

Tingginya Jumlah Bakteri Koliform pada Air Cucian Alat Makan Pedagang Kaki Lima di Bandung

The Great Amount Of Coliform Bacteria Contained In The Dish Washing Water Owned By Street Merchants In Bandung

¹Vanessa Febriani, ²Sadeli Masria, ³Siti Annisa Devi Trusda

¹ Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

²Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Jl.Tamansari No.1 Bandung 40116

Email : ¹vanessa.vanvisser@gmail.com, ²sadelimasria1945@gmail.com, ³trusda5rhh@gmail.com

Abstract. The presence of coliform bacteria in water can be used as an indicator of the presence of pathogenic organisms. The amount of coliform bacteria is quite large in the human intestine. About 200 to 400 billion coliform bacteria are released daily through feces. Coliform bacteria are rarely found in water, the presence of these organisms in the water provides strong evidence of human fecal contamination. Contamination can occur at any time, one of which is during the feeding process. The washing process of cutlery in food stalls and street vendors usually uses water that has been accommodated in buckets so that it can be used for several washing processes. The purpose of this study to determine the presence of coliform bacteria and pathogenic bacteria, especially *Escherichia coli* in water washing utensils. This research uses descriptive observational method with cross sectional approach. From the research result 30 water samples used to wash the cutlery obtained 25 samples containing total coliform > 50/100 ml and from result of research 30 water sample used to washing appliance get 14 positive samples contaminated *Escherichia coli* bacteria. The percentage of 30 samples of cooking utensils containing coliform bacteria was 83.3% and for percentage of *Escherichia coli* bacteria contamination there were 47% in 30 samples. Based on the data of the research, it can be concluded that in the water used for washing cutlery found the presence of coliform bacteria and *Escherichia coli* bacteria. This may due to several factors, including lack of hygiene, contaminated water sources and errors in the process of washing the cutlery.

Keywords : Water Washing Cutlery, Coliform, *Escherichia coli*

Abstrak. Keberadaan bakteri koliform pada air dapat digunakan sebagai indikator keberadaan organisme patogen. Jumlah bakteri koliform cukup banyak dalam usus manusia. Sekitar 200 sampai 400 miliar bakteri koliform dikeluarkan setiap harinya melalui tinja. Bakteri koliform jarang sekali ditemukan di dalam air, keberadaan organisme ini di dalam air memberi bukti kuat adanya kontaminasi tinja manusia. Kontaminasi dapat terjadi setiap saat, salah satunya adalah pada saat proses pencucian alat makan. Proses pencucian alat makan pada warung-warung makan dan pedagang kaki lima biasanya menggunakan air yang sudah ditampung dalam ember-ember sehingga dapat digunakan untuk beberapa kali proses pencucian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya bakteri koliform dan bakteri patogen khususnya *Escherichia coli* pada air cucian alat makan. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Dari hasil penelitian 30 sampel air yang digunakan untuk mencuci alat makan didapatkan 25 sampel mengandung total koliform > 50/100 ml dan dari hasil penelitian 30 sampel air yang digunakan untuk mencuci alat makan didapatkan 14 sampel positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Persentase dari 30 sampel air cucian alat makan, yang mengandung bakteri koliform terdapat sebanyak 83,3% dan untuk persentase dari kontaminasi bakteri *Escherichia coli* terdapat sebanyak 47% dalam 30 sampel. Berdasarkan data hasil penelitian maka diperoleh simpulan bahwa pada air yang digunakan untuk mencuci alat makan ditemukan bakteri koliform dan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini diduga disebabkan karena beberapa faktor diantaranya dari kebersihan pedagang, sumber air yang tercemar dan kesalahan dalam proses pencucian alat makan.

Kata kunci: Air Cucian Alat Makan, *Escherichia coli*, Koliform

A. Pendahuluan

Pedagang kaki lima adalah penaja dagangan yang melakukan kegiatan komersial di atas daerah milik jalan (DMJ/trotoar) yang seharusnya diperuntukkan untuk pejalan kaki (*pedestrian*).¹ Warung makan merupakan tempat makanan dan minuman siap konsumsi yang dipersiapkan dan dijual di jalan atau di tempat-tempat umum lainnya dan juga sebagai tempat untuk membantu meringankan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari yang tidak dapat dipisahkan, pemberian pelayanan yang praktis dan cepat adalah salah satu alasan masyarakat lebih menyukai mengkonsumsi makanan siap saji yang disediakan oleh warung makan ataupun pedagang kaki lima.² Keterbatasan waktu untuk mengolah makanan karena padatnya aktivitas sehari-hari adalah alasan lain masyarakat lebih suka membeli makanan di warung makan, akan tetapi hal ini tidak dibarengi oleh informasi tentang praktik kebersihan yang baik.³

