

**DETEKSI KEHADIRAN MIKROBA INDIKATOR DALAM ES SARI  
TEBU (*Saccharum officinarum* L.) SEGAR DI KECAMATAN TAMPAN  
KOTA PEKANBARU**

DETECT ION OF THE PRESENCE OF INDICATOR MICROBE IN THE  
FRESH SUGARCANE EXTRACT ICE (*Saccharum officinarum* L.) IN  
TAMPAN DISTRICT PEKANBARU

**WILZAN YASRI (0706120722)**  
Usman Pato dan Evy Rossi  
wilzan\_ys@yahoo.com (085376862224)

**ABSTRACT**

The objectives of this research were to detect the presence of indicator microbe namely *E. coli* and Coliform in the fresh sugarcane extract ice in Tampan district, Pekanbaru and to know personal practice of hygiene and sanitation of the seller. This research was done in Laboratory of Agricultural Product Analysis at Agricultural Faculty of Riau University by using systematic sampling method toward the seller of fresh sugarcane extract ice in Tampan district, Pekanbaru. The result of this research shown that there was *E. coli* bacterium found only in three samples. However Coliform was found in all samples. It is concluded that hygiene principle and food sanitation were not perfectly done by the seller.

Keyword : *Detection, Microbial indicators, Fresh sugarcane extract ice, Hygiene and food sanitation*

---

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru terutama di Kecamatan Tampan, maka seiring dengan itu pula terjadi perkembangan pusat jajanan masyarakat. Perkembangan pusat jajanan ini tidak hanya berupa warung/kedai, tapi juga berupa tempat jajanan di pinggir jalan, yaitu berupa gerobak. Salah satu produk yang banyak dijual yaitu berupa es sari tebu segar, hal ini mendapat sambutan positif dari masyarakat karena iklim di Pekanbaru yang relatif panas. Mengonsumsi minuman tersebut dapat menghilangkan rasa dahaga dan menguntungkan baik bagi penjual maupun pembeli.

Tebu adalah salah satu tanaman yang kandungan gulanya sangat tinggi sehingga dijadikan bahan baku utama pembuatan gula pasir. Selain diolah menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat berupa gula, tebu juga dapat dinikmati secara langsung dengan cara menggiling kemudian mengambil sarinya menggunakan alat giling sederhana. Es sari tebu, begitulah kebanyakan orang menyebut minuman segar yang didapat dari hasil penggilingan tebu dan diambil sarinya. Es sari tebu tersebut adalah minuman alami yang proses pembuatannya sangat sederhana. Hanya dengan cara menggiling atau memeras batang tebu hingga keluar sarinya (Anonim, 2008).

Seiring dengan itu, yang menjadi pokok permasalahan adalah apakah es sari tebu yang dikonsumsi masyarakat tersebut sudah memperhatikan prinsip-

prinsip sanitasi pangan yang benar dan dianjurkan, sehingga dapat menghasilkan produk minuman higienis dan tidak menimbulkan penyakit yang serius pada konsumen. Fardiaz (1993) menyatakan bahwa dalam beberapa tahap proses pengolahan kadang-kadang dapat menambah jumlah dan jenis mikroba yang terdapat di dalam makanan, misalnya kontaminasi dari alat-alat pengolahan yang digunakan, penyimpanan pada kondisi yang memungkinkan untuk pertumbuhan mikroba dan sebagainya. Pengolahan dan penyimpanan yang kurang baik juga dapat merangsang pertumbuhan bakteri patogen.

