkan kematian pada anak dan mencapai MDG4. Dari sebuah studi kohort yang melibatkan 4,2 juta anak Indonesia, diperkirakan bahwa adanya imunisasi rutin dengan vaksin Rotavirus dapat mencegah 8148 kematian, 176.375 kasus rawat inap dan 488.547 rawat jalan karena diare di Indonesia. Kerjasama antara *Academician-Business-Government* (ABG) sangat menguntungkan untuk kesuksesan pengembangan vaksin di Indonesia ini. Pada beberapa bulan terakhir ini, salah satu vaksin rotavirus telah disetujui ijin edarnya di Indonesia, dengan harga yang sudah mengalami penurunan.

Pemberian vaksin rotavirus adalah salah satu dari 7 langkah yang direkomendasikan WHO untuk pengendalian diare secara komprehensif. Langkah-langkah lainnya adalah: penggantian cairan untuk mencegah dehidrasi, terapi zink, vaksinasi rotavirus dan campak, ASI eksklusif dan suplementasi vitamin A, membiasakan cuci tangan dengan sabun, meningkatkan suplai air bersih, dan peningkatan sanitasi komunitas.

Pemberian vaksin rotavirus secepatnya secara global tidak hanya akan mencegah diare berat dan dehidrasi pada anak, tetapi dapat pula memperkuat aspek pengendalian diare. Orang tua dan komunitas perlu mengerti bahwa vaksin baru ini hanya mencegah sebagian dari seluruh penyakit diare, dan edukasi tentang vaksin harus mencakup strategi pencegahan lainnya termasuk pengobatan yang bisa dilakukan di rumah dan kapan harus mencari pertolongan medis.

ACKNOWLEDGEMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada dr. Kristy Iskandar, PhD dan Rio Jati Kusuma, S. Gz dari Kantor Penelitian Bagian Anak Fakultas Kedokteran UGM/RSUP Dr. Sardjito atas kontribusinya dalam penyusunan buletin ini.