Kontaminasi dapat terjadi setiap saat, salah satunya adalah pada saat proses pencucian alat makan.³ Proses pencucian alat makan pada warung-warung makan biasanya menggunakan air yang sudah ditampung dalam ember-ember sehingga dapat digunakan untuk beberapa kali proses pencucian. Proses pencucian alat makan yang berulang memungkinkan air tercemar oleh bakteri koliform yang dapat menyebabkan penyakit diare. Bakteri koliform merupakan bakteri gram negatif yang merupakan organisme normal berada di saluran intestinal.⁴

B. Landasan Teori

Menurut WHO yang dikutip Depkes RI diare adalah buang air besar dengan konsistensi cair (mencret) sebanyak 3 kali atau lebih dalam satu hari (24 jam). Dua kriteria penting harus ada yaitu buang air besar cair dan sering. Diare didefinisikan sebagai inflamasi pada membran mukosa lambung dan usus halus yang ditandai dengan diare, muntah-muntah yang berakibat kehilangan cairan dan elektrolit yang menimbulkan dehidrasi dan gangguan keseimbangan elektrolit.⁷

Persyaratan mikrobiologis yang harus dipenuhi oleh air dapat diketahui melalui uji bakteriologis. Pada umumnya uji bakteriologis yang harus dipenuhi oleh air sebagai berikut:¹¹

1. Tidak mengandung bakteri patogen, misalnya bakteri golongan coli, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi*, *Vibrio colerae*. Bakteri-bakteri ini mudah tersebar melalui air (*transmitted by water*).
2. Tidak mengandung bakteri non-patogen, seperti *Actinomyces*, *Phytoplankton coliform*, *Ciadicera*, *Coliform*, *Fecal streptococci*, *Iron bakteri*.

Kategori kualitas air dilihat dari Total *Coliform* nya berdasarkan SK. Dirjen PPM dan LPP No.1/PO.03.04.PA.91 dan SK JUKLAK Pedoman Kualitas Air Tahun 2000/2001. Berikut ini adalah 5 kategori kualitas air dilihat dari Total *Coliform*:¹²

1. Air bersih kelas A kategori baik mengandung Total *Coliform* kurang dari 50
2. Air bersih kelas B kategori kurang baik mengandung Total *Coliform* 51-100
3. Air bersih kelas C kategori jelek mengandung Total *Coliform* 101-1000
4. Air bersih kelas D kategori amat jelek mengandung Total *Coliform* 1001-2400
5. Air bersih kelas E kategori sangat amat jelek mengandung Total *Coliform* lebih dari 2400

Air memiliki peranan dalam penularan suatu penyakit baik secara langsung maupun tidak langsung. Peran air dalam penularan penyakit pada manusia yaitu:^{4,13,14}

1) Waterborne mechanism

Waterborne mechanism terjadi ketika air yang mengandung agen penyakit dikonsumsi oleh seseorang yang rentan, sehingga menimbulkan suatu penyakit bagi orang tersebut. Agen penyakit yang dapat ditularkan adalah virus, bakteri, parasit, dan jamur. Penyakit yang ditimbulkan antara lain kolera, disentri, gastroenteritis, dan giardiasis.

2) Waterwashed mechanism

Waterwashed mechanism merupakan mekanisme penularan agen penyakit yang berkaitan dengan kebersihan perorangan dan kebersihan umum. Pada *waterwashed mechanism* penularan agen penyakit dapat melalui alat pencernaan yang terkontaminasi. Penularan agen penyakit juga dapat terjadi melalui kulit dan mata.¹³

3) Waterbased mechanism

Air dapat berperan sebagai tempat agen penyakit untuk berkembang atau menjalani sebagian siklus hidupnya di dalam tubuh vektor atau hospes intermediate yang hidup di dalam air. Penyakit yang dapat ditimbulkan antara lain adalah skistosomiasis dan drakunkulus medinensis.¹³

4) Water related insect vector mechanism

Air dapat berperan sebagai sarang dan tempat berkembang biak insekta yang dapat menyebarkan penyakit pada masyarakat. Insekta sebagai vektor penyakit dapat mengandung beberapa agen penyakit.¹³ Vektor yang bersarang di air dan penting adalah nyamuk dari berbagai spesies. Penyakit yang dapat ditimbulkan adalah filariasis, malaria, dengue, dan lain-lain.

