

ANALISIS COLIFORM PADA MINUMAN ES DAWET YANG DIJUAL DI MALIOBORO YOGYAKARTA

Siti Fatimah¹, Yuliana Prasetyaningsih², Meditamaya Fitriani Intan Sari³
1,2,3 Prodi D3 Analisis Kesehatan STIKes Guna Bangsa Yogyakarta.
E-mail : siti_fatimah@gunabangsa.ac.id

Abstrak

Kontaminasi bakteri koliform dalam air minum dapat menyebabkan penyakit seperti diare, disentri, demam, dan banyak penyakit lainnya. Es Dawet merupakan salah satu minuman yang banyak dijual di Malioboro. Jenis minuman ini biasanya disajikan dengan santan dan ditambahkan gula merah yang telah dicairkan, penyajiannya menggunakan gelas ataupun wadah mika. Pengolahan makanan minuman yang tidak higienis dan sanitasi dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Keberadaan bakteri Coliform dalam air minum merupakan indikasi keberadaan organisme patogen lainnya. Penelitian ini merupakan penelitian secara deskriptif yang menggunakan metode Most Probable Number (MPN) untuk mengetahui jumlah coliform pada minuman es dawet yang dijual di Malioboro Yogyakarta. Uji MPN dilakukan 2 tahap yaitu uji pendugaan menggunakan media lactose broth dan uji penegasan coliform menggunakan media Brilliant green Lactose bile broth (BGLB). Dari hasil penelitian secara deskriptif pada minuman es dawet dijual di Malioboro Yogyakarta didapatkan 21 sampel es dawet yang diteliti positif 100% mengandung Coliform.

Kata Kunci: MPN, es dawet, coliform

1. PENDAHULUAN

Bakteri Coliform adalah kelompok bakteri gram negatif berbentuk batang yang menghasilkan gas jika ditumbuhkan dalam medium laktosa. Bakteri *coliform* merupakan indikator kontaminasi lingkungan atau sanitasi yang kurang baik sedangkan *Escherichia coli* sebagai indikator kontaminasi tinja dari manusia dan hewan berdarah panas [1]. Bakteri coliform menyebabkan demam, diare dan kegagalan ginjal. Jumlah dan jenis bakteri bervariasi dan berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang mempengaruhinya. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan adalah <3/g atau <3/ml. Standar tentang batas maksimum cemaran mikroba ini digunakan sebagai parameter terhadap hasil pemeriksaan di laboratorium [2]. Minuman es dawet merupakan salah satu jenis minuman jajanan yang saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Minuman yang menyegarkan ini cocok dikonsumsi kapan saja terutama saat siang hari. Salah satu tempat yang paling banyak menjual es dawet adalah di daerah Malioboro Yogyakarta.

Pengolahan makanan minuman yang tidak higienis dan sanitasi dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Makanan dan minuman dapat menimbulkan penyakit disebabkan dua hal, yaitu mengandung komponen beracun (logam berat dan bahan kimia beracun) dan terkontaminasi mikroorganisme patogen. Makanan yang terkontaminasi dapat menimbulkan penyakit (*Salmonella typhosa*, *Shigella dysenteriae*, *virus hepatitis*, *Escherichia coli*, dan lainnya). Gangguan kesehatan yang terjadi berupa gangguan pada saluran pencernaan dengan gejala mual, perut mulas, muntah dan diare [3].

Kejadian diare dan keracunan makanan di Indonesia masih sangat tinggi. Di wilayah Kota Semarang yang meliputi 37 puskesmas, kasus diare sebesar

34.593 kasus terjadi pada semua umur selama tahun 2010. Hal ini mengalami kenaikan dibandingkan tahun sebelumnya tahun 2009 terjadi 30.433 kasus. Menurut penelitian tentang “Deteksi Bakteri *Coliform* Dalam Es Jeruk yang Dijual di Warung Sekitar Kampus Undip Pleburan” dari 30 sampel es jeruk, 93,3% sampel ditemukan bakteri *Coliform* yaitu 53,3% sampel mengandung *Escherichia coli* dan 40% sampel mengandung *Salmonella sp* [4].

