

IDENTIFIKASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA ES BATU DI WILAYAH BOJONG RAYA, CENGKARENG JAKARTA

IDENTIFICATION OF BACTERIA *ESCHERICHIA COLI* ON ICE CUBES IN THE REGION BOJONG RAYA, CENGKARENG JAKARTA BARAT

Jumriah Nur, D. Asri Winarsih

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima: 02
November 2017
Disetujui 15 Desember
2017
Dipublikasikan 16
Desember 2017

Kata kunci :

Escherichia coli, Es
batu, Wilayah Bojong
Raya

Keywords:

Escherichia coli, Ice
cubes, Bojong Raya
Area

Abstrak

Latar belakang: keberadaan *Coliform* sering dijumpai pada air dan makanan. Bakteri aerob ini dapat menyebabkan penyakit infeksi primer pada usus misalnya diare dan infeksi pada jaringan tubuh lain diluar usus. Salah satu fenomena yang sering terjadi dilingkungan masyarakat adalah penggunaan air mentah untuk es batu. Faktor yang mempengaruhi es batu tercemar bakteri *Escherichia coli* diantaranya air yang digunakan belum matang dan disebabkan oleh pembungkusan es yang telah terkontaminasi saat pengantaran atau saat penyimpanan es. **Tujuan:** tujuan dari penelitian ini untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada es batu di wilayah Bojong raya, Jakarta Barat. **Metode:** penelitian ini dilakukan dengan metode *convenience sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* sebanyak 10 sampel es batu di warung tegal (warteg) sekitar Bojong raya, Jakarta barat. Sampel dilakukan dengan Uji IMViC. **Hasil:** berdasarkan hasil penelitan, diperoleh 8 sampel positif teridentifikasi bakteri *Escherichia coli*, dengan persentase 80 % dan 2 sampel tidak teridentifikasi bakteri, dengan persentase 20 %. **Simpulan dan saran:** hasil diatas menunjukan bahwa kualitas es batu kurang baik dan tidak layak konsumsi, untuk itu diharapkan agar masyarakat dapat berhati-hati dalam menggunakan es batu dan diperlukan untuk meneliti lebih dalam lagi mengenai topik ini menggunakan bidang molekuler.

Abstract

Background: the presence of *Coliform* is found in water and food. These aerobic bacteria can cause primary infectious diseases of intestine such as diarrhea and infection of other body tissues outside intestine. One of the most common phenomena in the community is use of raw water for ice cubes. Factors affecting ice cubes are contaminated with *Escherichia coli* bacteria such as water used immature and caused ice packs that have been contaminated during delivery or during ice storage. **Objectives:** the purpose of this study to identify *Escherichia coli* bacteria on ice cubes in Bojong raya, West Jakarta. **Methods:** this research done by *convenience sampling* method. Sampling done by *purposive sampling* with 10 samples of ice cubes in Warteg around Bojong raya, west Jakarta. The sample use IMViC Test. **Results:** based on the results of research, obtained 8 positive samples identified *Escherichia coli* bacteria, with percentage 80% and 2 samples unidentified bacteria, with percentage of 20%. **Conclusions and suggestions:** the above results indicate that the quality of ice cubes is poor and unfit for consumption, therefore it is hoped that people can be careful in using ice cubes and needed to research more deeply on this topic using molecular fields.

Korespondensi :

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia . E-mail: jumriahnur91@gmail.com

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan paling vital bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, hal tersebut dikarenakan air dapat digunakan untuk bermacam-macam kegiatan seperti minum, pertanian, industri, perikanan dan rekreasi (Iqbal, 2006).

Beberapa peraturan telah dibuat untuk menentukan kualitas air diantaranya ketentuan yang dikeluarkan oleh WHO, APHA (American Public Health Association) serta Departemen kesehatan RI, di mana air yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan persyaratan fisika (kekeruhan, bau, rasa, warna, temperatur), kimia (zat kimia organik dan zat kimia anorganik), dan biologi (bakteri dan virus). Persyaratan tersebut diperlukan untuk mengetahui kualitas air yang nantinya dapat menentukan derajat kesehatan masyarakat (Permenkes, 2010).

