

Faktor Risiko Diare Akut pada Balita

Risk Factors of Acute Diarrhea in Under fives

Hannif¹, Nenny Sri Mulyani², Susy Kuscithawati³

¹Kantor Kesehatan Pelabuhan, Padang

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta

³Dinas Kesehatan, Daerah Istimewa Yogyakarta

Abstract

Background: Diarrhea is a health problem particularly in developing countries such as Indonesia. The disease is the main cause of mortality in fewer than fives after perinatal and acute respiratory tract infection (ARI). Data of Basic Health Research 2007 showed diarrhea caused mortality in fewer than fives as much as 25.2%. In Yogyakarta Municipality the prevalence of diarrhea at health centers and hospitals in 2009 was in the second rank after ARI with as many as 16,604 cases and the prevalence was 3.6%. Diarrhea is a disease transmitted oro-faecal; therefore it can be transmitted in many ways among others is through polluted water (water borne).

Objective: To identify association between bacteriological qualities of clean water, clean water facilities, family toilet, individual hygiene of mother (caregiver) and behavior in boiling drinking water and acute diarrhea in under fives at Yogyakarta Municipality.

Method: The study is a case control study undertaken at Yogyakarta Municipality with as many as 250 people comprising 125 cases and 125 controls, were used to univariate, bivariate and multivariate analysis techniques.

Results: The result of multivariate analysis showed that individual hygiene (OR=2.16; p=0.010) and clean water facilities (OR=2.10, p=0.022) were the factors

Conclusion: There was association between individual hygiene, risk of clean water facilities and the prevalence of acute diarrhea in under fives.

Keywords: acute diarrhea, risk factors, underfives

Pendahuluan

Diare merupakan salah satu penyebab utama kematian balita di negara berkembang. Angka kejadian diare pada anak tiap tahun diperkirakan 2,5 milyar, dan lebih dari setengahnya terdapat di Afrika dan Asia Selatan dan akibat dari penyakit ini lebih berat serta mematikan. Secara global setiap tahun penyakit ini menyebabkan kematian balita sebesar 1,6 juta.¹

Angka kesakitan diare secara nasional ada kecenderungan meningkat. Pada tahun 2000 angka kesakitan diare 301/1000 penduduk, tahun 2003 sebesar 374/1000 penduduk dan tahun 2006 adalah 423/1000 penduduk.² Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, angka kematian karena diare pada semua umur sebesar 23 per 100.000 penduduk dan pada balita 75 per 100.000 balita.³ Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 penyebab kematian balita yang terbanyak adalah diare (25,2%) dan pnemonia (15,5%).⁴

Di Kota Yogyakarta penyakit diare juga masih merupakan masalah kesehatan. Kejadian diare yang datang berobat ke puskesmas pada tahun 2009 menempati urutan kedua setelah ISPA dengan jumlah kasus 7769, sedangkan tahun 2008 adalah

9.640 dan tahun 2007 adalah 10.995 kasus. Begitu juga kasus diare yang berobat ke rumah sakit-rumah sakit di Kota Yogyakarta pada tahun 2009 adalah 8.835 meningkat dari tahun 2008 dan 2007 yang masing-masing 8.819 dan 2.993 kasus.⁵

Kota Yogyakarta terletak tepat di tengah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara geografis terletak antara 110° 24' 19" - 110° 28' 53" Bujur Timur dan 07° 49' 26" - 07° 15' 24" Lintang Selatan dengan luas wilayah 32,50 km² atau 1,02 % dari luas wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Jarak terjauh dari Utara ke Selatan kurang lebih 7,5 Km dan dari Barat ke Timur kurang lebih 5,6 Km.⁶

Secara administratif Kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan, antara lain Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede. Kedua kecamatan ini terletak di bagian selatan Kota Yogyakarta dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Bantul.⁶

