

ISBN : 978-602-98419-0-9

JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KESEHATAN

Tema : **SINERGI 4 PILAR PEMBANGUNAN KESEHATAN MASYARAKAT
SEBAGAI UPAYA PERCEPATAN PENCAPAIAN MDGs**

Dalam Rangka Dies Natalis Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Ke-4



Purwokerto, 23 - 24 September 2011



ROSIDING SEMINAR NASIONAL KESEHATAN

**Tema : SINERGI 4 PILAR PEMBANGUNAN KESEHATAN MASYARAKAT
SEBAGAI UPAYA PERCEPATAN PENCAPAIAN MDGs**

TIM REVIEWER :

- 1. Dr. drg. A. Haris Budi Widodo, M.Kes., A.P. (Jur. Kedokteran Gigi FKIK Unsoed)**
- 2. Dr. Saryono, S.Kp., M.Kes. (Jur. Keperawatan FKIK Unsoed)**
- 3. Dra. Diah Ayu Puspandari, Apt., M.Kes. (Fakultas Kedokteran UGM)**
- 4. Dwi Sarwani Sri Rejeki, SKM., M.Kes (Epid). (Jur. Kesehatan Masyarakat Unsoed)**
- 5. Erna Kusuma Wati, SKM., M.Si. (Jur. Kesehatan Masyarakat Unsoed)**
- 6. Elviera Gamelia, SKM., M.Kes. (Jur. Kesehatan Masyarakat Unsoed)**

Purwokerto, 23 - 24 September 2011



**JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

PANITIA SEMINAR NASIONAL KESEHATAN

1. Pelindung : Dekan FKIK Unsoed
2. Penasehat : PD I, II dan III FKIK
3. Penanggungjawab : 1. Arif Kurniawan, SKM, M.Kes. (Kajur Kesmas)
2. dr. Joko Setiyono (Kajur Kedok. Umum)
4. Ketua : Suryanto, SKM., MSc.
5. Wakil ketua : Muhamad Syafei, SPd
6. Sekretaris : 1. Nur Ulfah, SKM., MSc
2. Friska Citra Agustia, S.TP., M.Sc.
7. Bendahara : 1. Siti Nurhayati, Spt., M.Kes
2. Agnes Fitria, SKM., M.Sc
8. Kesekretariatan : 1. Totok Suripto, SH (Koord)
2. Slamet, S.IP
3. Warih, SH, MM.
4. Khadirin, Amd. Kom
9. Seksi pendaftaran : 1. Colti Sistiarini, SKM., M.Kes (Koord)
2. Ita Murniyati, SKM.
3. Siwi Pramatama MW, S.Si., M.Kes
4. Hendro Jatmiko, SE
10. Seksi ilmiah : 1. Dwi Sarwani Sri Rejeki, SKM., M.Kes.
2. Erna Kusuma Wati, SKM., M.Si
3. Elviera Gamelia, SKM., M.Kes.
4. Setyowati Rahardja, SKM.MKM
11. Seksi Humas : 1. Drs. Kuswanto, M.Kes. (Koord)
2. Arih Diyaning Intiasari, SKM., M.PH.
3. Evie Indriastuti
12. Seksi *Sponsorship* : 1. Ir. Endo Darjito, MPPM. (Koord)
2. Saudin Yuliarno, SKM, MKes.
3. Panuwun Joko Nurcahyo, SPd
13. Seksi Acara : 1. Drs. Ngadiman, M.Kes (Koord)
2. Devi Oktaviana, S.Si., M.Kes
3. Dyah Umiyarni Purnamasari, SKM., M.Si.
4. Drs. Heryanto, M.Si
5. Suratman, SKM., M.Kes
14. Seksi Konsumsi : 1. Siti Harwanti, S.Kp., M.Kes.
2. Indah Nuraeni, S.TP, M.Sc
3. Sumi Lis Nurul
15. Seksi Publikasi : 1. Eri Wahyuningsih, S.Ked., M.Kes (Koord)
2. Sri Nurlela, SKM., M.Kes.
3. Kusnandar, SPd., M.Kes.
16. Seksi Dokumentasi : 1. Rifki 2. Ampuh Barliyanto, ST
17. Seksi Keamanan : 1. Agus 2. Daryadi
18. Seksi Perlengkapan : 1. Heri
2. Yani Suryantoro
3. Agus Kuswantoro
19. Seksi Transportasi : 1. Slamet Indarto
2. Sudaryono