Berdasarkan permasalahan di atas maka telah dilakukan survey untuk mendeskripsikan kondisi higienis es sari tebu segar yang disajikan kepada konsumen di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru, dengan judul penelitian “**Deteksi Kehadiran Mikroba Indikator di Dalam Es Sari Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Segar di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru**”. Mikroba indikator yang dideteksi adalah bakteri *E. coli* dan *Coliform*, karena dua jenis bakteri indikator ini merupakan bakteri yang paling sering digunakan sebagai parameter sanitasi dan keamanan pangan serta lebih mudah mengkontaminasi pangan karena mudah terbawa oleh kotoran dan udara bebas serta proses pengolahan yang dilakukan oleh penjual.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mendeteksi kehadiran mikroba indikator yang terdapat dalam es sari tebu segar dan mengetahui praktek personal higienis dan sanitasi para penjual di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei 2012 di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah es sari tebu segar, akuades, spritus, *Chromo Cult Coliform Agar*, dan “*Buffered Peptone Water*” (Merck). Sampel berupa es sari tebu segar diambil dari 10 penjual es sari tebu di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah tabung reaksi, gelas ukur, erlemeyer, cawan petri, kompor, pipet ukur 1 ml, inkubator, autoklaf, *laminar flow*, *colony counter*, kain kasa, kapas, *hokey stick*, *aluminium foil*, plastik, kertas koran, dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan metoda *systematic sampling* (Nasution, 2003) terhadap populasi pengolah yang sekaligus adalah penjual es sari tebu segar yang berada di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Metoda *systematic sampling* dimaksud adalah memilih sampel dari suatu daftar menurut urutan tertentu, misalnya tiap individu yang ke-10 atau ke-15, hingga ke-n. Terdapat 10 pengolah/penjual es sari tebu segar yang diambil. Dalam satu hari hanya dikunjungi satu pengolah yang akan diambil es sari tebu segarnya untuk dideteksi dan dihitung koloni bakteri *E. coli* dan *Coliform* yang dikandungnya. Diperlukan

10 kali kunjungan ke lapangan untuk mengambil n=10 es sari tebu segar. Setiap es sari tebu segar tersebut dibawa di dalam wadah dingin (termos es) ke Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau untuk diuji kandungan mikroba indikatornya.

Praktek higienitas dan sanitasi pedagang dinilai berdasarkan penerapan prinsip-prinsip higienitas dan sanitasi yang dilakukan pedagang es sari tebu kuesioner dan observasi langsung di lapangan. Untuk mengetahui ukuran tindakan dari responden diukur dengan menjumlahkan skor dari tiap pertanyaan-pertanyaan kuesioner. Untuk jawaban (ya) skornya 3, untuk jawaban (kadang-kadang) skornya 2 dan untuk jawaban (tidak) skornya 1. Jumlah pertanyaan dalam kuesioner yaitu sebanyak 12 pertanyaan. Maka didapat skor tertinggi 36 dan skor terendah 12. Berdasarkan skor yang dipilih maka ukuran tindakan dapat dikategorikan berdasarkan (Pratomo, 1990):

- a. Tindakan baik, bila responden memperoleh skor jawaban  $> 26$
- b. Tindakan sedang, bila responden memperoleh skor jawaban 14 -26
- c. Tindakan tidak baik, bila responden memperoleh skor jawaban  $\leq 13$

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Alat dan Media**

#### **Sterilisasi Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian mikrobiologi harus disterilisasi terlebih dahulu. Sterilisasi dimaksudkan agar alat-alat yang digunakan untuk penelitian terbebas dari semua kotoran yang menempel pada alat. Proses sterilisasi yaitu, pertama alat dicuci dengan sabun pada air mengalir, kedua alat dimasukkan ke dalam oven pengering, ketiga alat penelitian mikrobiologi dibungkus dengan kertas dan dimasukkan ke dalam plastik, lalu disterilkan di dalam autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit.

#### **Sterilisasi Media**

Media (*Chromo Cult Coliform Agar*) ditimbang sebanyak 2,65 gram dilarutkan ke dalam 100 ml akuades dan diaduk hingga larut. Selanjutnya media dipanaskan hingga mendidih dan homogen, lalu disterilisasi pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit, setelah itu media dimasukkan sebanyak 15 ml/cawan petri dan disimpan hingga media agar tersebut benar-benar beku.

#### **Sterilisasi Larutan Pengencer**

*Buffered Peptone Water* ditimbang sebanyak 2,55 gram dilarutkan ke dalam 100 ml akuades dan diaduk hingga larut. Selanjutnya dimasukkan sebanyak 9 ml/tabung reaksi dan disterilisasi pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  dalam waktu 15 menit.

#### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah es sari tebu segar yang diperoleh langsung dari penjual dan sekaligus sebagai pengolah yang terdapat di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Pengambilan sampel ini menggunakan metoda *systematic sampling*. Semua sampel es sari tebu segar tersebut diambil dan dimasukkan di dalam wadah dingin, selanjutnya dibawa ke Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau untuk dilakukan analisis secara mikrobiologi.

### **Deteksi dan Menghitung Koloni *E. coli***

Sampel es sari tebu segar yang telah diambil dari penjual/pedagang di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama langsung dianalisis, bagian kedua disimpan pada suhu kamar, dan bagian ketiga disimpan pada suhu *refrigerator*/lemari es. Setelah 4 jam dan 8 jam sampel kedua dan ketiga dilakukan analisis untuk membuktikan apakah pada sampel es sari tebu tersebut telah terjadi pertumbuhan bakteri *E. coli* sehingga masih layak untuk dikonsumsi. Untuk melakukan analisis sampel es sari tebu dilakukan pengenceran  $10^{-3}$ - $10^{-5}$  untuk sampel yang langsung dianalisis dan sampel yang disimpan pada suhu kamar, dan pengenceran  $10^{-2}$ - $10^{-4}$  untuk sampel yang disimpan pada suhu dingin. Pengenceran dilakukan dengan menggunakan *Buffert Pepton Water* (Merck). 1 ml sampel dari setiap pengenceran diambil dan disebar pada permukaan *Chromocult Coliform Agar* dalam cawan petri. Setiap penyebaran dilakukan secara duplo. Cawan dengan posisi terbalik diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 35-37°C. Selanjutnya dilakukan deteksi dan menghitung total koloninya. Koloni *E. coli* berwarna biru tua sampai violet.

Untuk menghitung total koloni bakteri *E. coli* dapat digunakan rumus:

Jumlah Koloni = jumlah koloni x 1/ faktor pengenceran (cfu/ml) (Fardiaz, 1993).

### **Deteksi dan Menghitung Koloni *Coliform***

Sama seperti mendeteksi dan menghitung koloni *E. coli* di atas, sampel es sari tebu segar yang telah diambil dari penjual/pedagang di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama langsung dianalisis, bagian kedua disimpan pada suhu kamar, dan bagian ketiga disimpan pada suhu *refrigerator*/lemari es. Setelah 4 jam dan 8 jam sampel kedua dan ketiga dilakukan analisis untuk membuktikan apakah pada sampel es sari tebu tersebut telah terjadi pertumbuhan bakteri *Coliform* sehingga masih layak untuk dikonsumsi. Untuk melakukan analisis sampel es sari tebu dilakukan pengenceran  $10^{-3}$ - $10^{-5}$  untuk sampel yang langsung dianalisis dan sampel yang disimpan pada suhu kamar, dan pengenceran  $10^{-2}$ - $10^{-4}$  untuk sampel yang disimpan pada suhu dingin. Pengenceran ini dilakukan dengan menggunakan *Buffert Pepton Water* (Merck). 1 ml sampel dari setiap pengenceran diambil dan disebar pada permukaan *Chromocult Coliform Agar* dalam cawan petri. Setiap penyebaran dilakukan secara duplo. Cawan dengan posisi terbalik diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 35-37°C. Selanjutnya dilakukan deteksi dan menghitung total koloninya. Koloni *Coliform* berwarna merah jambu sampai merah.

Untuk menghitung total koloni bakteri *Coliform* dapat digunakan rumus:

Jumlah Koloni = jumlah koloni x 1/ faktor pengenceran (cfu/ml)

### **Analisis Data**

Pada penelitian ini data ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif dengan melakukan pemeriksaan total koloni bakteri pada permukaan medium agar pada cawan petri setelah dilakukannya inkubasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengamatan Koloni Bakteri *Eschericia coli*