Kecamatan Umbulharjo terletak di dataran rendah 114 m dari atas permukaan laut, merupakan kecamatan terluas yaitu 8,12 Km² dan dilalui 3 sungai yaitu : Sungai Gajah Wong, Sungai Belik dan Sungai Code. Terdapat 7 kelurahan dengan jumlah penduduk 73.243 orang, dan kepadatan 9.020 jiwa/Km². Sarana kesehatan yang ada adalah rumah

sakit 5 unit, puskesmas 2 unit dan puskesmas pembantu 3 unit.⁶

Kecamatan Kotagede terletak didataran rendah 113 m dari atas permukaan laut, dengan luas 3,07 Km² terluas ketiga setelah Kecamatan Gondokusuman, dilalui oleh sungai Gajah Wong. Terdapat 3 kelurahan dengan jumlah penduduk 33.960 orang dan kepadatan 11.062 jiwa/Km². Sarana kesehatan yang ada adalah rumah sakit 3 unit dan puskesmas 2 unit.⁶

Faktor risiko terjadinya penyakit diare antara lain rendahnya pola hidup sehat masyarakat khususnya dalam penyediaan sarana sanitasi yang baik untuk menunjang kesehatan lingkungan. Penyakit ini terjadi karena 980 juta anak tidak memiliki toilet di rumahnya. Mereka menjadi bagian dari 2,6 milyar orang di seluruh dunia yang tak punya WC di rumah. Di Indonesia, hampir 69 juta orang tidak memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi dasar dan 55 juta orang tidak memiliki akses terhadap sumber air yang aman.⁷

Air mempunyai peran yang penting dalam kehidupan yaitu untuk minum maupun kebersihan, tetapi air juga dapat merupakan media penularan penyakit. Hasil penelitian di Philipina tentang hubungan jumlah kandungan bakteri dalam air dengan prevalensi diare menunjukkan bahwa sedikit perbedaan antara anak-anak yang mengkonsumsi air dengan *E. coli* < 1/100 ml) dan 2 – 100 *E. coli*/100 ml tapi jika dibandingkan dengan anak-anak yang mengkonsumsi air dengan kadar *E. coli* > 1000/100 ml perbedaannya lebih signifikan (9% versus 15%; p=0,002).⁸ Hasil penelitian di Kota Depok menunjukkan tingkat kualitas *E. coli* > 0/100 ml sampel air mempunyai risiko terjadi diare pada bayi sebesar 2,752 kali jika dibandingkan dengan tingkat kualitas *E. coli* < 0/100 ml sampel air.⁹

Di sisi lain hasil penelitian kualitas bakteriologis air tanah penduduk Kota Yogyakarta tahun 2005 di 45 kelurahan menunjukkan 60% atau 433 dari 722 sampel tidak memenuhi syarat. Begitu juga dengan hasil pemeriksaan kualitas kimia menunjukkan 65% atau 26 dari 40 sampel tidak memenuhi syarat. Kandungan pencemar kimia dominan adalah NO₃ atau nitrat. Ada juga pencemaran berupa Mn atau mangan dan Ferum (Fe) atau besi, tetapi kadarnya tidak terlalu tinggi. Nitrat berasal dari penguraian bahan-bahan organik, terutama tinja. Sementara itu, data dari Dinas Kesehatan Kota menunjukkan bahwa sebagian besar (54,67%) sumber air bersih penduduk

kota adalah sumur gali, sedangkan air ledeng 44,37%, sumur pompa tangan 0,12% dan lainnya 0,84%.⁵

Diare yang disebabkan oleh kuman patogen penularannya bersifat *oro-fecal*. Faktor risiko penyebaran penyakit ini adalah sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat dan proses pencucian tangan yang tidak baik setelah buang air besar dan kontak dengan tinja sebelum mengolah makanan. Faktor risiko lainnya adalah makanan yang tidak higienik, tempat penyimpanan makanan dingin yang kurang, kontak makanan dengan lalat, dan mengkonsumsi air minum yang tercemar. Beberapa faktor risiko dari penderita adalah usia, kebersihan perorangan, asam lambung dan rintangan lainnya yaitu *intestinal motility*, *enteric microflora*, *imunity* dan *intestinal receptors*.¹⁰

Bahan dan Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan *case-control* yaitu mempelajari hubungan antara paparan dengan penyakit, dengan cara membandingkan kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan paparannya. Variabel bebas adalah risiko sarana air bersih, sarana pembuangan tinja, total *coliform* dan *E. Coli* sampel air bersih, hygiene perorangan dan perilaku merebus air minum. Variabel terikat adalah kejadian diare akut pada balita.