DAFTAR ISI

Halaman Judul	I
Kata Pengantar Ketua Panitia	ii
Kata Sambutan Ketua JKM FKIK UNSOED	iii
Daftar Isi	iv
✓ Agung Saprasetya Dwi Laksana, Saryono	
Hubungan antara Faktor Higiene dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum yang Dibawa sebagai Bekal oleh Murid Taman Kanak-Kanak UMP Purwokerto	1
Anita Dewi Prahastuti Sujoso ; Isa Ma'rufi ; Yunita Tri Riantika	
Pengaruh Pemberian Penyuluhan tentang <i>Manual Material Handling Safely</i> terhadap Penurunan Keluhan Nyeri Pinggang pada Pekerja Angkat Angkut di Gudang Beras Bulog Mangli Kabupaten Jember	11
Arif Kurniawan, Arih Diyaning Intiasari,	
Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Sarana Pelayanan Kesehatan Poliklinik Kesehatan Desa (PKD) di Kabupaten Purbalingga	19
Arina Maliya. A. Kep. M. Si. Med, Anita	
Pengaruh Terapi Hypnosis terhadap Kejadian Insomnia pada Lansia di Posyandu Desa Karang Kecamatan Baki Sukoharjo	32
Arum Siwiendrayanti	
Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Gangguan Fungsi Hati pada Wanita Usia Subur (WUS) di Desa Sutamaja Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes	47
Asep Iskandar	
Analisis Faktor Keluarga yang Berhubungan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Agregat Remaja Putri di Kabupaten Sumedang, 2009	61
Cahya Tri P, Yudhy D, Atik M, Sutopo PJ, Ayun Sariatmi	
Upaya Pencapaian MDG's melalui Kebijakan Perbaikan Sistem Pendataan Rutin Program KIA di Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah dengan <i>Routine Data Quality Assesment (RDQA) tools</i>	75
Chriswardani S dan Erma Kartika Hapsari	
Peran Forum Kesehatan Desa terhadap Keberhasilan Kegiatan Desa Siaga di Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun 2010	88

Desiyani Nani, Agnes Fitria, Rusmini Menarche Dini sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian Kanker Payudara	107
Diah Krisnansari Profil Respon Imun Seluler Mahasiswa Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman	117
Dimas Gatra Diantoro, dr. Joko Setyono, M.Sc, Drs. Slamet Priyanto, MS , dr. Lantip Rujito, M.Si Med Kadar Ferritin Penderita Thalassemia Setelah Pemberian Deferoksamin dengan Dosis yang Berbeda di Kabupaten Banyumas	128
Eram T.P, Sugiharto Potensi <i>Earphone</i> dalam Menimbulkan Gangguan Pendengaran pada Mahasiswa IKM FIK UNNES	135
Fajar Dwi Anggono, Irfan Dwiandhono, Fanni Kusuma Djati Pengaruh Pemberian Perasan Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia L</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i>	145
Herry Koesyanto.MS Permainan Bergambar sebagai Metode Penyuluhan untuk Meningkatkan Pengetahuan tentang Penyakit Demam Berdarah (Studi Sekolah Dasar Negeri Karangjati 1 Kecamatan Blera Kabupaten Blera Tahun 2010)	156
Irma Prasetyowati, Andika Ganesha Putri, Erdi Istiaji Hubungan Karakteristik Petugas dan Sarana Laboratorium dengan Hasil Pemeriksaan Dahak Tuberkulosis di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) Kabupaten Jember Tahun 2009	166
Irwan Budiono Pengembangan Model Pembentukan Germo Sadar Kesehatan Terhadap Tingkat Penggunaan Kondom pada WPS (Studi Eksperimental dalam Kerangka Penanggulangan HIV/AIDS di Resosialisasi Argorejo Semarang)	179
Lilik Hidayanti, Nur Lina, Kamiel Roesman Bachtiar Peran Buah dan Sayur dalam Menurunkan Keparahan Karies Gigi pada Anak	191
Lilis Noralita, Yuli Kusumawati, Dwi Linna Suswardany Analisis Faktor Risiko Kejadian Lahir Mati di Kota Surakarta	206
Mardiana Efek Larutan Gula Garam terhadap Kelelahan Pada Pekerja Wanita	220
Misnaniarti, Asmaripa Ainy, Nur Alam Fajar Kajian Pengembangan Desa Siaga di Kabupaten Ogan Ilir	228
Muhammad Iqbal Analisis Kepuasan Pasien Rawat Jalan pada Puskesmas Taliwang Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2009 (Evaluasi terhadap Program Pelayanan Kesehatan Gratis)	239
Ngadiman dan Saudin Yuniarno Determinasi Penyebab Prevalensi Malaria pada Daerah Endemis Kabupaten Banyumas	249