Beberapa penyakit yang ditimbulkan akibat pencemaran air yaitu Diare, Hepatitis A, Keracunan Timbal, Kolera, Amoebiasis, Disentri, dan Trachoma (Suriawira, 1996). Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) setiap tahun sekitar 13 juta orang meninggal akibat infeksi yang berasal dari air yang tercemar bakteri *E.coli* (Atmaja, 2009). Di Indonesia tercatat bahwa sekitar 423/1000 penduduk pada semua usia terkena diare akibat pencemaran air. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan DKI Jakarta jumlah penderita yang sakit akibat pencemaran air oleh bakteri *E.coli* paling tinggi sekitar 2.800 orang pertahun (Depkes RI, 2002).

Jakarta Barat menduduki tingkat pencemaran air tertinggi No.2 sesudah Jakarta Pusat. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) Jakarta Barat memiliki 231 kasus pencemaran bakteri *E.coli* pada air dengan indeks pencemaran meliputi Pencemaran Berat sebanyak 53 %, Pencemaran Sedang sebesar 33 %, Pencemaran Ringan sebesar 13 %, dan Air Baik sebesar 7 % (BPS, 2014).

Salah satu wilayah di Jakarta Barat yang di jadikan sebagai tempat penelitian adalah Kelurahan Rawa Buaya. Hasil observasi didapatkan bahwa pada Kelurahan Rawa Buaya terdapat banyak warung tegal (warteg), salah satunya adalah warung tegal (warteg) di daerah Jl. Bojong Raya. Warung tegal (warteg) di sepanjang jalan Bojong Raya menyajikan beraneka ragam makanan serta minuman. Adapun minuman yang tersedia misalnya air mineral, es teh, es jeruk dan es air kemasan. Kebanyakan minuman yang tersedia diberikan es batu. Es batu merupakan air yang dibekukan pada suhu 0°C di gunakan sebagai pelengkap minuman dan di anggap aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Namun, sampai saat ini belum ada peraturan perijinan mengenai ijin atau rekomendasi kelayakan usaha es batu karena masih dalam skala usaha rumah tangga (Hadi, 2014).

Untuk memastikan bahwa es batu yang digunakan untuk di tambahkan dalam minuman yang ada di warung tegal (warteg) di daerah Bojong Raya layak untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukan penelitian karena sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian mengenai es batu di warung tegal (warteg) di daerah tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada es batu di wilayah Bojong Raya, cengkareng Jakarta Barat”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. *Cross sectional* adalah suatu desain observasi dimana semua pengukuran variable (dependen dan independen) yang diteliti dalam waktu yang sama. Metode pengambilan sampel menggunakan *convenience sampling*.

Compenience sampling digunakan karena peneliti melakukan penarikan sampel berdasarkan suka-suka atau sesuai kebutuhan menurut peneliti. Populasi yang digunakan adalah es batu yang ada di warung tegal (warteg) di wilayah Bojong Raya cengkareng Jakarta Barat. Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan *purposive sampling*. Analisa data pengamatan menggunakan uji IMViC dengan menggunakan sampel es batu di warung tegal (warteg) di sekitaran Jl. Bojong Raya Cengkaeng Jakarta Barat, selanjutnya hasil disajikan dalam bentuk deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 10 sampel es batu yang ada di warung tegal (warteg) di sekitaran Bojong Raya, Jakarta Barat, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji IMViC

Hasil Pemeriksaan Uji IMViC	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
	(+)	(-)	(+)	(-)
Indol	8	-	80 %	-
Methyl red	8	-	80 %	-
Voges Prouskauer	-	8	-	80 %
Citrat	-	8	-	80 %

Tabel 1. menunjukan bahwa jika hasil uji IMViC menunjukan uji indol positif (+), uji methyl red positif (+), uji voges proskauer negatif (-) dan uji citrat negatif (-) maka diketahui hasil tersebut adalah typical *E. Coli* sehingga dapat disimpulkan bahwa 8 sampel es batu positif mengandung *E. Coli* dan 2 sampel lainnya negatif *E. Coli*.

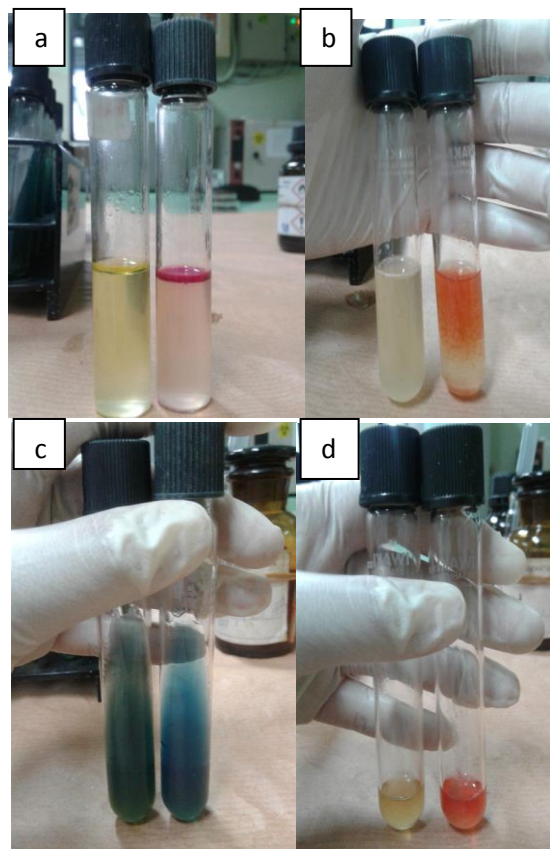
PEMBAHASAN

E. coli adalah kuman oportunistis yang banyak ditemukan didalam usus besar manusia sebagai flora normal. Bakteri aerob ini ditemukan oleh Theodor Escherich pada tahun 1885. Bakteri aerob mempunyai sifat unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare, dan infeksi pada jaringan tubuh lain diluar usus (Hadi, 2014).

Salah satu cara mengidentifikasi bakteri *E. coli* adalah uji IMViC. Uji ini terdiri dari uji indol, uji methyl red, uji voges prouskauer dan uji citrate. Uji ini dilakukan untuk menentukan indikator positif atau negatifnya suatu reaksi yang akan diinterpretasikan sesuai dengan sifat biokimia bakteri, sehingga akan membantu dalam menentukan klasifikasi dari bakteri yang diidentifikasi. Hasil positif pada uji Indol jika terdapat perubahan warna merah tua pada permukaan media, uji citrat positif jika berwarna biru, uji methyl red positif jika berwarna merah dan uji reaksi voges proskauer positif jika berwarna merah muda. Uji IMViC menunjukan positif *E. Coli*, jika uji indol positif (+), uji methyl red positif (+), uji voges proskauer negatif (-) dan uji citrat negatif (-).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dari 10 sampel es batu di negatif warung tegal (warteg) di sekitaran bojong raya menunjukan bahwa 8 sampel positif ditemukan bakteri *E. coli* dan 2 sampel. Hal tersebut tidak sesuai dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3839-1995, yaitu mutu dari es batu tersebut harus memenuhi syarat-syarat air minum sesuai Permenkes RI No. 416/Men. Kesehatan/Per/IX/1990 yaitu nilai bakteri Coliform/*Escherichia coli* pada es batu sebesar \0 sel Coliform per 100 ml. Adanya bakteri pada sampel es batu

tersebut dimungkinkan penggunaan air mentah sebagai bahan dasar pembuatan es batu, selain itu kurang diperhatikannya kebersihan wadah untuk membuat es. *Escherichia coli* yang terkandung dalam air tidak mati dalam proses pembekuan sehingga saat es tersebut mencair dapat memungkinkan bakteri *Escherichia coli* dapat aktif kembali. Hasil tersebut juga didukung penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmaniar dan Inayati (2011) bahwa jumlah bakteri *E. Coli* pada es batu di warung makan lebih banyak dibanding es batu di restoran dengan nilai perbandingan sebesar 16.439 per 100 ml (54,3%) dengan 13.711 per 100 ml (45,5%). Hasil penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Metode IMViC; a. Reaksi indol positif berwarna merah dipermukaan dan reaksi indol negatif berwarna jingga; b. Reaksi methyl red positif berwarna merah dan reaksi methyl red negatif berwarna kuning; c. Reaksi citrat positif berwarna biru dan reaksi citrat negatif berwarna hijau; d. Reaksi voges proskauer positif warna merah muda dan reaksi negatif tidak berubah warna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap es batu di warung tegal (warteg) di sekitaran Bojong raya cengkareng, Jakarta barat yang berjumlah 10 sampel, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Es batu yang dijual warung tegal (warteg) di sekitaran bojong raya cengkareng, Jakarta barat 8 sampel positif mengandung *E. coli*.

2. Kualitas es batu yang dijual warung tegal (warteg) di sekitaran Bojong raya cengkareng Jakarta barat berdasarkan indikator mikrobiologi, maka 8 sampel kurang baik dan tidak layak konsumsi sedangkan 2 sampel lainnya memiliki kualitas yang baik dan layak dikonsumsi.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih lanjut menganalisis lebih dalam mengenai air bahan baku es, proses pembuatan es, cara pendistribusian dan cara penyajian es batu, serta dapat lebih lanjut mengidentifikasi bakteri-bakteri lain yang ada selain *E. coli*.

REFERENSI

- Alaerts, G. Dan Santika, S.S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Atmaja, T.W. 2009. Pencemaran Bakteri Coliform pada Air Minum Isi Ulang Di Kopelma Darussalam. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Badan Penelitian Statistik (BPS). 2014. *Evaluasi Pencemaran Air di Wilayah DKI Jakarta*. Jakarta
- Depkes RI. 2002, *Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum*, PerMenKes RI No. 907/MenKes/SK/VII/2002, DepKes RI. Jakarta.
- Depkes RI. 2010, *Persyaratan Kualitas Air Minum*, PerMenKes RI No. 942/MenKes/SK/IV/2010. DepKes RI, Jakarta.
- Edberg, S.C., Rice, E.W., Karlin, R.J., dan Allen, M.J. 2000. *Escherichia coli*: The Best Biological Drinking Water Indicator for Public Health Protection. *J. Appl.* 88.106S-116S.
- Hadi, dan Basri. 2014. Uji Bakteriologis Es Batu Rumah Tangga yang digunakan Penjual Minuman di Pasar Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* 3 (2).
- Irianto, K. 2006, *Menguak Dunia Mikroorganisme*. CV Yrama Widya Margahayu Permai. Bandung : 17-20.
- Kurniawan. 2009. Analisis Kualitas Air Sungai Kratat di Kabupaten Sragen dengan Indikator Nilai Coliform Non Fecal Setelah Diberi Perlakuan Dengan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* Mart.Solms). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Nurapriani, Rd.R., T. Tegar, dan P. Renjani. 2009. Identifikasi Bakteri Indikator Sanitasi dan Enteropatogenik pada Minuman Jajanan di Kantin Sapta IPB Darmaga. *Artikel Ilmiah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nuria, M.C., A. Rosyid, dan Sumantri. 2009. Uji Kandungan Bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang dari depot air minum isi ulang di Kabupaten Rembang. *Mediagro*. 5(1): 27-35.

- Permenkes. 2010. *Hygiene sanitasi depot air minum*, Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 43 Tahun 2014. PerMenKes : Jakarta.
- Pitojo, S., dan Purwantoyo, E. 2002. *Deteksi pencemar air minum*. Aneka Ilmu. Ungaran : hal 28
- Servais, P., G., Billen, A.G, and T.Garcia-Armisen. 2007. Modelling microbiological water quality in the seine river drainage network: past, present and future situations. *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 11:1581-1592.
- Sopacua, dan Febriana Christine, 2013. Kandungan Koliform dan Klorin Es Batu di Yogyakarta. Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Biologi*. pp. 1-9.
- Kusuma, S.A.P. 2010. *Mikrobiologi Escherichia Coli Pada Air*. Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi. Bandung.
- Rahmaniar, S.A, dan Inayati, H. 2011. Perbandingan Kualitas Es Batu di Warung Makan dengan Restoran di DIY dengan Indikator Jumlah Bakter Coliform dan *Escherichia coli* Terlarut. Artikel Penelitian. *Mutiara Medika*. 11(3): 150-158.
- Sekedang, I.P. 2016. *Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Air Minum isi Ulang di Desa Ilee Kareng Kota Banda Aceh*. Vol.10 (1).
- Sukiman Said Umar. 2007. *Keracunan Akibat Pangan*. Jakarta : Sentra Informasi Keracunan Nasional Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI.
- Suriaman dan Juwita. 2008. *Uji Kualitas Air. Tuga Akhir Mikrobiologi Pangan. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Suriawira, U. 1996. *Air dalam kehidupan dan lingkungan yang sehat*. Alumni Institut Teknologi Bandung (ITB). Bandung. 80, 83 – 5
- Sutrisno, T. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Bina Aksara.
- SNI.1992. *Cara Uji Cemarkan Mikroba*. SNI 19-2897-1992
- Wahjuningsih, dan Endang. 2001. Substrat Khromogenik-Fluorogenik Pada Uji Cemarkan *Escherichia Coli* Dalam Air. *Unitas*. 9 (2) : 44-58