Sampel penelitian ini adalah balita yang menderita diare akut (kasus) yang datang berobat ke Puskesmas Umbulharjo 1 dan 2, serta Puskesmas Kotagede 1 dan 2 dan balita yang tidak menderita diare akut dalam 2 minggu terakhir (kontrol) yang bertempat tinggal dekat dengan kasus.

Cara pengambilan sampel dengan metode *porpusive sampling* yaitu kasus yang datang ke puskesmas hingga diperoleh sampel sesuai yang ditetapkan. Besar sampel adalah 250 masing-masing 125 kasus dan 125 kontrol.¹¹

Hasil Penelitian dan Pembahasan Analisis Bivariat

Variabel-variabel yang diteliti disajikan secara deskripsi dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan analisis bivariat. Analisis bivariat menggambarkan hubungan masing-masing faktor risiko dengan kejadian diare akut pada balita di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede Kota Yogyakarta menggunakan analisis tabulasi silang,

untuk mengetahui besarnya nilai *Odds Ratio* (OR) dengan tingkat kemaknaan statistik nilai $p < 0,05$. Hasil analisis bivariat disajikan pada Tabel 1.

Sarana air bersih

Pada penelitian ini sebagian besar responden (95,2%) menggunakan sumur (Sumur Pompa Lisrik/SGL) sebagai sumber air bersih yang digunakan

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Subyek Penelitian di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede Kota Yogyakarta Tahun 2010

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	95% CI	P
	n	%	n	%			
Risiko SAB							
Tinggi	38	66,7	19	33,3	2,44	1,31 – 4,53	0,007*
Rendah	87	45,1	106	54,9			
Sarana BAB							
Buruk	15	57,7	11	42,3	1,41	0,62 – 3,21	0,534
Baik	110	49,1	114	50,9			
Total coliform							
Tinggi	93	54,7	77	45,3	1,81	1,06 – 3,11	0,042*
Rendah	32	25,6	48	38,4			
Total E. coli							
Ada	99	51,8	92	48,2	1,37	0,76 – 2,46	0,371
Tidak Ada	26	44,0	33	56,0			
Higiene Perorangan							
Buruk	46	65,7	24	34,7	2,45	1,38 – 4,35	0,003*
Baik	79	43,9	101	56,1			
Perebusan Air Minum							
Tidak	19	70,4	8	29,6	2,62	1,10 – 6,24	0,042*
Ya	106	47,5	117	52,5			

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari enam variabel yang diteliti berdasarkan hasil analisis bivariat ternyata empat variabel secara statistik bermakna sebagai faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya diare akut pada balita, variabel-variabel tersebut adalah: 1) risiko sarana air bersih, 2) total *coliform*, 3) higiene perorangan, dan 4) perebusan air minum. Dua variabel lainnya yaitu sarana pembuangan tinja dan total *E. coli* secara statistik tidak bermakna sebagai faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya diare akut pada balita di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede karena $p > 0,05$.

Analisis multivariat

Untuk mengetahui model terjadinya diare akut pada balita maka dilakukan analisis multivariat. Berdasarkan analisis bivariat, yang dapat masuk ke analisis multivariat adalah yang memiliki nilai $p < 0,25$.

Faktor dominan yang mempengaruhi kejadian diare akut pada balita di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede adalah risiko sarana air bersih dan higiene perorangan seperti terlihat pada Tabel 2.

untuk mandi, mencuci, minum, memasak dan hanya 4,8% responden yang menggunakan air PDAM. Berdasarkan uji statistik, ada hubungan yang bermakna antara inspeksi sanitasi yang berisiko tinggi dengan terjadinya diare akut pada balita. Sarana air bersih yang berisiko tinggi yaitu sarana dan bangunan fisik sumber air bersih yang tidak memenuhi syarat kesehatan misalnya tidak ada perlindungan dari pencemaran dari luar, berpeluang menyebabkan diare akut pada balita sebesar 2,44 kali jika dibandingkan dengan sarana air bersih yang berisiko rendah. Pada analisis multivariat risiko sarana air bersih yang berisiko tinggi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya diare akut pada balita.