Ni'mal Baroya, Sulistiyani Implementasi Kebijakan Pencegahan dan Penanggulangan Hiv&Aids Di Kabupaten Jember	268
Noor Alis Setiyadi Sistem Informasi Surveilans Tuberkulosis Berbasis Sistem Informasi Geografis di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011	287
Novia Luthviatin Proses Internalisasi dalam Konstruksi Sosial terhadap Realitas Penyakit Kusta di Desa Jenggawah Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember	301
Nur Ulfah, Ngadiman, Siti Harwanti, Kuswanto, Saudin Yuniarno, Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Stres Kerja pada Guru SLB Negeri Cilacap di Kabupaten Cilacap	316
Rohmi Handayani, Hidayat Wijayanegara, Ieva Baniasih Akbar Analisis Faktor Pelaksanaan Program Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi (P4K) yang Berhubungan dengan Ketepatan Rujukan Obstetri di Kabupaten Banyumas Tahun 2010	327
Sri Maywati, Siti Novianti Hubungan Faktor Pemajanan (Masa Kerja dan Ventilasi) dengan Kadar Fenol Urin Pekerja Bagian Pengeleman pada Industri Sandal Kota Tasikmalaya, 2011	342
Sudirman, Jamaluddin Sakung Kemitraan Bidan dengan Dukun Bayi dalam Menolong Persalinan Bagi Ibu-Ibu yang Melahirkan di Pedesaan di Kecamatan Palolo Kabupaten Donggala	353
Sugi Purwanti Analisis Pengaruh Karakteristik Individu, Fasilitas, Supervisi, Dan Motivasi terhadap Kinerja Petugas Pelaksana Pelayanan Rogram MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit) di Kabupaten Banyumas Tahun 2010	364
Widya Hary Cahyati Gambaran Perilaku Seksual Waria Penderita Infeksi Menular Seksual Di Kota Semarang Tahun 2011	384

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR HIGIENE DENGAN KUALITAS
BAKTERIOLOGIS AIR MINUM YANG DIBAWA SEBAGAI BEKAL OLEH
MURID TAMAN KANAK-KANAK UMP PURWOKERTO**