Bakteri koliform merupakan bakteri berbentuk batang, Gram negatif, tidak berspora.¹⁷ Bakteri koliform dijadikan sebagai indikator adanya pencemaran air oleh tinja dikarenakan oleh beberapa alasan yaitu:^{18,19}

1. Jumlah bakteri koliform cukup banyak dalam usus manusia. Sekitar 200 sampai 400 miliar bakteri koliform dikeluarkan setiap harinya melalui tinja. Bakteri koliform jarang sekali ditemukan di dalam air, keberadaan organisme ini di dalam air memberi bukti kuat adanya kontaminasi tinja manusia.
2. Bakteri koliform ini lebih mudah dideteksi melalui metode kultur bila dibandingkan dengan bakteri patogen lain.
3. Organisme ini lebih tahan hidup dibandingkan dengan kuman usus patogen lainnya.
4. Organisme ini lebih resisten terhadap proses purifikasi air secara alamiah. Bila terdapat organisme koliform ini di dalam sampel air maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa kuman usus patogen yang lain dapat juga ditemukan dalam sampel air tersebut walaupun dalam jumlah yang kecil.

C. Kesimpulan

Dari air cucian alat makan didapatkan bakteri *coliform* dan bakteri *Escherichia coli*

Simpulan Umum

Dari 30 sampel air cucian alat makan, didapatkan 25 sampel air yang mengandung bakteri koliform, hanya terdapat 5 sampel yang memenuhi kriteria air bersih kategori A. Terdapat 21 sampel yang masuk kategori C yaitu dengan jumlah bakteri koliform 101-1000 sedangkan 4 sampel air yang lainnya masuk dalam kategori D dengan jumlah bakteri koliform 1001-2400. Untuk hasil pemeriksaan bakteri koliform dari 30 sampel air, terdapat 83,3% air yang mengandung bakteri koliform, sedangkan untuk hasil pemeriksaan bakteri *E.coli* tinja, didapatkan 47% air yang tercemar ataupun terkontaminasi oleh bakteri *E.coli*.

D. Saran

1. Perlunya meningkatkan informasi kepada masyarakat untuk lebih memperhatikan pentingnya kebersihan khususnya air yang digunakan untuk mencuci alat makan di warung- warung makan agar terhindar dari penyakit yang dapat ditimbulkan.
2. Perlunya meningkatkan pengetahuan kepada para pedagang tentang pentingnya kebersihan air sehingga para pedagang dapat lebih memperhatikan kebersihan air yang digunakan untuk mencuci alat makan tersebut salah satunya dengan mengetahui cara atau teknik pencucian yang baik dan benar.
3. Perlunya pengontrolan dari Dinas Kesehatan sehingga air yang digunakan memenuhi syarat-syarat air sehat sebagai upaya pencegahan berbagai penyakit yang disebabkan oleh air yang tercemar.
4. Apabila ada yang berminat untuk melanjutkan penelitian ini dapat diteruskan dengan melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih valid.

Daftar Pustaka

- Hidayat. Peranan sektor informal dalam perekonomian indonesia, ekonomi keuangan indonesia, Vol.xxvi.2000:415-443.
- Pengertian dan Kriteria Warung Makanan atau Street Food dan Perannya pada Penularan Penyakit.
- Salmonella K, Di SP, Makan W, Marissa N, Arifin AY. Higienitas Peralatan Makan Berdasarkan Keberadaan Salmonella Sp. Di Warung Makan Kota Banda Aceh. 2014.vol.1.issn:2580-8699.
- Setyaningrum S. Kontaminasi Patogen pada Sumber Air dan Upaya Penyisihan Patogen dalam Proses Produksi Air Bersih. 2016;(Januari).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia*. (drg. Rudy Kurniawan MK, ed.). Jakarta; 2016.
- Marisdayana, Rara; Sahara P. Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene Terhadap Kontaminasi Bakteri Pada Alat Makan. *J.Endur*.2017;2.
- Kemenkes. Buletin Jendela Data Informasi Kemenkes RI. Situasi diare di Indonesia. *Bul jendela data Inf Kesehat*. 2011;2:1-44.
- Lukman Zulkifli Amin. Tatalaksana Diare Akut. *Contin Med Education*.2015;42:504508.

- Amin Zulkifli Lukman. Tatalaksana Diare Akut. *Contin Med Educ IDI*.2015;42:504508.
- mead. Diarrhea (Infectious Diarrhea). *New Hampsh Dep Heal Hum Serv*.2009.
- Mikroorganisme Indikator Kualitas Air dan Syarat Mikrobiologis Air Bersih. indonesian public health.
- Silmi A, Teknik J, Fakultas L, et al. Modifikasi Indeks Kualitas Air Menggunakan National Sanitation Foundation Water Quality Index. 2017;(2012):183-188.
- Gunther F. Craun. Taylor & Francis Group, 2017. Waterborne Diseases in the US - Gunther F. Craun – Google Books.
- Sherline H.Lee MPH. Surveillance for Waterborne-Disease OutbreaksUnitedStates,20092010.CDC