Anak yang berasal dari keluarga yang tidak menggunakan sumber air bersih yang tidak memenuhi syarat kesehatan mempunyai risiko 2,65

Tabel 2. Model Akhir Variabel yang Berhubungan dengan Diare Akut pada Balita Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede Kota Yogyakarta Tahun 2010

Variabel	B	P	OR	95% CI
Higiene Perorangan	0,772	0,010	2,164	1,201 – 3,898
Risiko SAB	0,741	0,022	2,099	1,111 – 3,965

kali lebih besar terkena diare dibanding anak yang keluarganya menggunakan sumber air bersih yang memenuhi syarat kesehatan.¹² Penelitian lain menunjukkan bahwa 86,3% kasus diare berhubungan dengan air minum yang dijual keliling dan semua penderita yang kurang akses terhadap air bersih berasal dari keluarga miskin.¹³

Sumur sebagai sumber air bersih sangat mudah tercemari sehingga memudahkan terjadinya penularan penyakit, salah satunya adalah diare karena sumur menyediakan air yang berasal dari lapisan air tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah. Oleh karena itu, dengan mudah terkena kontaminasi. Kontaminasi yang paling umum adalah berasal dari penapisan air dari sarana pembuangan kotoran manusia dan binatang.¹⁴ Hasil penelitian terhadap kualitas bakteriologis sarana air bersih di Jakarta menemukan bahwa sebanyak 24% air permukaan tercemar *fecal coliform* dan hanya 3% air dari PDAM yang tercemar.¹⁵

Tingkat risiko sarana air bersih yang tinggi kemungkinan karena adanya sumber pencemar yang berjarak kurang dari 10 meter, tidak adanya saluran pembuangan air, lantai yang mengitari sumur yang tidak disemen, adanya keretakan pada lantai sumur, adanya air yang merembes ke sumur sehingga mengakibatkan tercemarnya air dalam sumur tersebut.¹⁶

Ada berbagai cara untuk melindungi sumber air misalnya konstruksi di sekitar sumur harus baik dan tersedia fasilitas drainase, menggunakan ember yang bersih untuk mengambil air, lubang sumur hendaknya ditutup jika tidak digunakan, tali pada ember jangan sampai mengotori sumur, tangan harus bersih ketika memegang ember, air bekas mandi dan cucian hendaknya dibuang jauh dari sumur, serta menjauhkan binatang dari sumur.¹⁴

Sarana Pembuangan Tinja

Hasil penelitian menunjukkan sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu yang tidak tertutup dan mudah dihindangi lalat secara statistik tidak berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede. Hasil penelitian yang sama yang dilakukan Zakianis di Kecamatan Pancoran Mas Kota Depok tahun 2003⁹, menunjukkan bahwa sarana pembuangan tinja yang buruk tidak berhubungan dengan kejadian diare pada bayi dengan nilai $p = 0,548$, $OR = 1,115$.

Sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat kesehatan bermakna secara statistik akan meningkatkan risiko terjadinya diare akut pada anak sebesar 2,71 kali dibandingkan dengan keluarga yang mempunyai kebiasaan membuang tinja yang memenuhi syarat kesehatan ($p=0,009$).¹⁷ Kondisi jamban yang buruk berhubungan dengan kejadian diare pada balita dengan nilai $p = 0,000$, $OR = 3,87$.¹⁸

Sarana pembuangan tinja yang buruk tidak berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita. Kemungkinan lainnya septitank responden tidak memenuhi syarat (tidak kedap air), peneliti tidak dapat memastikan apakah memenuhi syarat karena lokasinya tertanam di dalam tanah.

Sarana pembuangan tinja yang buruk dalam penelitian ini bukan merupakan faktor risiko terjadinya diare akut pada balita. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang ada karena sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi penyebaran penyakit atau tempat berkembang biak lalat dan dapat meningkatkan risiko kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik kasus maupun kontrol sebagian besar sarana BAB-nya sudah memenuhi syarat dan kemungkinan penularan kuman penyebab diare tidak melalui sarana BAB.