Hasil analisis di laboratorium menunjukkan jumlah total koloni bakteri *E. coli* dalam minuman es sari tebu segar pada tempat pengambilan sampel di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah koloni bakteri *E. coli* (cfu/ml) dalam minuman es sari tebu segar pada masing-masing tempat di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tempat Pengambilan Sampel (Jalan)	Secara Langsung	Suhu Kamar Setelah 4 Jam	Suhu Dingin Setelah 4 Jam	Suhu Kamar Setelah 8 Jam	Suhu Dingin Setelah 8 Jam
Jl. Damai Langgeng	-	-	-	$1,0 \times 10^3$	$0,5 \times 10^2$
Jl. Delima	-	-	-	$1,1 \times 10^4$	-
Jl. Suka Karya	-	-	-	-	-
Jl. Budi Daya	-	-	-	-	-
Jl. Melur	-	-	-	-	-
Jl. Purwodadi	-	-	-	-	-
Jl. Swakarya	-	-	-	-	-
Jl. Garuda Sakti	-	-	-	$1,5 \times 10^4$	-
Jl. Putri Tujuh	-	-	-	-	-
Jl. BRP	-	-	-	-	-

Ket : - (tidak terdeteksi bakteri *E.coli*)

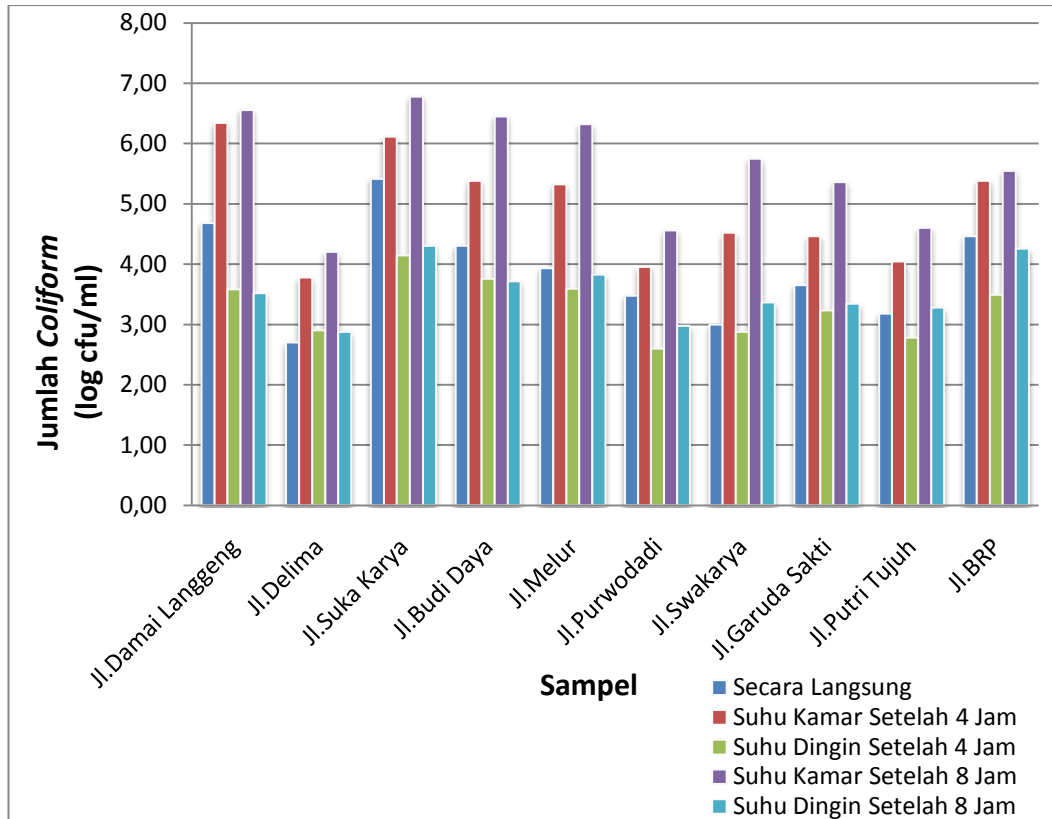
Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa sampel yang dianalisis secara langsung maupun sampel yang disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin setelah 4 jam tidak ditemukan bakteri *E. coli*. Hal ini dikarenakan terjaganya kebersihan es sari tebu segar dari kotoran manusia maupun serangga sehingga pada kondisi ini bakterinya belum berkembang. Berdasarkan hasil observasi peneliti di lapangan penjual selalu membersihkan tempat jualannya sehingga serangga tidak mudah hinggap dan meninggalkan kotoran.