Agung Saprasetya Dwi Laksana¹, Saryono²

¹ *Jurusan Kedokteran, FKIK UNSOED*

² *Jurusan Keperawatan, FKIK UNSOED*

Email: asdlaksana@gmail.com

ABSTRAK

Air adalah kebutuhan vital bagi manusia. Rata-rata konsumsi air harian per kapita sekitar dua liter. Air minum harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dilindungi dari kontaminan mikroorganisme. Untuk memenuhi kebutuhan air ketika di luar rumah, banyak orang menyiapkan bekal air minum didalam kemasan, terutama botol. Air minum yang dibawa sebagai bekal oleh anak sekolah kemungkinan dapat mengalami rekontaminasi kuman patogen, meskipun air minum yang dibawa sebelumnya sudah dimasak. Faktor higiene sangat berperan penting dalam proses rekontaminasi air minum. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara faktor higiene dengan kualitas bakteriologis air minum yang dibawa sebagai bekal oleh murid-murid TK UMP Purwokerto. Penelitian menggunakan rancangan *cross-sectional*. Populasi dan sampel penelitian adalah semua murid TK UMP Purwokerto. Kualitas bakteriologis air minum diukur dengan metode *completed test* dengan *E. coli* fekal sebagai bakteri indikator pencemaran. Data faktor higiene diambil dengan meminta orang tua murid untuk mengisi kuesioner tertutup. Data yang didapatkan dianalisis dengan Chi-square test. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air minum dengan faktor higiene berikut: waktu pemasakan air minum sebelum dibawa ke sekolah ($X^2=2,434$, $p=0,119$), kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum minum ($X^2=0,176$, $p=0,675$), kebiasaan mencuci botol dengan sabun ($X^2=1,746$, $p=0,418$), dan frekuensi pemindahan air ke wadah air minum ($X^2=2,072$, $p=0,150$).

ABSTRACT

Water is very vital for human life. Everyday, every person is drinking about two litres water. Drinking water should fulfill health safety dan safe to be drunk. Drinking water have to be free from microorganism contamination. To fulfill drinking water when outside home, people often bring drinking water in the bottle, including kindergarten students. Drinking water in the bottle that is bring by kindergarten student could be contaminated by pathogen microorganism. Hygiene factors are important factors for drinking water contamination. This research aimed to examine associations between hygiene factors and bacteriological quality of drinking water in the water bottle among UMP Kindergarten students, Purwokerto. This research used cross sectional study design. Population and sample are all student of UMP Kindergarten Purwokerto. Bacteriological quality of drinking water was measured with completed method. *E. coli* was used to be the indicator bacteria for recontamination. Hygiene factors were collected using a structured questioner, which was filled by respondents. Data were analysed using chi-square test. The result showed that no significant associations between bacteriological quality of drinking water and the following hygiene factors: time boiling water before brought to school ($X^2=2,434$, $p=0,119$), washing hand with soap before drinking ($X^2=0,176$, $p=0,675$), washing water bottle using soap ($X^2=1,746$, $p=0,418$), and the frequency of transferring water to water pot ($X^2=2,072$, $p=0,150$).

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan vital bagi semua makhluk hidup terutama manusia. Kira-kira sekitar 56% tubuh manusia, terdiri dari cairan. Oleh karena itu, manusia akan segera merasakan perasaan haus bila sejumlah cairan berkurang secara signifikan. Air melarutkan dan memodifikasi sifat-sifat biomolekul seperti asam nukleat, protein dan karbohidrat melalui pembentukan ikatan hidrogen dengan gugus fungsionalnya yang bersifat polar (Murray *et al.*, 2000).

Rata-rata konsumsi air harian per kapita biasanya kurang dari dua liter, tetapi ini sangat bervariasi antar individu. Intake air dipengaruhi berbagai faktor termasuk cuaca, aktivitas fisik dan budaya. Pada perkembangannya, konsumsi air minum harian secara umum diasumsikan per kapita 2 liter pada orang dewasa dengan berat badan 60 kg atau sekitar 35 ml/kgBB. Pada anak-anak, konsumsi air minum sekitar 100 ml/kg BB, sedangkan pada bayi sekitar 150 ml/kgBB (WHO, 1993).

dan kemungkinan faktor-faktor higiene yang berhubungan dengan terjadinya rekontaminasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas bakteriologis air minum yang dibawa sebagai bekal oleh murid-murid TK UMP Purwokerto dan faktor-faktor yang higiene yang berhubungan dengan rekontaminasinya.

METODE

Penelitian menggunakan rancangan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah murid-murid TK UMP Purwokerto. Sampel penelitian adalah semua murid di TK UMP Purwokerto yang membawa bekal air minum dalam botol ke sekolah.