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa bahan pangan makanan minuman merupakan salah satu sumber resiko yang dominan untuk kesehatan masyarakat, khususnya jika mengkonsumsi air minum tidak memenuhi syarat kesehatan. Resiko dari air minum meliputi infeksi penyakit, keracunan senyawa kimia baik akut maupun kronis serta dimungkinkan adanya resiko dari senyawa yang bersifat karsinogenik atau penyebab kanker. Perhitungan jumlah total bakteri pada es dawet bertujuan untuk mengetahui jumlah bakteri yang telah mengkontaminasi es dawet di daerah Malioboro. Pemeriksaan *Coliform* merupakan parameter sanitasi es dawet dan indikasi adanya bakteri yang mencemari. Pendekatan lain untuk numerasi bakteri hidup adalah dengan metode *Most Probable Number* (MPN). *Most Probable Number* (MPN) didasarkan pada metode statistik (teori kemungkinan). *Metode Most Probable Number* (MPN) ini umumnya digunakan untuk menghitung jumlah bakteri khususnya untuk mendeteksi adanya *Coliform* yang merupakan kontaminan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan suatu penelitian observasi bersifat deskriptif sederhana yaitu untuk mengetahui gambaran suatu masalah yang diteliti dengan cara melakukan pengambilan sampel dan melakukan observasi pada pedagang minuman es dawet yang dijual di Malioboro Yogyakarta. Sampel pada penelitian ini adalah sampel minuman es dawet yang diperoleh dengan cara mengambil dari semua penjual minuman es dawet di daerah Malioboro Yogyakarta yaitu sebanyak 21 sampel. Es dawet yang diperoleh dianalisis di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan mengobservasi beberapa faktor yang mempengaruhi kontaminasi bakteri *Coliform* pada es dawet, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan mikrobiologi menggunakan metode *Most Probable Number Test* yang terdiri dari *presumptive test* menggunakan medium *lactose broth*, *confirmative test* menggunakan medium *brilliant green lactose broth*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian mengenai analisis bakteri *coliform* metode *most probable number* (MPN) pada minuman es dawet yang dijual di Malioboro Yogyakarta. Data hasil uji pendugaan dan uji penegasan MPN *coliform* pada sampel es dawet disajikan dalam tabel 1 dan tabel 2. Gambar 1 hasil positif (+) gas pada tabung durham uji pendugaan, gambar 2 hasil positif (+) gas pada tabung durham uji penegasan.

Tabel 1. Hasil Uji Pendugaan MPN coliform Minuman Es Dawet yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta

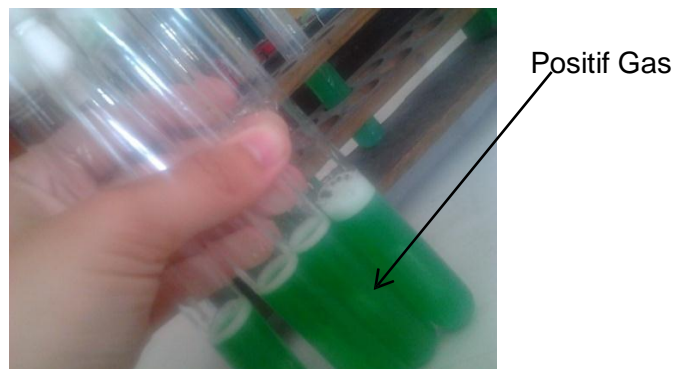
Kode Sampel	Hasil Uji	Jumlah Tabung (+) Gas Pada Penanaman
Sampel 1	Positif	5/11
Sampel 2	Positif	5/11
Sampel 3	Positif	5/11
Sampel 4	Positif	5/11
Sampel 5	Positif	5/11
Sampel 6	Positif	5/11
Sampel 7	Positif	5/11
Sampel 8	Positif	5/11
Sampel 9	Positif	5/11
Sampel 10	Positif	5/11
Sampel 11	Positif	5/11
Sampel 12	Positif	5/11
Sampel 13	Positif	5/11
Sampel 14	Positif	5/11
Sampel 15	Positif	5/11
Sampel 16	Positif	5/11
Sampel 17	Positif	5/11
Sampel 18	Positif	5/11
Sampel 19	Positif	5/11
Sampel 20	Positif	5/11
Sampel 21	Positif	5/11