Kualitas Bakteriologis Air Bersih

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara statistik ada hubungan yang bermakna antara total *coliform* yang tinggi dengan kejadian diare akut pada balita. Tingkat kualitas total *coliform* (101 – 1000/ml) bakteri air bersih berhubungan dengan terjadinya diare pada balita.¹⁹

Namun hasil penelitian lain menunjukkan, tidak ada hubungan total *coliform* yang $>0/100$ ml sampel air dengan terjadinya diare pada bayi ($p = 0,883$, $OR = 1,044$).⁹ Penelitian lain menemukan tidak ada hubungan bermakna secara statistik antara indikator bakteri dengan penyakit *gastrointestinal* akut $OR = 1,52$ (95% CI : 0,33 – 6,92).²⁰

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori-teori yang ada, secara substansi bahwa telah terjadi pencemaran lingkungan (kotoran hewan, tinja, sampah) terhadap sumber/sarana air bersih. Adanya pencemaran lingkungan tersebut telah ditunjukkan dengan indikator adanya total *coliform* pada sarana air bersih. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan kesehatan terhadap para pemakai sarana air bersih tersebut.

Proporsi kandungan total *coliform* yang buruk pada kasus maupun kontrol besar yaitu 74,4% pada kasus dan 61,6% pada kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar sumber air bersih (sumur) di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede sudah tercemar. Pada analisis bivariat juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara total *coliform* dengan terjadinya diare pada balita dengan risiko untuk terjadinya diare sebesar 1,81 kali. Untuk selanjutnya kandungan *coliform* diikutsertakan dalam analisis multivariat, tetapi pada analisis multivariat total *coliform* bukan merupakan faktor yang paling dominan menyebabkan diare pada balita. Hal ini karena bakteri *coliform* bukan merupakan penyebab sakit. Keberadaan *coliform* dalam sampel air bersih mengindikasikan adanya kuman patogen dalam sistem penyediaan air bersih.²¹

Berbeda dengan kandungan total *coliform* dalam sampel air bersih, kandungan *E. coli* dalam sampel air bersih tidak berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita. Secara statistik tidak ada hubungan bermakna antara indikator bakteri dengan penyakit *gastrointestinal* akut.^{20, 22}

Kandungan *E. coli* (1000 *E. coli*/100 ml) berhubungan dengan peningkatan kasus diare,⁸ ada hubungan yang positif antara kandungan *E. coli* dalam sampel air bersih dengan diare dan disentri, walaupun hubungannya lemah dan risiko penyakit diare tidak bertambah secara progresif dengan peningkatan kandungan *E. coli* dalam air bersih.²³

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar (93,6%) kasus diare akut pada balita adalah diare akut. Penyebab diare akut cair sebagian besar (40% – 70%) adalah Rotavirus. Penyebab lainnya bakteri patogen seperti *E. coli*, *Shigella*, *Campylobacter* dan *Salmonella* serta *V. cholera* pada saat KLB.²⁴ Penularan *Rotavirus* adalah secara *oro-fecal* melalui kontak, udara dan air.²⁵

E. coli merupakan subgroup dari *fecal coliform*. Sebagian besar bakteri *E. coli* tidak berbahaya dan banyak ditemukan dalam usus manusia dan hewan berdarah panas. Beberapa strain dapat menyebabkan sakit. Keberadaan *E. coli* dalam sampel air bersih mengindikasikan adanya pencemaran yang berasal dari feses. Kejadian luar biasa (KLB) *E. coli* jenis O157:H7 sering terjadi.

Memasak air sampai mendidih dan disinfeksi dapat membunuh semua jenis *E. coli* termasuk O157:H7.²¹ Upaya untuk menurunkan kandungan *fecal coliform* dalam sampel air bersih dapat

dilakukan dengan pemakaian saringan pasir lambat. Rumah tangga yang menggunakan saringan pasir lambat lebih baik dari kontrol (*fecal coliform geometric mean*, 30.0 CFU versus 89.0 CFU/100 ml, $P < 0.001$). Dilaporkan juga lamanya sakit diare berkurang (86 hari pada 626 anak dalam seminggu) dibandingkan dengan kontrol (203 hari pada 558 anak dalam seminggu).²⁶

Higiene Perorangan

Proporsi perilaku mencuci tangan yang buruk pada kasus (65,7%) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol (34,7%). Berdasarkan uji statistik perilaku mencuci tangan ibu/pengasuh balita yang buruk beresiko menyebabkan diare akut pada balita sebesar 2,45 kali jika dibandingkan dengan perilaku mencuci tangan ibu/pengasuh yang baik, nilai $p = 0,003$.