Pengambilan sampel air minum dilakukan pada bekal air minum semua murid. Pengambilan sampel air minum dilakukan menggunakan botol steril, dengan volume setiap sampel minimal 100 ml. Sampel air minum yang didapat diperiksa di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman (FKIK Unsoed) paling lambat 18 jam setelah diambil. Kualitas bakteriologis air minum diukur dengan menggunakan *E. coli* fekal sebagai bakteri indikator pencemaran. Pemeriksaan dilakukan dengan metode *completed test* (Greenburg *et al.*, 1998). Kualitas bakteriologis air minum dikatakan baik apabila hasil pemeriksaan menunjukkan hasil negatif (tidak ditemukan bakteri *E. coli*) dan dikatakan tidak baik apabila hasil pemeriksaan menunjukkan hasil positif (ditemukan bakteri *E. coli*). Pengambilan data faktor higiene dilakukan dengan meminta orang tua murid untuk mengisi kuesioner tertutup. Faktor-faktor higiene yang dinilai meliputi:

- a. Waktu pemasakan air sebelum dibawa ke sekolah
- b. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun
- c. Kebiasaan mencuci botol dengan sabun
- d. Frekuensi pemindahan air ke wadah air minum sebelum dibawa ke sekolah

Data yang didapatkan dianalisis dengan Chi-square test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 82 siswa TK UMP Purwokerto, berhasil dikumpulkan 79 sampel air minum. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa ada 4 jenis air minum yang dibawa oleh siswa sebagai bekal, yaitu air putih, air teh, air sirup dan air minum dalam kemasan. Sebagian

besar siswa (77,21%) membawa air putih sebagai bekal air minum. Air teh menempati urutan kedua terbanyak sebagai bekal air minum siswa (10,13%).

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, dari 79 sampel air minum ternyata 59 sampel atau 74,9% positif mengandung *E. coli* fekal. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar bekal air minum yang dibawa siswa mengalami kontaminasi atau tercemar oleh bakteri dan kualitas air tersebut tidak baik karena tidak memenuhi syarat sebagai air minum. Jenis air minum yang paling banyak tercemar adalah air teh, yang seluruhnya (100%) tercemar. Kontaminasi bakteri paling rendah dijumpai pada air minum dalam kemasan, yaitu hanya 20% (Tabel 1). Berdasarkan analisis statistik, didapatkan hubungan yang bermakna antara jenis air minum dengan kualitas bakteriologis air minum ($X^2 = 10,711$; $p = 0,013$). Air teh dan air sirup merupakan jenis air yang paling banyak tidak memenuhi kualitas bakteriologis air minum. Hal ini kemungkinan disebabkan karena air teh dan air sirup memerlukan proses pembuatan yang lebih panjang dengan risiko kontaminasi pada setiap tahap pembuatannya, sedangkan air putih dan air kemasan merupakan air minum yang tidak memerlukan proses panjang dalam penyiapannya.

Tabel 1. Jenis air minum dan hasil pemeriksaan laboratorium air minum yang dibawa sebagai bekal siswa TK UMP Purwokerto

KUALITAS BAKTERIOLOGIS	JENIS AIR MINUM				Total
	Air putih	Air teh	Air sirup	Air dalam kemasan	
Baik	46 (75,4%)	8 (100%)	4 (80%)	1 (20%)	59 (74,9%)
Tidak baik	15 (24,6%)	0	1 (20%)	4 (80%)	20 (25,3%)
Total	61 (77,21%)	8 (10,13%)	5 (6,33%)	5 (6,33%)	79 (100%)

$X^2 = 10,711$; $p = 0,013$

Air minum seharusnya dilindungi dari kontaminasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, protozoa patogen dan parasit cacing. Risiko mikroba terbesar adalah berasal dari ekskresi binatang maupun manusia. Kegagalan untuk memberikan perlindungan yang adekuat dan pengobatan yang efektif, akan berakibat pada terpaparnya masyarakat terhadap risiko penyakit yang ditularkan melalui air (waterborne diseases) (WHO, 1993).

