

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DENGAN KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI PADA  
ES BATU INDUSTRI RUMAH TANGGA DI TEPI JALAN WAHID HASYIM 2  
KECAMATAN SEMPAJA KOTA  
SAMARINDA TAHUN 2015**

Suwignyo<sup>1</sup>, Abdul Rachim<sup>2</sup>, Arizal Sapitri<sup>3</sup>  
Wigboh@ yahoo.co.id<sup>1</sup> Rachim54@ yahoo.co.id<sup>2</sup> Safitry\_icha@ yahoo.com<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Es batu merupakan air yang didinginkan pada suhu di bawah 0 °C dan digunakan sebagai bahan pelengkap minuman. Es batu banyak dijual termasuk di tepi jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja. Berdasarkan survey pendahuluan didapatkan 5 sampel es batu positif mengandung Escherichia coli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi dengan kandungan Escherichia coli pada es batu industri rumah tangga di tepi jalan Wahid Hasyim Kecamatan Sempaja Kota Samarinda. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode survey. Populasi dalam penelitian ini adalah penjual es batu di tepi jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda berjumlah sebanyak 50 orang. Penentuan besar sampel menggunakan tabel sampel Krejcie dan Morgan sehingga didapatkan sampel sebanyak 44 orang. Teknik pengambilan sampling dilakukan dengan cara Cluster Random Sampling. Instrumen yang digunakan adalah kuisisioner, observasi dan uji laboratorium. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat ( menggunakan uji fisher  $p=0,05$ ). Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan uji Fisher Exact, didapatkan hasil bahwa ada hubungan pemilihan air bahan baku es batu ( $p=0,03$ ) dan penyimpanan air bahan baku es batu dengan kandungan Eschericia coli dalam es batu ( $p=0,03$ ). Tidak ada hubungan antara pengolahan air bahan baku es batu dengan kandungan Eschericia coli dalam es batu ( $p=0,15$ ). Saran yang diberikan terhadap penjual es batu sebaiknya tetap menjaga higiene sanitasi pemilihan, pengolahan dan penyimpanan es batu.

Kata Kunci : Es batu, Escherichia coli, Higiene sanitasi

**ABSTRACT**

Ice is a water that cooled below 0 °C and used for complement in drink. Ice can be found almost everywhere, including in the Wahid Hasyim Sempaja Roadside. From the preliminary test, obtained 5 samples ice cube were contaminated by Escherichia coli. The purpose of this study was to determine relationship between hygiene and sanitation with presence of Eschericia coli in ice cube of home industry at Wahid Hasyim Roadside Samarinda. This research used quantitative with survey methode. The population in this study was all of the seller in 2<sup>nd</sup> Wahid Hasyim Roadside. Sample was taken by Krejcie and Morgan so the there were 44 samples and used Cluster Random Sampling. The instruments are questionnaires, observation and laboratory test. Data analysis was carried out univariate and bivariate (using Fisher test  $p= 0.05$ ). The conclusion of this study there are a relation between chosing raw material ( $p=0,03$ ) and saving raw material ( $p=0,03$ ) with presence of Eschericia coli. There was no relation between processing raw material into ice cube with presence of Eschericia coli ( $p=0,15$ ).Advice that can be given to ice cube should maintain hygiene and sanitation of the selection, processing and storage of ice cube.

Keywords: Escherichia coli, Hygiene sanitation, Ice cube

## **PENDAHULUAN**

Sehat dapat diartikan bahwa suatu keadaan yang sempurna baik secara fisik, mental, sosial serta tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. Sedangkan menurut Undang-undang Republik Indonesia nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan, kesehatan adalah keadaan sehat baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan, pada pasal 1 menyebutkan Higiene Sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Penanganan makanan jajanan adalah kegiatan yang meliputi pengadaan, penerimaan bahan makanan, pencucian, peracikan, pembuatan, pengubahan bentuk, pewadahan, penyimpanan, pengangkutan, penyajian makanan atau minuman.