Pada analisis multivariat perilaku cuci tangan pakai sabun ini merupakan faktor paling dominan menyebabkan diare akut pada balita.¹⁷ Anak yang kebiasaan ibunya mencuci tangan setelah BAB tanpa sabun, kemungkinan terjadi diare akut 2,7 kali dibanding dengan anak yang kebiasaan ibunya mencuci tangan pakai sabun, $p = 0,01$. Anak berumur kurang dari 15 tahun yang menerima paket promosi cuci tangan dan sabun menderita diare hanya setengah dari anak tetangganya sebagai kontrol.²⁷

Pengaruh cuci tangan pakai sabun dapat menurunkan insiden diare sebesar 48%. Hasil ini membuat cuci tangan pakai sabun lebih efektif dari penyediaan sarana air bersih, pengawasan alat atau peningkatan sanitasi dalam mencegah penyakit diare. Perusahaan sabun mengetahui bagaimana mempromosikan alat-alat pembersih dan bekerjasama dalam upaya masyarakat dunia untuk meningkatkan persentase cuci tangan pakai sabun yang sekarang baru sekitar 10% – 20%.²⁸

Perilaku mencuci tangan merupakan salah satu bagian dari higiene perorangan seorang ibu. Higiene perorangan yang baik dapat mencegah terjadinya insiden diare. Beberapa cara dapat dilakukan diantaranya adalah cuci tangan setelah buang air besar, cuci tangan sebelum menyiapkan makanan, cuci tangan setelah menangani feces anak, dan yang paling penting setiap akan makan atau memberikan makan pada anak ibu/pengasuh balita harus cuci tangan dengan sabun atau desinfektan.¹⁶ Oleh karena itu, perilaku mencuci tangan merupakan variabel penting yang harus disosialisasikan kepada masyarakat untuk mencegah terjadinya diare.

Perebusan Air Minum

Proporsi yang tidak merebus air minum sampai mendidih selama 1 – 3 menit pada kasus lebih besar (70,4%) dibanding kontrol hanya 29,6%. Berdasarkan uji statistik perebusan air minum yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko menyebabkan diare pada balita sebesar 2,62 kali jika dibandingkan dengan perilaku merebus air minum sampai mendidih selama 1 – 3 menit, $p = 0,042$. Dari 266 ibu/pengasuh balita hanya 50% yang merebus air minum sesuai standar.²⁹

Perilaku merebus air minum yang baik dapat menurunkan thermotolerant coliform (TTCs) sebesar 97%. ($p=0,001$). Walaupun tingkat pencemaran fekal tinggi pada sumber air, dengan perebusan air yang baik sebanyak 37% sampel air memenuhi syarat WHO sebagai air yang aman untuk dikonsumsi (0 TTC/100 ml) dan 38,3% sampel air berada dalam kategori risiko rendah (1-10 TTC/100 ML).

Merebus atau memasak air minum adalah cara yang sudah lama dan digunakan banyak orang untuk membunuh kuman dalam air minum. Jika dilakukan secara tepat merebus air minum dapat membunuh atau menonaktifkan semua bentuk kuman termasuk spora bakteri dan cysta protozoa yang resisten terhadap bahan kimia dan jenis virus yang sangat kecil yang lolos dari proses penyaringan. Suatu penelitian di Kenya menunjukkan bahwa memasak air minum sampai 70°C dapat meningkatkan jumlah rumah tangga yang air minumnya bebas coliform dari 10,7% sampai 43,1% dan menurunkan insiden diare berat dibandingkan dengan kontrol (OR = 0,55, $p = 0,0016$).³¹

Untuk menghindarkan diri dari penyakit seperti diare, maka air bersih harus diolah terlebih dahulu agar layak dan sehat untuk diminum. Ada berbagai cara untuk membuat air bersih agar layak untuk dikonsumsi oleh manusia antara lain: a) merebus: air bersih direbus sampai matang (mendidih) dan biarkan mendidih (tetap jerang air di atas kompor yang menyala, jangan matikan kompor) selama 3 – 5 menit untuk memastikan kuman-kuman yang ada di air tersebut telah mati; b) solar Disinfection (Sodis) atau pemanasan air dengan menggunakan tenaga matahari. Air bersih dimasukkan ke dalam botol bening kemudian diletakkan di atas genteng rumah selama 4 – 6 jam saat cuaca panas atau 6 – 8 jam saat cuaca berawan. Panas matahari dan sinar ultraviolet akan membunuh kuman-kuman yang ada

di air sehingga air menjadi layak minum; c) Klorinasi atau proses pemberian cairan yang mengandung klorin untuk membunuh bakteri dan kuman yang ada di dalam air bersih.³²