Pada penelitian ini digunakan *E. coli* sebagai bakteri indikator pencemaran. Pemeriksaan kualitas air tidak memerlukan isolasi atau pendeteksian organisme patogen

pada air mentah atau air minum (Szewzyk *et al.*, 2000). Metode yang paling terpenting untuk mengukur kualitas air adalah deteksi dan penghitungan indikator faecal. Adanya indikator ini dalam sampel air mengindikasikan kemungkinan yang tinggi terjadinya patogen yang diekskresikan melalui faeces. Terdeteksinya *E. Coli* atau peningkatan jumlah bakteri coliform mengindikasikan kemungkinan air mentah terkontaminasi (Szewzyk *et al.*, 2000). *E. coli* sering digunakan sebagai indikator untuk memonitor kualitas air (Murray *et al.*, 2000). Adanya bakteri ini di dalam air mengindikasikan bahwa air terkontaminasi dengan faeces. Menurut Hanninen *et al.* (2003), organisme indikator faecal seperti koliform dan *Escherichia coli* telah digunakan lebih dari satu abad untuk memonitor air minum.

Berdasarkan pertanyaan kapan air minum dimasak sebelum dibawa ke sekolah, ternyata sebagian besar responden (83,33%) menyatakan bahwa air minum yang dibawa ke sekolah dimasak 24 jam atau lebih sebelumnya. Ternyata persentase pencemaran bakteri *E. coli* lebih tinggi pada air minum yang dimasak kurang dari 24 jam sebelumnya lebih tinggi daripada yang dimasak 24 jam atau lebih sebelum dibawa ke sekolah, masing-masing sebesar 56,5% dan 43,5% (Tabel 2). Berdasarkan analisis statistik, tidak didapatkan perbedaan signifikan antara waktu pemasakan air minum sebelum dibawa ke sekolah dengan kualitas bakteriologis air minum ($X^2 = 2,434$; $p = 0,119$). Hasil ini berbeda dengan pernyataan WHO (1999), yaitu air minum sebaiknya digunakan paling lama 24 jam setelah dimasak untuk meminimalisir risiko rekontaminasi (WHO, 2002). Pada penelitian ini, tidak diketahui apakah wadah yang digunakan benar-benar bersih. Pada penelitian juga tidak ditanyakan apakah air dimasak sampai mendidih selama 1-5 menit atau tidak. Menurut WHO (2002), memasak air sampai mendidih selama 1-5 menit dapat membunuh sebagian besar kuman patogen dalam air. Meskipun demikian, bukan berarti bahwa ada jaminan semua kuman dapat terbunuh. Demikian pula tidak diketahui apakah wadah yang digunakan tertutup atau tidak dan seberapa besar wadah yang digunakan.

Hoque *et al.* (1999) merekomendasikan bahwa simpanan air rumah tangga yang aman adalah cukup mendapat intervensi untuk mencegah kontaminasi air domestik. Checkley *et al.* (2004) juga menemukan bahwa anak-anak yang berasal dari rumah tangga dengan penyimpanan air yang kecil lebih sering terjadi diare dari pada anak yang

berasal dari rumah tangga dengan penyimpanan air yang besar. Tidak menutup tempat penyimpanan air juga disertai dengan kejadian diare.

Kondisi penyimpanan yang tidak adekuat dan penyimpanan air yang terbuka merupakan factor yang berhubungan dengan peningkatan kontaminasi mikroba dan penurunan kualitas mikroba dibandingkan dengan sumber air ataupun air simpanan (WHO, 2002). Faktor lain yang berhubungan dengan risiko kontaminasi bakteri pada air simpanan adalah suhu yang tinggi, peningkatan waktu penyimpanan, peningkatan kadar partikel yang dibawa oleh udara (debu), cuci tangan yang tidak adekuat, dan penggunaan air simpanan untuk menyiapkan beberapa makanan yang juga menjadi terkontaminasi dan berkontribusi dalam peningkatan risiko penyakit infeksi (WHO, 2002).