Gambar 1. Hasil Positif (+) Gas Tabung Durham Pada Uji Pendugaan MPN Coliform

Tabel 2. Hasil uji Penegasan MPN coliform Minuman Es Dawet Yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta

Kode Sampel	Hasil Uji	Jumlah Tabung (+) Gas Pada Penanaman	Index MPN Per 100 ml	Syarat MPN <i>Coliform</i> Menurut SNI 7388 : 2009 adalah <3/g atau <3/ml
Sampel 1	Positif	5 0 0	67	Tidak memenuhi syarat
Sampel 2	Positif	4 1 0	22	Tidak memenuhi syarat
Sampel 3	Positif	4 1 0	22	Tidak memenuhi syarat
Sampel 4	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 5	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 6	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 7	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 8	Positif	5 0 1	84	Tidak memenuhi syarat
Sampel 9	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 10	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 11	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 12	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 13	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 14	Positif	3 1 1	16	Tidak memenuhi syarat
Sampel 15	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 16	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 17	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 18	Positif	4 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 19	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat
Sampel 20	Positif	3 0 0	9	Tidak memenuhi syarat
Sampel 21	Positif	5 1 1	>979	Tidak memenuhi syarat



Gambar 2. Hasil Positif (+) Gas Tabung Durham Pada Uji Penegasan MPN coliform

Dari hasil uji laboratorium pada pemeriksaan MPN *Coliform* es dawet, hasil pada es dawet yang dijual di Malioboro Yogyakarta dari tabel 1 hasil uji pendugaan dan tabel 2 uji penegasan, ke 21 sampel es dawet semua positif mengandung bakteri *Coliform*, sehingga presentase es dawet yang mengandung bakteri *Coliform* terdapat 100% tidak memenuhi syarat baku mutu SNI 7388: 2009 artinya hygiene sanitasi penjual minuman es dawet dalam melakukan pengolahan minuman tidak memenuhi syarat yang sesuai baku mutu.

Minuman es dawet merupakan jenis minuman yang biasanya disajikan dalam bentuk minuman bersantan, ditambahkan gula merah yang telah

dicairkan dan menggunakan es batu. Penyajiannya menggunakan gelas ataupun wadah mika. Hasil observasi pengamatan peneliti, lingkungan di lokasi penelitian di daerah Malioboro, sanitasi lingkungannya masih kurang bersih. Para penjual es dawet masih kurang memperhatikan kebersihan makanan minuman, dari kebersihan bahan makanan, tempat dan peralatan makanan. Dalam hal ini tanpa disadari perilaku hidup tidak sehat, lingkungan yang kumuh, bau, kotornya Malioboro akibat sampah makanan, sisa-sisa dagangan yang dibuang sembarangan dan kemacetan lalu lintas di jalan Malioboro akibat parkir yang tidak sesuai membuat polusi asap kendaraan bermotor mencemari minuman. Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya nilai MPN *Coliform* diantaranya santan, cendol dan es yang digunakan. Santan yang digunakan kemungkinan menggunakan air mentah, keadaan ini yang memudahkan terjadinya kontaminasi, sedangkan cendol yang digunakan pada saat perendamannya yang siap digunakan kemungkinan menggunakan air mentah.

Observasi sampel pada setiap penjual es dawet dijual di Malioboro Yogyakarta diperoleh dari lembar *check list* kebanyakan sumber es batu yang digunakan bukan buatan sendiri. Es batu merupakan produk pangan yang sudah sangat dikenal oleh kalangan masyarakat yang secara umum dianggap aman untuk dikonsumsi. Es batu bahkan digunakan sebagai bahan yang dapat mempertahankan memperpanjang kesegaran suatu produk makanan. Timbulnya penyakit yang berkaitan dengan konsumsi es batu dapat dihubungkan dengan kurang diperhatikannya faktor kebersihan dan sanitasi penanganan es batu, misalnya air yang digunakan dalam pembuatan es batu menggunakan air mentah [5].