Merebus adalah cara yang tepat untuk membuat air aman untuk diminum dan membunuh kuman penyakit seperti *Giardia Lamblia* dan *Cryptosporidium* yang biasanya terdapat dalam sungai atau danau. Jika tidak diolah dengan baik *Giardia* dapat menyebabkan diare, *fatigue* dan *cramp*. *Cryptosporidium* sangat resisten terhadap desinfektan dan menyebabkan diare, mual dan kram pada perut.³³

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita di Kecamatan Umbulharjo dan Kotagede adalah higiene perorangan dan risiko sarana air bersih. Faktor risiko paling dominan yang berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita adalah higiene perorangan.

Sedangkan faktor risiko yang tidak berhubungan dengan kejadian diare akut pada balita adalah total coliform, perilaku merebus air minum, sarana pembuangan tinja dan total *E. coli* dalam sampel air bersih.

Saran

Membudayakan perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) terutama setelah buang air besar, menangani feces anak, dan sebelum menyuapi anak. Meningkatkan kebersihan sarana air bersih dan lingkungan sekitarnya. Mengonsumsi air yang sudah direbus dan mendidih selama 1 – 3 menit.

Meningkatkan gerakan CTPS bekerja sama dengan organisasi-organisasi lainnya baik pihak pemerintah maupun swasta (perusahaan sabun) sebagai upaya untuk meningkatkan persentase cuci tangan pakai sabun yang pada tahun 2008 baru sekitar 10% – 20%. Melakukan inspeksi risiko sarana air bersih yang terus menerus. Jika dalam inspeksi terlihat adanya risiko sarana air bersih yang cukup tinggi langsung dilakukan perbaikan terhadap sarana air bersih tersebut. Melakukan kegiatan penyuluhan kepada masyarakat mengenai perbaikan kualitas air dengan menggunakan sistem saringan air sederhana seperti saringan pasir lambat dan saringan pasir sederhana.

Kepustakaan

1. World Health Organization. The world health report 2003. WHO, Geneva. 2003.
2. Departemen Kesehatan RI. Kepmenkes RI No.1216/ Menkes/ SK/ XI/2001 Tentang Pedoman Pemberantasan Penyakit Diare. Ditjen PP & PL, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 2007a.
3. Departemen Kesehatan RI. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004. Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 2005.
4. Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007. Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 2007.
5. Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Profil Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2008 - 2010. Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta 2010
6. BPS Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka Tahun 2009, BPS Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. 2009.
7. Admin. Tiap Hari 5.000 Balita Mati Karena Diare. Republika Online. 26-5-2008. Available from: http://www.republika.co.id/online_detail.asp?id=335280&kat_id=23 Diakses pada tanggal 28 Oktober 2009.
8. Moe CL, Sobsey, Samsa GP, Mesolo V. Bacterial Indicators of Risk of Diarrhoeal Disease from Drinking-Water in the Philippines. *Bulletin World Health Organization*, 1991;69(3):305–17.
9. Zakianis. Kualitas Bakteriologis Air Bersih Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Diare pada Bayi di Kecamatan Pancoran Mas Kota Depok Tahun 2003. Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta, 2003.
10. Lever DS, Soffer E. Acute Diarrhea. Cleveland Clinic Center for Continuing Education, Philadelphia. 2009.
11. Lemeshow S, Hosmer Jr DW, Klar J, Lwanga SK. Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan. Pramono D. 1997 (Alih Bahasa), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 1990.
12. Erdan. Faktor-Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Diare Akut Pada Anak Usia 0 – 24 Bulan di Kabupaten Gunung Kidul. Tesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2005.
13. Boadi KO, Kuittunen M. Childhood Diarrheal Morbidity in the Accra Metropolitan Area, Socio-Economic, Environmental and Behavioral Risk Determinants. Ghana. *Journal of Health & Population in Developing Countries/ URL* 2005, Available from: <http://www.jhpd.unc.edu/> Diakses pada tanggal 28 Oktober 2009.
14. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Upaya Penyehatan Air Bagi Petugas Sanitasi puskesmas, Direktorat Penyehatan Air. Ditjen PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 1998.
15. Vollaard AM, Ali S, Smet Jo, Asten, Henri Van, Widjaja S, Visser Leo G, Surjadi, Charles, Dissel JT van. A Survey of the Supply and Bacteriologic Quality of Drinking Water and Sanitation in Jakarta, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2005;36(6)Nopember: 1553–61.
16. Rehydration Project. Water and Sanitation Health Basics: A Supplement to Issue No. 31. *Dialogue on Diarrhea* 1987, Available from: <http://www.healthlink.org.uk/> Diakses pada tanggal 30 Nopember 2009.
17. Zubir. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Diare Akut Pada Anak 0 – 35 Bulan (Batita) di Kabupaten Bantul Tahun 2005. Tesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2005.
18. Nainggolan Y. Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Diare Akut pada Balita di Desa Rambung Merah Kecamatan Siantar Kabupaten Simalungun. Tesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2006.
19. Giyantini T. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Diare pada Balita di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur. Tesis. Program Studi Epidemiologi (FETP) Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jakarta. 2000.
20. Strauss B, King W, Ley A, Hoey JR. A Prospective Study of Rural Drinking Water Quality and Acute Gastrointestinal Illness 2001, *BMC Public Health*, This article is available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2010.
21. Washington State Departement of Health (WSDH). Coliform Bacteria and Drinking Water. Washington 2007 Available from: <http://www.doh.wa.gov/ehp/dw.> Diakses pada tanggal 30 Nopember 2009.
22. Gorter AC, Sandiford P, Smith GD, Pauw JP. Water Supply, Sanitation and Diarrhoeal Disease in Nicaragua: Results from a Case-Control Study. *International Journal of Epidemiology*, 1991;20(2):527–33.