Tabel 2. Frekuensi distribusi dan analisis bivariat faktor higiene dan kualitas bakteriologis air minum yang dibawa sebagai bekal siswa TK UMP Purwokerto

VARIABEL	KUALITAS BAKTERIOLOGIS		TOTAL	ANALISIS STATISTIK
	Baik	Tidak baik		
1. Waktu pemasakan air sebelum dibawa ke sekolah				
a. Kurang dari 24 jam	5 (16,1%)	26 (83,9%)	31 (50,8%)	$X^2 = 2,434$ $p = 0,119$
b. \geq 24 jam	10 (33,3%)	20 (66,7%)	30 (49,2%)	
2. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum minum				
a. Ya	8 (26,7%)	22 (73,3%)	30 (45,5%)	$X^2 = 0,176$ $p = 0,675$
b. Tidak	8 (22,2%)	28 (77,8%)	36 (54,5%)	
3. Kebiasaan mencuci botol dengan sabun				
a. Ya	9 (20,9%)	34 (79,1%)	43 (69,4%)	$X^2 = 1,746$ $p = 0,418$
b. Tidak	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8 (12,9%)	
c. Kadang-kadang	4 (36,4%)	7 (63,6%)	11 (17,7%)	
4. Frekuensi pemindahan air ke wadah air minum sebelum dibawa ke sekolah				
a. Sekali	0 (0%)	6 (100%)	6 (9,5%)	$X^2 = 2,072$ $p = 0,150$
b. Lebih dari sekali	15 (26,3%)	42 (73,7%)	57 (90,5%)	

Tabel 2 juga menunjukkan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun dan hubungannya dengan kualitas bakteriologis air minum berdasarkan hasil pemeriksaan

laboratorium dengan *E. coli* sebagai bakteri indikator. Dari Tabel 2 didapatkan bahwa sebagian murid-murid TK tidak mencuci tangan mereka sebelum minum (54,5%). Pada murid-murid TK yang tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum minum, 77,8% air minumnya kualitas bakteriologisnya termasuk kategori tidak baik, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum minum (73,3%). Hasil analisis dengan Chi-square test menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dengan kualitas bakteriologis air minum dengan nilai $X^2 = 0,176$ dan $p = 0,675$ (Tabel 2). Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa rekontaminasi air minum dapat terjadi karena murid tidak mencuci tangan secara adekuat sebelum meminum bekal air minumnya (Oliphant *et al.*, 2002; WHO, 2002). Perbedaan hasil ini kemungkinan karena data dikumpulkan berdasarkan kriteria jawaban ya dan tidak saja, tetapi tidak dilakukan observasi apakah cuci tangan dilakukan dengan adekuat atau tidak dan apakah cara mencuci tangan telah dilakukan dengan teknik yang benar atau tidak.

Sebagian besar (69,4) responden menyatakan bahwa botol air minum yang digunakan untuk membawa bekal air minum para murid TK UMP Purwokerto dicuci dengan sabun setelah digunakan. Ada 12,9% responden yang menyatakan tidak mencuci botol air minum dengan sabun, dan 17,7% menyatakan kadang-kadang saja menggunakan sabun ketika mencuci botol air minum. Hasil ini menandakan bahwa sebagian besar responden telah menunjukkan perilaku higiene yang baik dalam mencuci perkakas yang telah digunakan untuk menghindari pencemaran. Dalam analisis bivariat didapatkan hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara perilaku mencuci botol dengan sabun setelah digunakan dengan kualitas bakteriologis air minum dengan nilai $X^2 = 1,746$ dan $p = 0,418$ (Tabel 2). Hasil ini tidak sama dengan hasil penelitian Oliphant *et al.* (2002) dan rekomendasi WHO (2002) yang menyatakan bahwa rekontaminasi air minum dapat terjadi karena murid-murid membawa botol air minum yang terus menerus diisi tanpa dicuci terlebih dahulu. Pada penelitian ini tidak dilakukan observasi ketika botol air minum dicuci, sehingga apakah cara mencuci botol telah dilakukan dengan benar, sehingga hasilnya benar-benar bersih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90,5% responden menyatakan bahwa sebelum dibawa sebagai bekal, air minum dipindahkan ke lebih dari satu wadah (Tabel