Penelitian ditemukannya keberadaan *Coliform* pada es balok di beberapa pedagang es kaki lima di sekitar jalan Malioboro sebesar $>979/\text{ml}$ ditinjau secara mikrobiologis yang dibandingkan dengan SNI 7388: 2009 belum memenuhi persyaratan, karena jumlahnya *Coliformnya* lebih dari 3/g atau lebih dari 3/ml. Hal tersebut menjadikan tingginya kontaminasi mikrobiologi pada es batu, termasuk mengenai keberadaan *Coliform* [6].

Kandungan MPN *Coliform* pada minuman es dawet hendaknya memenuhi baku mutu es batu, gula merah dan santan cair berdasarkan SNI 7388: 2009 yaitu $<3/\text{g}$ atau $<3/\text{ml}$. Hasil MPN *Coliform* pada sampel minuman es dawet yang dilakukan dengan melalui 2 tahapan uji yaitu uji pendugaan dan uji penegasan dan berdasarkan tabel MPN 511 Formula Thomas sebagian besar hasilnya sebesar $>979/\text{ml}$ dan berdasarkan baku mutu SNI 7388: 2009 juga $>3/\text{g}$ atau $>3/\text{ml}$.

Pada persyaratan mikrobiologi bakteri *Coliform* dipilih sebagai indikator tercemarnya air atau makanan karena keberadaan bakteri *Coliform* dalam sumber air atau makanan merupakan indikasi terjadinya kontaminasi tinja manusia. Adanya bakteri *Coliform* menunjukkan suatu tanda hygiene sanitasi yang tidak baik karena bakteri ini bisa dipindah sebar dengan kegiatan tangan ke mulut atau dengan pemindahan pasif melalui air, makanan, susu dan produk-produk lainnya.

Dari seluruh sampel minuman es dawet di daerah Malioboro Yogyakarta yang diteliti, sebanyak 21 sampel minuman es dawet 100% positif mengandung bakteri patogen (*Coliform*). Dalam hal ini 21 sampel minuman es dawet tidak memenuhi syarat SNI batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan (MPN *Coliform* $<3/\text{g}$ atau $<3/\text{ml}$) dan tidak aman untuk dikonsumsi karena mengandung bakteri patogen (*Coliform*), Mutu mikrobiologis es batu, gula merah dan santan cair yang tidak memenuhi syarat baku mutu pangan yang ditetapkan sangat beresiko dapat menimbulkan penyakit, hal ini dapat menyebabkan masyarakat yang meminum es dawet tersebut dapat menderita penyakit diare. Gejalanya yaitu

diare yang merupakan buang air besar yang encer dengan frekuensi 4x atau lebih dalam sehari, biasanya disertai muntah, badan lesu atau lemah, panas, tidak nafsu makan, bahkan darah atau lendir dalam kotoran. Diare bisa menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit, terjadi gangguan irama jantung maupun pendarahan otak. Penyakit lainnya seperti infeksi saluran kemih dan meningitis.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis bakteri *coliform* metode *most probable number* (MPN) pada minuman es dawet dijual di Malioboro Yogyakarta, dapat disimpulkan s e m u a sampel minuman es dawet diperiksa tidak memenuhi syarat secara bakteriologis yang dibandingkan dengan SNI 7388: 2009, karena jumlah *coliformnya* lebih dari 3/g atau 3/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Tururaja, T dan Moge R, 2010, Bakteri Coliform di Perairan Teluk Doreri, Monokwari Aspek Pencemaran Laut dan Identifikasi Spesies, *Jurnal Universitas Negeri Papua*, Vol. 15 (1) 47-52.
- [2]. SNI. 2009. SNI 7388 : 2009, Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan, Badan Standarisasi Nasional; Jakarta
- [3]. Irianto, Koes., 2014 *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, dan Virologi Medis*, Alfabeta; Bandung
- [4]. Isnawati, 2012, *Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Coliform Dalam Es Jeruk Di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang*, *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol,1 No,2, Tahun 2012, Hal,1005-1017 online di <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>, Diunduh tanggal 15 Januari 2014.
- [5]. Slamet, J.S., 2009, *Kesehatan Lingkungan*, Gajah Mada University Press; Yogyakarta
- [6]. Oktamika, A, D, 2013, *Kajian Higiene Sanitasi Pada Es Balok Di Beberapa Pedagang Es Kaki Lima Terhadap Keberadaan Coliform Di Yogyakarta Tahun 2013*, *Karya Tulis*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.