Menurut Schlegel dan Schmidt (1994) penggandaan kromosom *E. coli* memerlukan waktu lebih kurang 40 menit. Pada kondisi yang menguntungkan sel-sel *E. coli* dapat memperbanyak diri dengan waktu penggandaan hanya selama 20 menit. Menurut Suriawiria (2003), *E. coli* mempunyai beberapa spesies hidup di dalam saluran pencernaan makanan manusia dan hewan berdarah panas.

Penyimpanan suhu kamar dan suhu dingin setelah 8 jam ditemukan ada 3 sampel yang terdapat bakteri *E. coli*, yaitu sampel yang diambil di Jalan Damai Langgeng, dimana sampel tersebut ditemukan bakteri *E. coli* pada penyimpanan suhu kamar dan suhu dingin selama 8 jam. Sampel yang diambil di Jalan Delima dan Jalan Garuda Sakti juga terdeteksi bakteri *E. coli* pada penyimpanan suhu kamar 8 jam. Hal ini disebabkan karena air yang digunakan untuk membuat es tidak di rebus sehingga diduga mengandung *E. coli*. *Eschericia coli* tumbuh paling cepat pada suhu di atas  $10^{\circ}\text{C}$ , karena penyimpanan yang dilakukan pada es sari tebu segar berkisar antara  $27^{\circ}\text{C}$  maka *E. coli* sangat berpotensi untuk tumbuh pada suhu kamar tersebut.

### Hasil Pengamatan Koloni Bakteri *Coliform*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa terdapat bakteri *Coliform* pada semua es sari tebu segar. Adapun jumlah total koloni bakteri tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata jumlah koloni bakteri *Coliform* (log cfu/ml) dalam minuman es sari tebu segar pada masing-masing tempat di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Tahun 2012.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan rata-rata jumlah koloni bakteri *Coliform* yang diambil pada sampel es sari tebu segar di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru berkisar antara 2,70-5,41 log cfu/ml pada sampel yang langsung dianalisis saat sampel diambil, sedangkan pada suhu kamar setelah 4 jam ditemukan bakteri *Coliform* dengan rata-rata jumlah koloni berkisar antara 3,78-6,34 log cfu/ml. Es sari tebu yang disimpan pada suhu dingin setelah 4 jam ditemukan rata-rata jumlah koloni *Coliform* berkisar antara 2,60-4,15 log cfu/ml. Pada suhu kamar setelah 8 jam ditemukan rata-rata jumlah koloni *Coliform* 4,20-6,78 log cfu/ml. Suhu dingin pada penyimpanan sampel setelah 8 jam ditemukan rata-rata jumlah koloni bakteri *Coliform* 2,88-4,30 log cfu/ml.

Bakteri *Coliform* paling banyak ditemukan rata-rata jumlah koloninya adalah pada penyimpanan suhu kamar setelah 8 jam. Pada penyimpanan 8 jam ini memungkinkan untuk berkembang biaknya bakteri *Coliform*, karena semakin lama sampel disimpan maka semakin tersedia waktu yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang biak bagi *Coliform*.

Menurut Balia dkk (2011) pertumbuhan ini terjadi sangat cepat dan tinggi dikarenakan bakteri *Coliform* akan tumbuh aktif pada suhu kamar 37°C. Pada

suhu dingin bakteri *Coliform* pertumbuhannya relatif lambat karena pertumbuhan bakteri *Coliform* terganggu atau terhenti. Bakteri *Coliform* dapat tumbuh pada suhu rendah  $-2^{\circ}\text{C}$  dan tumbuh optimal pada suhu  $27^{\circ}\text{C}$ , pada kisaran pH yang luas antara 4,4-9,0 (Jay, 2000 dalam Balia, 2011). Penyimpanan pada suhu di bawah  $5^{\circ}\text{C}$  akan menghambat mikroorganisme perusak atau pembusuk serta hampir semua mikroorganisme patogen (Aberle dkk, 2001 dalam Balia dkk, 2011). Hal tersebut didukung oleh Buckle (1987) dalam Balia dkk (2011) bahwa bakteri yang berbahaya yang berhubungan dengan bahan pangan dapat tumbuh pada kisaran suhu antara  $4^{\circ}\text{C}$  sampai  $60^{\circ}\text{C}$ .