2). Hasil analisis memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi pemindahan air ke wadah air minum dengan kualitas bakteriologis air minum ($X^2= 2,072$, $p=0,150$). Hasil ini tidak sesuai dengan teori sebelumnya yang menyatakan bahwa memindahkan air minum ke berbagai wadah sebelum digunakan untuk minum memiliki risiko untuk mengalami rekontaminasi oleh kuman patogen (WHO, 2002). Pernyataan WHO (2002) tidak secara spesifik menjelaskan seberapa besar risiko rekontaminasi pada air minum yang dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain. Risiko kontaminasi akan lebih besar apabila peralatan dan tangan orang yang memindahkan tidak bersih.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang bisa diambil dari hasil penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara faktor higiene dengan kualitas bakteriologis air minum yang dibawa sebagai bekal air minum oleh murid-murid TK UMP Purwokerto. Faktor-faktor tersebut adalah Waktu pemasakan air sebelum dibawa ke sekolah, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, kebiasaan mencuci botol dengan sabun, dan frekuensi pemindahan air ke wadah air minum sebelum dibawa ke sekolah.

Meskipun hasil penelitian tidak bermakna, tetapi perilaku higiene responden umumnya tidak baik dan persentase rekontaminasi air minum berdasarkan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan sosialisasi mengenai perilaku personal higiene yang baik agar risiko yang disebabkan oleh rekontaminasi air minum dapat dihindari. Pada penelitian mengenai faktor higiene, disamping pengisian kuesioner, perlu dilakukan observasi lapangan, karena data faktor perilaku paling tepat apabila didapatkan dengan cara observasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Checkley, W., R. H. Gilman, R. E. Black, L. D. Epstein, and L. Cabrera. 2004. Effect of Water and Sanitation on Childhood Health in a Poor Peruvian Peri-Urban Community. *The Lancet*. 363 (2004): 112-118.
- Emmerson, A. M. 2001. Emerging Waterborne Infections in Health-care Settings. *Emerging Infectious Disease*. 7 (2): 272-276.
- Greenburg, A. E., L. S. Clesceri, and A. D. Eaton (Eds.). 1998. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 20th ed. American Public Health Association. Washington, DC.

- Hanninen, M., H. Haajanen, T. Pummi, K. Wermundsen, and M. L. Katila. 2003. Detection and Typing of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* and Analysis of Indicator Organism in Three Waterborne Outbreaks in Finland. *Applied and Environmental Microbiology*. 69 (3): 1391-1396.
- Hoque, B.A., J. Chakraborty, J. T. A. Chowdhury, U. K. Chowdhury, and M. Ali. 1999. Effects of Environmental Factors on Child Survival in Bangladesh: a Case Control Study. *Public Health*, 113 (1999): 57-64.
- Murray, R.K., D. K. Gronner, P. A. Mayes, and V. W. Rodwell. 2000. *Harper's Biochemistry*. 25th ed. Appleton and Lange. USA.
- Oliphant, J. A., M. C. Ryan, and A. Chu. 2002. Bacterial Water Quality in the Personal Water Bottles of Elementary Students. *Canad J Publ Health*. 93 (5) : 366-367.
- Raina, P. S., F. L. Pollari, G. F. Teare and M. J. Goss. 1999. The Relationship Between *E. coli* Indicator Bacteria in Well-water and Gastrointestinal Illness in Rural Families. *Canad J Publ Health*. 90 (3): 172-174.
- Szewzyk, U., Szewzyk, R., Manz, W. and Schleifer, K.-H. 2000, "Microbiological safety of drinking water", *Annu. Rev. Microbiol.*, vol. 54 (2000), pp. 81-127.
- WHO. 1993. *Guidelines for drinking water strategy*. The World Health Organization. Geneva.
- WHO 1999, The evolution of diarrhoeal and acute respiratory disease control at WHO: achievements 1980-1995 in research, development and implementation. Department of Child and Adolescent Health, the World Health Organization, Geneva.
- WHO. 2002. *Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply*. The World Health Organization. Geneva.