23. Brown JM, Proum S, Sobsey MD. Escherichia Coli in Household Drinking Water and Diarrheal Disease Risk: Evidence from Cambodia 2008, *Water Science and Technology – WST*. 2008;58.4:757 – 63.
24. UNICEF/WHO. Diarrhoea: Why Children are Still Dying and What Can Be Done. WHO, Geneva, 2009.
25. Heymann DL ed. Control of Communicable Diseases Manual, 19th Edition. American Public Health Association, Washington DC, 2008.
26. Tiwari SSK, Schmidt WP, Darby J, Kariuki ZG, Jenkins MW. Intermittent Slow Sand Filtration for Preventing Diarrhea Among Children in Kenya Households Using Unimproved Water Sources 2009, Available from: DOI: <10.1111/j.1365-3156.2009.02381.x> Published Online: 4 September 2009. Diakses pada tanggal 5 Juli 2010.
27. Luby SP, Agboatwalla M, Feikin DR, Painter J, Billhimer W, Altaf A. Haektra RM. Effect Handwashing on Child Health; a Randomized Controlled Trial 2005;36 July 16:225 – 33, Available from: <www.thelancet.com.> Diakses pada tanggal 10 Agustus 2010.
28. Cairncross S, Hunt C, Boisson S, Bostoen K, Curtis V, Fung ICH, Scmidt WP. Water, Sanitation and Hygiene for Prevention Diarrhea. *International Journal Epidemiology*. 2010;39(1): i193 – i205.
29. McLennan JD. To Boil or Not: Drinking Water for Children in a Periurban Barrio. *Journal Social Science & Medicine*, 2000;51(8)16 October: 1211 – 22.
30. Clasen TF, Thao DH, Boisson S, Shipin O. Microbiological Effectiveness and Cost of Boiling to Disinfect Drinking Water in Rural Vietnam. *Environmental Science & Technology*, 2007;42(12):4255 – 60.
31. Lijima Y, Karama M, Oundo JO, Honda T. Prevention of Bacterial Diarrhea by Pasteurization of Drinking Water in Kenya. *Journal Microbiology & Immunology*, 2001;45 (6):413 – 6.
32. Environmental Service Program (ESP). Air Minum Sehat. Gerakan Cuci Tangan Pakai Sabun, USAID, 2009.
33. Environmental Protection Agency (EPA) United States. Emergency Disinfection of Drinking Water 2006, Available from: <www.epa.gov/safewater.> Diakses pada tanggal 10 Januari 2010.