Keamanan pangan, dalam UU RI no 7 tahun 1996 didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Air merupakan kebutuhan yang tidak tergantikan dalam suatu kehidupan. Air dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, baik dalam bentuk cair ataupun dalam bentuk padat, dalam bentuk padat yaitu berupa es batu. Es batu dianggap dapat memperpanjang umur simpan suatu produk pangan karena berkaitan dengan rendahnya suhu es batu sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikrobia. Proses pembekuan tidak membinasakan bakteri, banyak bakteri dapat bertahan hidup pada suhu yang rendah ini untuk jangka waktu yang relatif panjang dan telah diketahui menjadi penyebab ledakan penyakit alat pencernaan. Timbulnya penyakit yang berkaitan dengan

konsumsi es dapat dihubungkan antara lain dengan kurang diperhatikannya faktor kebersihan dan sanitasi dalam penanganan es batu.

Es batu merupakan air yang dibekukan, yang didinginkan di bawah 0°C. Es batu digunakan sebagai pelengkap minuman atau sebagai bahan tambahan minuman. Studi di beberapa negara menunjukkan bahwa es batu yang digunakan dalam makanan dan minuman yang dibuat pabrik es mengandung *Escherichia coli*, dan bakteri coliform. Kehadiran kuman-kuman tersebut disebabkan rendahnya kualitas sumber air atau kurangnya hygiene dalam pembuatan dan pengelolaan.

Menurut World Health Organization (WHO), Kurang lebih sepertiga penduduk dunia menderita berbagai penyakit yang ditularkan melalui air minum yang terkontaminasi. Setiap tahun sekitar 13 juta diantaranya adalah bayi dan anak-anak. Mengonsumsi air yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen, baik air minum atau air yang ditambahkan ke dalam makanan, dapat menimbulkan berbagai penyakit gastrointestinal. Berdasarkan Standar World Health Organization (WHO), standar air minum yang digunakan tidak boleh mengandung *Escherichia coli*, coliform dan sebaiknya air bebas dari bakteri *Escherichia coli*, coliform. Standar WHO kualitas air yang baik adalah 0 cfu/100ml sampel air (World Health Organization, 2004).

Diare menurut World Health Organization (WHO) tahun 2013 secara klinis diidentifikasi bertambahnya defaksi (buang air besar) lebih dari biasanya, lebih dari 3 kali sehari, diare biasanya merupakan gejala infeksi pada saluran intestinal. Secara klinis dibedakan 3 macam sindroma diare yaitu diare cair akut, disentri, dan diare persisten. Sedangkan menurut Depkes RI tahun 2014 diare adalah suatu penyakit dengan tanda-tanda adanya perubahan bentuk dan konsistensi dan tinja, yang melembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari.

Menurut data Depkes RI di Indonesia pada tahun 2012 terdapat 1.585 kasus, wabah diare terjadi di 15 provinsi dengan penderita terbanyak di Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan Sumatera Utara masing-masing sebanyak 292.274 dan 241 penderita. Lalu pada tahun 2013 terdapat kasus diare ditangani 3.902.993. dan terakhir pada tahun 2014 mengalami peningkatan diare ditangani sebanyak 8.490.976. (Depkes RI, 2014).

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur tahun 2012 diare mencapai 71.046 jiwa. Dan pada tahun 2013 dari data yang diambil dari profil Dinas Kesehatan Samarinda, insiden diare 48.290 jiwa, selanjutnya pada tahun 2014 mengalami peningkatan sekitar 67.418 jiwa (DKK Provinsi Samarinda, 2014).

Pada kasus diare yang terdapat di Puskesmas Sempaja pada tahun 2012 mencapai 1.162 jiwa selanjutnya pada tahun 2013 kasus diare mengalami penurunan 474 jiwa dan pada tahun 2014 kasus diare di Kecamatan Sempaja mengalami kenaikan mencapai 2.163 jiwa (DKK Kota Samarinda, 2014) karena adanya peningkatan angka diare, jadi saya memutuskan untuk mengambil penelitian higiene sanitasi dengan *Escherichia coli* pada es batu di industri rumah tangga di tepi jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan peneliti pada bulan April tahun 2015 didapatkan 5 sampel es batu positif mengandung *Escherichia coli* dan 1 sampel es batu tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*. Dari hasil survey pendahuluan jumlah es batu yang kandungan *Escherichia coli* lebih banyak dari pada yang tidak mengandung *Escherichia coli*. Dilihat dari higiene sanitasinya tidak memenuhi syarat kebersihannya yang kurang. tempat penyimpanan air yang tidak bersih dan berlumut, dan pengolahan yang sembarangan membuat higiene sanitasi nya kurang memenuhi syarat.

Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan higiene sanitasi

dengan kandungan *Escherichia coli* pada es batu yang diproduksi oleh industri rumah tangga di tepi Jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda.

## **TUJUAN DAN MANFAAT**

### **Tujuan**

Untuk mengetahui hubungan antara Higiene sanitasi dengan kandungan *Escherichia coli* pada es batu industri rumah tangga di tepi Jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda.

### **Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan sekurang kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia kesehatan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif melalui pendekatan cross sectional . Populasi dalam penelitian ini yang ada saat ini di Tepi Jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda berjumlah sebanyak 50 penjual es batu dan pengambilan sampel menggunakan Cluster Random Sampling, yaitu teknik dengan pengambilan sampel berdasarkan kelompok air bahan baku yang digunakan penjual es batu di tepi jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda. Penentuan besar sampel menggunakan tabel sampel Krejcie dan Morgan (Sugiyono, 2014) sehingga didapatkan sampel sebanyak 44 orang.

Data primer diambil dengan metode wawancara yang dilakukan dengan menggunakan lembar kuesioner yang dipandu kepada responden. Pengukuran kandungan *Escherichia coli* dengan melakukan uji Laboratorium yang akan dijasikan sampel. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi Kendall Tau dengan tingkat kemaknaan 0,05.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Escherichia coli* merupakan flora normal usus, biasanya tidak menyebabkan penyakit dan didalam usus memberikan fungsi normal

berupa pembusukan feses dan sisa-sisa makanan. Namun jika *Escherichia coli* masuk kedalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak, dapat membahayakan kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 44 es batu yang dijual industri rumah tangga di tepi jalan Wahid Hasyim Kecamatan Sempaja, didapatkan ada 11 pedagang yang memenuhi persyaratan Permenkes RI No 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum, yaitu kadar maksimum *Escherichia coli* yang diperbolehkan adalah 0 per 100 ml sampel air. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* disebabkan cara penanganan yang kurang bersih atau sanitasinya rendah. Sumber bakteri coliform dari pencemaran air yang kotor, kotoran manusia dan hewan. Semakin banyak jumlah bakteri coliform yang dicerna oleh manusia maka dapat mengakibatkan muntaber dan kurang enak badan bahkan menyebabkan kematian. Salah satu faktor yang menyebabkan adanya bakteri coliform pada es batu yaitu pemakaian air kotor.

Tabel 2. Tabulasi silang hubungan Kondisi Tempat Penyimpanan air bahan baku dengan kandungan *Escherichia coli* dalam es batu

Kondisi Tempat Penyimpanan Air	Kandungan <i>Escherichia coli</i>		Total	P
	TM	MS		
	S	MS		
Tidak Memenuhi Syarat	25	4	29	0,03
Memenuhi Syarat	8	7	15	
Total	33	11	44	
			100%	

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dari 29 penjual es batu yang tidak memenuhi syarat dalam kondisi tempat penyimpanan air, terdapat 25 responden yang tidak memenuhi syarat kandungan *Escherichia coli* dalam es batu. Hasil pengolahan data menggunakan Fisher Exact, didapatkan nilai

$p(\text{value}) = 0,03$ . Maka  $p(\text{value}) < \alpha 0,05$  yang artinya ada hubungan antara kondisi tempat penyimpanan air bahan baku dengan kandungan *Escherichia coli* pada es batu.

Bahan baku makanan dan minuman harus dilindungi dari waktu dan suhu penyimpanan sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 942 tahun 2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan dan Jajanan. Tahap penyimpanan bahan makanan merupakan salah satu bagian dari proses menghasilkan makanan yang aman dan bermutu.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan uji Fisher Exact, didapatkan nilai  $p(\text{value}) = 0,03 < \alpha 0,05$  yang artinya ada hubungan antara kondisi tempat penyimpanan air bahan baku dengan kandungan *Escherichia coli* dalam es batu.

Dari hasil observasi dilapangan didapatkan masalah kondisi penyimpanan air bahan baku PDAM dan sumur tidak memenuhi syarat, karena sama sama ditampung pada drum dengan keadaan kondisi tempat penyimpanan air yang menggunakan drum yang berlumut, berbau, berkarat dan tempat penampungan air yang digunakan bersamaan dengan aktifitas lainnya. Sedangkan yang menggunakan air galon di letakkan pada galon di dispenser. Sebagian responden yang menggunakan air sumur letaknya berdekatan dengan Water closet (WC) dan tempat sampah, yang berpengaruh terkontaminasinya sumber air dengan feses di dalam tanah. Hal ini tidak sesuai dengan Permenkes RI No. 492/MENKES/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan Higiene Sanitasi makanan jajanan.