REFERENSI

1. Angel J, Franco MA, Greenberg HB. "Rotavirus vaccines: recent developments and future considerations." (*Nat Rev Microbiol.*) Jul;5(7):529-39 (2007).Bass DM. Rotavirus vaccinology: good news and bad news. *JPGN* 2000; 38:10-11.
2. Bock HL. Rotavirus Vaccine -clinical update.Dipresentasikan pada Seminar on Vaccinology Update, Kinabalu
3. Barnes G. Rotavirus vaccine. *JPGN* 2000; 38:12-17.
4. Barnes GL, Lund JS, Mitchell SV, De Bruyn L, Piggford L, Smith AL, Furmedge J, Masendycz PJ, Bugg HC, Bogdanovic-Sakran N, Carlin JB, Bishop RF. "Early phase II trial of human rotavirus vaccine candidate RV3." (*Vaccine*. Jul 26;20(23-24):2950-6) 2002.
5. Bresee J, Fang ZY, Wang B, Nelson EA, Tam J, Soenarto Y, Wilopo SA, Kilgore P, Kim JS, Kang JO, Lan WS, Gaik CL, Moe K, Chen KT, Jiraphongsa C, Ponguswanna Y, Nguyen VM, Phan VT, Le TL, Hummelman E, Gentsch JR, Glass R, dan Asian Rotavirus Surveillance Network. "First report from the Asian Rotavirus Surveillance Network." (*Emerg Infect Dis*.Jun;10(6):988-95. Review) 2004 .
6. Binka, F.N.; Anto, F.K.; Odudo, A.R.; Awini, E.A.; Nazzar, A.K.; Armah, G.E.; Asmah, R.H.; Hall, A.J.; Cutts, F.; Alexander, N.; Brown, D.; Green, J.; Gray, J.; Ituriza-Gomara, M.; Navrongo Rotavirus Research Group. Incidence and risk factors of paediatric rotavirus diarrhoea in northern Ghana. *Trop Med Int Health* 2003; 8(9):840-846.
7. Chan J, Nirwati H, Triasih R, Bogdanovic-Sakran N, Soenarto Y, Hakimi M, Duke T, Buttery JP, Bines JE, Bishop RF, Kirkwood CD, Danchin MD. "Maternal antibodies to rotavirus: Could they interfere with live rotavirus vaccines in developing countries?" (*Vaccine*. Feb 1;29(6):1242-7. Epub 2010 Dec 13.) 2011.
8. E.A.S. Nelson, *, J.S. Breseeb, U.D. Parasharb, M.-A. Widdowsonb, R.I. Glassc,. "Rotavirus epidemiology: The Asian Rotavirus Surveillance Network." *Vaccine* 26 (2008) 3192–3196 (t.thn.).
9. Fang, Z.Y.; Wang, B.; Breese, J.S.; Zhang, L.J.; Sun, L.W.; Du, Z.Q.; Tang, J.Y.; Hou, A.C.; Shen, H.; Song, X.B.; Nyambat, B.; Hummelman, E.; Xu, Z.Y.; Glass, R.I. Sentinel hospital surveillance for rotavirus diarrhea in the People's Republic of China, August 2001 -July 2003. *J Infect Dis* 2005; Sep 1;192 Suppl 1:S94-9.
10. Juana Angel, Manuel A. Franco and Harry B. Greenberg. "Rotavirus vaccines: recent developments and future consideration." (*Nature Reviews Microbiology*) 5:529–539 (2007).
11. Linhares AC, Gabbay YB, Mascarenhas JD, Freitas RB, Flewett TH, Beards GM. "Epidemiology of rotavirus subgroups and serotypes in Belem, Brazil: a three-year study." (*Ann. Inst. Pasteur Virol.* 139 (1): 89–99) 1988.
12. Nelson EA, Bresee JS, Parashar UD, Widdowson MA, Glass RI, dan Asian Rotavirus Surveillance Network. "Rotavirus epidemiology: the Asian Rotavirus Surveillance Network." *Vaccine*. Jun 19;26(26):3192-6. Epub 2008 May 15. Review (2008).
13. Parashar, U.D., Gibson, C.J.; Bresse, J.S., Glass, R.I. Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerg Infect Dis* 2006; 12(2): 304-306.
14. Parashar, U.D.; Burton, A.; Lanata, C.; Boschi-Pinto, C.; Shibuya, K.; Steele, D.; Birmingham, M.; Glass, R.I. Global Mortality Associated With Rotavirus Disease Among Children in 2004. *J Infec Dis* 2009, 200 Suppl 1: S9-S15.
15. PH, Dennehy. *Transmission of rotavirus and other enteric pathogens in the home* . *Pediatr. Infect. Dis. J.* 19 (10 Suppl): S103–5, 2000.
16. Putnam SD, Sedyaningsih ER, Listyaningsih E, Pulungsih SP, Komalarini, Soenarto Y, Salim OCh, Subekti D, Riddle MS, Burgess TH, Blair PJ. "Group A rotavirus-associated diarrhea in children seeking treatment in Indonesia." (*J Clin Virol.* Dec;40(4):289-94. Epub 2007 Oct 30) 2007.
17. Ramig, R.F. Minireview. Pathogenesis of Intestinal and Systemic Rotavirus Infection. *Journal of Virology* 2004; 78(19): 10213-10220.
18. Sadeghian, A.; Hamed, A.; Sadeghian, M. and Sadeghian, H. Incidence of Rotavirus Diarrhea in Children Under 6 Years Referred to the Pediatric Emergency and Clinic of Ghaem Hospital, Mashhad, Iran. *Acta Medica Iranica* 2010; 48(4): 263-265.
19. Soenarto Y, Aman AT, Bakri A, Waluya H, Firmansyah A, Kadim M, Martiza I, Prasetyo D, Mulyani NS, Widowati T, Soetjiningsih, Karyana IP, Sukardi W, Bresee J, Widdowson MA. "Burden of Severe Rotavirus Diarrhea in Indonesia." (*The Journal of Infectious Diseases* 200:S188–94) 2009.
20. Soenarto Y, Aman AT, Bakri A, Waluya WHO. External Review of Burden of Disease Attributable to Rotavirus. 2005
21. Sungkapalee, T., Puntukosit, P., Eunsawan, O., Theamboonlers, A., Chongsrisawat, V., Poovorawan, Y. Incidence and clinical manifestations of rotavirus infection among children with acute diarrhea admitted at Buri Ram Hospital, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2006 Nov;37(6):1125-31.
22. H, Firmansyah A, Kadim M, Martiza I, Prasetyo D, Mulyani NS, Widowati T, Soetjiningsih, Karyana IP, Sukardi W, Bresee J, Widdowson MA. "Burden of Severe Rotavirus Diarrhea in Indonesia." (*The Journal of Infectious Diseases* 200:S188–94) 2009.
23. Velázquez FR, Matson DO, Calva JJ, Guerrero L, Morrow AL, Carter-Campbell S, Glass RI, Estes MK, Pickering LK, Ruiz-Palacios GM. "Rotavirus infections in infants as protection against subsequent infections." (*N. Engl. J. Med.* 335 (14): 1022–8) 1996.
24. Vesikari T, Karvonen A, Korhonan T, Espo M, Lebacq E, Fosters J, Zepp F, Delem A, De Vos B. Safety and immunogenicity of RIX4414 live attenuated human rotavirus vaccine in adults, toddlers and previously uninfected infants. *Vaccine* 2004; 22; 1836- 42.
25. WHO. 2006. *Estimated rotavirus deaths for children under 5 years of age: 2004, 527 000*.Available at http://www.who.int/immunization_monitoring/burden/rotavirus_estimates/en/index.html. Accessed on 25 February 2011
26. WHO. Rotavirus vaccines win global recommendation. *Nature*, 2009.
27. WHO. Recommendation on global use of rotavirus vaccine. *Weekly Epidemiological record*, no.23, June 2009
28. WHO. 2009. Post-marketing surveillance of rotavirus vaccine safety. available from www.who.int/vaccines-documents. Accessed on 28 February 2011
29. Wilopo SA, Kilgore P, Kosen S, Soenarto Y, Aminah S, Cahyono A, Ulfa M, Tholib A. "Economic evaluation of a routine rotavirus vaccination programme in Indonesia." *Vaccine*. Nov 20;27 Suppl 5:F67-74 (2009).
30. Wilopo SA, Soenarto Y, Bresee JS, Tholib A, Aminah S, Cahyono A, Gentsch JR, Kilgore P, Glass RI. "Rotavirus surveillance to determine disease burden and epidemiology in Java, Indonesia, August 2001 through April 2004." *Vaccine*.Nov 20;27 Suppl 5:F61-6 (2009).



Mencegah Diare



Hindari makanan dan minuman yang tidak bersih

Cuci tangan pakai sabun dan air bersih sebelum makan dan sesudah buang air besar

Rebus air minum terlebih dahulu

Gunakan air bersih untuk memasak

Buang air besar di jamban