Pertumbuhan bakteri *Coliform* ini tidak terlepas dari prinsip higienitas dan sanitasi pangan yang tidak dilakukan secara benar, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1. Prinsip higienitas dan sanitasi penjual juga dapat dilihat pada kuesioner tindakan saat proses pengolahan es sari tebu. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel es sari tebu mengandung bakteri *Coliform* dengan jumlah koloni lebih dari  $5 \times 10^5$  cfu/ml sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.

### **Tindakan Penjual Es sari Tebu Segar tentang Higienitas dan Sanitasi Pangan**

Hasil wawancara tidak berstruktur dan observasi di lapangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tindakan penjual es sari tebu segar tentang higienitas dan sanitasi pangan

Tindakan Penjual Es Sari Tebu Segar Terhadap Higienitas dan Sanitasi Pangan	Tindakan		
	Ya	Kadang-kadang	Tidak
Apakah Anda selalu mengutamakan kualitas pada pemilihan bahan baku (Tebu)?	9	1	-
Apakah Anda langsung menyimpan bahan baku (Tebu) yang dibeli dari penjual?			10
Apakah Anda selalu menyimpan bahan baku (Tebu) di tempat khusus?			10
Apakah Anda selalu membersihkan tempat berjualan dan dijauhkan dari tempat sampah?	10		
Tidak menangani makanan/minuman yang dijajakan saat menderita batuk dan pilek?	7	3	
Apakah Anda selalu menjaga kesehatan kuku dengan memotong kuku secara teratur?	5		5
Apakah Anda selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani pembuatan es sari tebu?	9		1
Apakah Anda selalu mencuci peralatan dengan bahan pembersih seperti sabun/deterjen?			10
Apakah air yang Anda gunakan untuk mencuci suatu peralatan tidak digunakan berulang-ulang?			10
Apakah Anda menggunakan es dari air masak dalam Penambahan es sari tebu?	7		3
Apakah Anda selalu membuang semua sampah kedalam tempat sampah?	10		

Berdasarkan wawancara tidak berstruktur dan observasi peneliti di lapangan menunjukkan mayoritas penjual es sari tebu segar kurang mengetahui tentang praktek sanitasi pangan, mereka hanya mengetahui tentang higienitas. Penjual es sari tebu segar selalu mengutamakan kualitas dari bahan baku tebu yang akan digunakan untuk pembuatan es sari tebu walaupun mereka tidak langsung menyimpan bahan baku yang baru dibeli ditempat yang khusus. Sementara makanan harus disimpan di tempat yang khusus, dimana menurut Kusmayadi (2008) dalam Pane (2011) proses penyimpanan bahan makanan adalah agar bahan makanan tidak mudah rusak dan kehilangan nilai gizinya. Semua bahan makanan dibersihkan terlebih dahulu sebelum disimpan, yang dapat dilakukan dengan pembungkus yang bersih dan disimpan dalam ruangan yang suhunya rendah.

Dalam hal ini, sebagian besar penjual menggunakan es kristal dimana es kristal tersebut dibuat menggunakan air matang, dan ada juga beberapa penjual es sari tebu yang menggunakan es dari air mentah. Es yang terbuat dari air mentah kemungkinan mengandung bakteri *E. coli* dan *Coliform*. Menurut Firlienyanti (2006) penelitian yang dilakukan tentang bakteri indikator sanitasi es batu di Bogor menyatakan mutu mikrobiologis es batu di pasaran yang tidak memenuhi syarat mutu yang ditetapkan sangat berisiko untuk menimbulkan penyakit bagi yang mengkonsumsinya. Hal ini sangat berbahaya mengingat es batu merupakan produk pangan yang dikonsumsi oleh hampir semua kalangan, termasuk anak-anak dan orang lanjut usia. Menurutnya sampel es batu yang diambil positif mengandung *E. coli* dan *Coliform*. Anonim (2011) es dari air matang akan terlihat bening karena gas di dalam air terlepas ketika proses perebusan. Sedangkan es dari air mentah berwarna putih karena masih banyak gas yang terperangkap di dalamnya.

Saat menderita penyakit menular seperti batuk atau pilek sebagian besar penjual tidak menjajakan jualannya tetapi disini ada juga penjual yang tetap berjualan sekalipun dalam keadaan sakit. Selain itu mereka selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani pembuatan es sari tebu segar, tetapi mereka tidak menggunakan sabun dan air yang bersih untuk mencuci tangan, sementara higienitas dan sanitasi tidak dapat dipisahkan. Sekalipun mereka sudah mencuci tangan tetapi prinsip dari sanitasi tidak mendukung karena tidak tersedianya air bersih sehingga mencuci tangan tidak sempurna. Menurut Depkes RI (2003) penjamah makanan jajanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium bakteri *E. coli* hanya ditemukan pada 3 sampel yaitu sampel yang diambil di Jl. Damai Langgeng, Jl. Delima, dan Jl. Garuda Sakti. Jumlah bakteri *Coliform* lebih banyak terdeteksi pada penyimpanan suhu kamar dibandingkan pada suhu dingin. Berdasarkan hasil



observasi dan wawancara tidak berstruktur di lapangan penjual es sari tebu segar hanya mengetahui tentang higienitas, tetapi tidak memahami sanitasi pangan.

### **Saran**

Penjual es sari tebu segar hendaknya memperhatikan higienitas dan sanitasi pangan pada saat berjualan, mencuci tangan dengan sabun, hendaknya tidak berjualan dalam keadaan sakit menular seperti batuk dan pilek, dan menjaga kebersihan diri mulai dari pakaian sampai ke tubuh. Kepada Dinas Kesehatan supaya memberikan penyuluhan kepada penjual es sari tebu segar tentang pentingnya higienitas dan sanitasi pangan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2008. [http://bisnisukm.com/segarnya\\_berbisnis\\_es\\_sari\\_tebu.html](http://bisnisukm.com/segarnya_berbisnis_es_sari_tebu.html). Diakses 30 Maret 2011.
- Anonim. 2011. **Perbedaan es batu mentah dan air matang**. <http://www.beritaunik.net>. Diakses 24 Juni 2012.
- Balia, R. L., E. Harlia dan D. Suryanto. 2011. **Deteksi Coliform pada daging sapi giling spesial yang dijual di Hipermarket Bandung**. [Pustaka.unpad.ac.id](http://Pustaka.unpad.ac.id). Diakses 17 Juli 2012.
- Departemen Kesehatan R. I. 2003. **Pedoman persyaratan higienitas sanitasi makanan jajanan**. <http://dinkes-sulsel.go.id/pdf>. Diakses 27 Juni 2012.
- Fardiaz, S. 1993. **Analisis Mikrobiologi Pangan**. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Firleyanti, A. S. 2006. **Evaluasi bakteri indikator sanitasi di sepanjang Rantai distribusi es batu di bogor**. <http://www.search-document.com/doc.html>. Diakses 24 Juni 2012.
- Nasution, S. 2003. **Metode Research (Penelitian Ilmiah)**. Bumi aksara. Jakarta.
- Pane, R. 2011. **Sanitasi dan higienitas pedagang buah potong terhadap keberadaan bakteri Eschericia Coli di kompleks USU Medan tahun 2010**. <http://repository.usu.ac.id/pdf>. Diakses 27 Juni 2012.
- Pratomo, H. 1990. **Pedoman Usulan Penelitian Bidang Kesehatan Masyarakat**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Schlegel, H. G dan K. Schmidt. 1994. **Mikrobiologi Umum**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suriawiria, U. 2003. **Mikrobiologi Air**. Alumni. Bandung.