Menurut Fachri (2011) Karat adalah salah satu jenis korosi yang di khususkan untuk bahan logam, sangat lazim terjadi terutama pada besi. Korosi adalah penurunan mutu dari peralatan logam akibat reaksi dengan lingkungan yang korosif. Karat dari peralatan logam dapat menjadi bahaya kimia dan lapisan logam yang terkelupas dapat menjadi bahaya fisik jika masuk kedalam

pangan, dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti mual. Sedangkan Tempat penampungan yang berlumut merupakan bukti bahwa penjual kurang maksimal dalam melakukan pembersihan tempat penampungan.

Fases dapat menjadi perantara penyakit menular yang biasanya dapat menyerang masyarakat. Kotoran manusia yang ditampung pada suatu tempat penampungan kotoran yang selanjutnya diserapkan ke dalam tanah atau diolah dengan cara tertentu tidak akan menimbulkan bau dan tidak mencemari sumber air di sekitarnya (Waluyo, 2009).

Penimbunan limbah rumah tangga mengakibatkan pembusukan yang menimbulkan bau di sekitarnya. Dengan tertimbunnya limbah ini dalam jangka waktu lama, permukaan tanah menjadi rusak dan air hujan yang meresap ke dalam tanah terkontaminasi dengan bakteri tertentu yang mengakibatkan turunnya kualitas air tanah. (Hasna, 2012)

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunus (2015) bahwa terdapat hubungan antara penyimpanan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada rumah makan padang di Kota Manado.

Menurut Mukono (2001), penyimpanan makanan perlu memperhatikan hal-hal penting yaitu terlindung dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga dan hewan lainnya. Dalam higiene sanitasi makanan dan minuman, penyimpanan bahan makanan sangat diperlukan. Dengan penyimpanan yang baik, maka air bahan baku es batu dapat terhindar dari debu, vektor penyakit, dan juga menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Cara meminimalisasinya dengan tidak menggunakan tempat penampungan air yang sama dengan aktifitas lainnya, misalnya air digunakan untuk keperluan MCK (mandi cuci dan kakus), juga menutup rapat penampungan air setelah air digunakan untuk membuat es batu, dan tidak menggunakan penampungan air yang berkarat atau berlumut.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang bermakna antara kondisi tempat penyimpanan air bahan baku es batu dengan tingginya *Escherichia coli* pada es batu yang dijual di industri rumah tangga di Wahid Hasyim 2

### **Saran**

1. Merebus air bahan baku yang digunakan untuk membuat es batu terlebih dahulu.
2. Sebaiknya tidak menyimpan es batu bercampur dengan daging atau makanan beku lainnya, tidak meletakkan barang barang untuk mengolah es batu sembarangan dan tidak menggunakan penampungan air yang sama untuk bahan baku membuat es batu bercampur untuk keperluan lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2004). *Penyehatan Air dan Sanitasi*. Dirjen PPM & PL. Jakarta
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda 2014 *Laporan Bulanan Puskesmas tentang Kelengkapan Imunisasi tahun 2011-2013 di Kota Samarinda*
- Fachri, A. (2011). *Studi pengaruh konsentrasi Ubi Ungu Sebagai Green Inhibitor Pada Material Baja Karbon Rendah Di Lingkungan Air Laut Pada Temperature 60°C*. Universitas Indonesia
- Hasna. (2012). *Sumber-sumber sampah dan pengaruhnya*. [online]. <http://metro.tempo.co>. [diakses 22 Desember 2012]
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta : Bandung.
- Sugiyono. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Rineka Cipta. Bandung

- Waluyo, Lud (2009). Mikrobiologi Lingkungan. Malang : UMM Press
- World Health Organization. (2004). World Health Organization Drinking Water Guidelines. [online] <http://onlinelibrary.wiley.com> [diakses 02 Oktober 2015]
- Yunus, Salma P. (2015). Hubungan personal higiene dan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Eschericia coli* pada makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado