

# IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU KEDELAI TIDAK BERLABEL (*Identifying Escherichia coli Bacteria in Unlabeled Soya Milk*)

Kamil<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Sahbana Krisna Ramadhan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Mahasiswa, Program Studi Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

E-Mail : sitiraudah@stiekswhs.ac.id.

## ABSTRACT

**Background:** Based on the data of sikda (local health information system) diarrhea is still one of the major health problems suffered in Samarinda City. Even in some villages, this type of health problem ranks the third most suffered disease. Diarrhea is a disease which is caused by fecal bacteria. *Escherichia coli* bacteria can be used as an indicator of contamination in water and food or drink by the bacteria derived from feces. This bacterium can spread through various ways, among others is through contaminated water and food or drink. This research aims to test the existence of *Escherichia coli* in unlabeled soya milk in Samarinda City.

**Methods:** This research used 7 samples of unlabeled soya milk to prove the existence of *Escherichia coli* with the stages that included presumptive test and confirmed test. Presumptive test used media *Mac conkey* and confirmed test used IMVIC method.

**Findings:** The result of the research showed that all samples tested were negative of *Escherichia coli*. However, 3 samples of soya milk contained *Klebsiella pneumonia* and *Klebsiella ozaenae*

**Conclusion:** It is concluded in this research that there was no *Escherichia coli* bacteria found in the samples of unlabeled soya milk so that they have met the Indonesia National Standard, SNI Number 7399-2009 and Minister of Health Regulation Number 1096/Menkes/Per/2011. However, there were other types of bacteria found, namely *Klebsiella pneumonia* and *Klebsiella ozaenae* bacteria.

**Keywords:** *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella ozaenae*, and Soya Milk

## PENDAHULUAN

Susu merupakan minuman yang tidak asing lagi bagi masyarakat di Indonesia, walaupun belum secara merata dapat dikonsumsi oleh mereka. Susu diyakini dan telah terbukti memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi, sehingga menjadi minuman yang sangat dianjurkan untuk dikonsumsi, mulai dari bayi hingga orang tua. Dari berbagai macam susu yang beredar luas di masyarakat, terutama hasil olahan pabrik skala besar, terdapat berbagai perbedaan kandungan gizi utama yang terkandung di dalamnya karena dalam proses pengolahannya dapat ditambahkan berbagai kandungan zat gizi sesuai dengan kebutuhan. Perbedaan itu tergantung untuk apa dan siapa produk susu itu ditujukan. Misalnya

susu yang ditujukan untuk bayi, maka kandungan gizi yang dominan adalah yang menunjang proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Air merupakan salah satu media dalam proses infeksi ke tubuh manusia. *Escherichia coli* (*E. coli*) dapat dijadikan indikator mikrobiologis atas terkontaminasinya sumber air atau makanan oleh tinja manusia. *E. coli* yang terdapat pada makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, gastroenteritis, diare, dan berbagai penyakit saluran pencernaan lain (Nurwantoro, dkk, 1997). Air merupakan salah satu bahan baku yang akan diolah dalam pembuatan susu kedelai. Air yang digunakan dapat bersumber dari air sumur, air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), dan

sebagainya. Namun apa jadinya jika air yang digunakan sebagai bahan baku tidak memenuhi syarat kesehatan. Pengolahannya yang tidak higienis juga dapat menjadi sumber pencemaran air. Air yang tidak dimasak dengan benar akan memungkinkan bakteri yang ada di dalam air tersebut untuk tetap hidup dan dapat menjadi sumber penularan penyakit kesetiap individu.

Kedelai tinggi akan kandungan asam lemak seperti omega-3 yang dapat membantu mengurangi kadar lemak darah (kolesterol total dan trigliserida), sehingga mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan serangan jantung. Kalsium dan magnesium yang terkandung dalam kedelai diduga mampu membantu mengurangi gejala pra-menstruasi, mengatur kadar gula darah, dan mencegah sakit kepala sebelah atau migrain.

Hasil penelitian Sirait (2009) pada susu kedelai yang dipasarkan di kota Medan, didapatkan bahwa susu kedelai yang diproduksi pada usaha kecil dan dipasarkan di kota Medan terbukti dari 10 sampel susu kedelai yang diuji menunjukkan 4 sampel minuman mengandung *E. coli* sebanyak 50 sampai 120 per 100 ml sampel.

Berdasarkan pada SNI (Standar Nasional Indonesia) 7388-2009, batas cemaran maksimum cemaran mikroba dalam pangan adalah <3/ml sampel. Mac Conkey Agar adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk identifikasi mikroorganisme. Mac Conkey agar termasuk dalam media selektif dan diferensial bagi mikroba. Jenis mikroba tertentu akan membentuk koloni dengan ciri tertentu yang khas apabila ditumbuhkan pada media ini.

Bakteri yang tidak memfermentasikan laktosa biasanya bersifat pathogen. Golongan bakteri ini tidak memperlihatkan perubahan pada media. Ini berarti warna koloninya sama dengan warna media. Warna koloni dapat dilihat pada bagian koloni yang terpisah.

Di Kota Samarinda, susu kedelai dapat ditemukan pada penjual makanan pinggir jalan, atau pun melalui layanan

pesan antar. Sama seperti produk olahan pangan dan minuman lainnya, susu kedelai harus melalui uji keamanan dan kualitas dari pihak yang terkait jika akan didistribusikan dan dikonsumsi secara massal sebagai produk usaha. Namun ternyata tidak semua dari produsen susu kedelai tersebut telah melalui uji keamanan dan kualitas. Sehingga belum dapat diketahui apakah semua susu kedelai yang beredar di Kota Samarinda ini sudah layak konsumsi atau belum.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah deskriptif, Lokasi Penelitian Pada lingkungan sekitar Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir berjumlah 7 sampel sari kedelai, kemudian di analisa di Laboratorium *Mikrobiologi* RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian dilakukan pada bulan 31 Mei- 4 Juni 2016. Sampel pada penelitian ini adalah total sampling, yaitu keseluruhan populasi sebanyak 7 sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Makanan	Hasil Penelitian	
	Angka Kuman <i>E. coli</i> (CFU/ml)	Jenis Mikroba
Susu Kedelai A1	0	Negatif
Susu Kedelai B2	39	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai C3	14	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai D4	9	<i>Klebsiella ozaenae</i>
Susu Kedelai E5	0	Negatif
Susu Kedelai F6	0	Negatif
Susu Kedelai G7	0	Negatif

Dari tabel diatas, diketahui bahwa tidak ada sampel yang tercemar *E. coli* akan tetapi ada bakteri seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

No	Hasil	Persentase
1	Susu kedelai terkontaminasi <i>E. coli</i>	0%
2	Susu kedelai terkontaminasi bakteri lain	43%
3	Susu kedelai yang tidak terkontaminasi bakteri	57%

Dari tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa persentase untuk susu kedelai yang terkontaminasi oleh bakteri *E. coli* adalah 0%. Dan susu kedelai yang terkontaminasi bakteri lain sebesar 43%.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahranie pada tanggal 31 Mei – 4 juni 2016, didapatkan hasil 3 dari 7 sampel yg diperiksa mengandung bakteri *Coliform* yg melewati ambang batas, kemudian dilakukan uji IMVIC untuk mengidentifikasi bakteri *E. coli* dan pada uji IMVIC didapatkan hasil negatif untuk bakteri jenis *E. coli*. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/2011, menyatakan bahwa batas maksimum cemaran bakteri *E. coli* pada makanan adalah 0 CFU. Pada pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dari 7 sampel susu kedelai, tidak ditemukan bakteri *E. coli* sehingga laik dikonsumsi oleh masyarakat sekitar.

Namun, dari tabel 4.1 terlihat dari 7 sampel terdapat 4 sampel yang tidak terkontaminasi bakteri, sedangkan 3 sampel lainnya telah terkontaminasi bakteri lain seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*. Hal ini dipengaruhi oleh sanitasi lingkungan tempat penjual, kebersihan peralatan, serta Higiene personal pasca pembuatan susu kedelai.

Tidak ditemukannya *E. coli* dapat disebabkan oleh proses pengolahan dari awal hingga akhir yang tepat. Walaupun masih terdapat bakteri *Coliform*, kemungkinan kontaminasi adalah pasca pengolahan. Bakteri *E. coli* mempunyai daya tahan yang lebih rendah dibandingkan *Coliform* jenis lain, sehingga dapat dimungkinkan keberadaan bakteri *E. coli* di

lingkungan sekitar produsen susu kedelai lebih sedikit. Faktor yang berasal dari bakteri itu sendiri misalnya karena bakteri *E. coli* mempunyai daya tahan yang lebih rendah dibandingkan bakteri *Coliform* jenis lain (InfoPOM, 2008). Maka dapat diperkirakan bahwa bakteri *Coliform* yang terkandung pada sampel susu kedelai tersebut bukanlah dari jenis *E. coli*, melainkan *Coliform* jenis lain yaitu *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, minuman susu kedelai dalam kemasan yang dijajakan pedagang di pinggir jalan cenderung tidak aman. Fakta ini dapat dilihat bahwa minuman susu kedelai dalam kemasan plastic dijajakan dengan wadah yang terbuka. Wadah yang digunakan tidak dapat menghalangi minuman susu kedelai yang sudah dikemas dari kontaminasi debu mau pun cahaya matahari langsung. Udara juga merupakan salah satu media dalam pembawa partikular, debu, tetesan cairan, yang semuanya ini mungkin mengandung mikroorganisme. Keadaan ini berlaku untuk minuman susu kedelai tanpa label dan beberapa untuk minuman susu kedelai yang sudah berlabel.

Penempatan produk yang baik adalah dengan menggunakan wadah tertutup sehingga dapat melindungi produk dari sinar matahari langsung dan risiko kontaminasi lingkungan. Sekali pun minuman susu kedelai sudah terbungkus dengan menggunakan plastik. Sehingga kualitas produk tidak berkurang secara signifikan. Jika minuman susu kedelai dijajakan bersama makanan atau minuman lain, maka harus ditempatkan dalam wadah yang berbeda. Hal ini untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antar makanan atau minuman.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan minuman susu kedelai tidak berlabel yang 100% sampel tidak mengandung bakteri *E. coli*. Hal ini berarti minuman susu kedelai tidak berlabel yang diperiksa terhadap keberadaan bakteri *E.*

*coli* telah memenuhi syarat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388-2009.

2. Berdasarkan hasil uji penegasan dengan uji IMVIC terhadap koloni pada sampel tersebut, tiga dari tujuh sampel minuman susu kedelai tidak berlabel mengandung bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

## SARAN

1. Melalui dinas terkait diharapkan pemerintah selalu rutin memeriksa keamanan produk susu kedelai baik yang berlabel maupun yang belum berlabel. Memberikan pelatihan-pelatihan mengenai bagaimana pengolahan susu kedelai yang tepat, sehingga setiap produsen susu kedelai mengerti cara pembuatan susu kedelai yang baik.
2. Kepada pedagang minuman susu kedelai diharapkan kesadaran serta tanggungjawabnya mengenai keamanan produknya dengan memperhatikan cara pengolahan yang baik dan benar sesuai standar, serta memperhatikan Higiene Sanitasi pada pekerja saat melakukan pengolahan susu kedelai dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) pada saat pengolahan dan pasca pengolahan. Sebagai konsumen, masyarakat hendaknya teliti dalam memilih produk susu kedelai, baik yang sudah berlabel maupun yang belum memiliki label.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan

melakukan penelitian lebih dalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan ditemukannya kontaminasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae* pada susu kedelai tidak berlabel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas dan Nurwantoro, 1997. *Mikrobiologi Pangan Hewani dan Nabati*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. *Sumber Air*. (SNI 7388-2009). Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan* (SNI 7388-2009)
- Campbell, N.A,dkk. 2002. *Biologi Jilid 2 edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga.
- Deni Ismail, 2012. *Uji Bakteri E.coli pada Susu Kedelai Bermerek dan Tanpa Merek Di Kota Surakarta*. Surakarta
- Departemen Kesehatan RI. 1990. *Kemenkes 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Syarat-syarat Kualitas Air*.
- Depkes RI. 2004. *Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Dirjen PPM dan PL. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. *Air Bersih dan Sanitasi yang Baik*. Diakses pada tanggal 12 juli 2016 dari <http://depkes.go.id>.
- Dwidjoseputro, D. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Cetakan Ke-13. Jakarta: Percetakan Imagraph.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius.
- Entjang, I. 2001. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Bandung : PT Citra Aditya Bakti.
- Farida. 2002. *Proses Pengolahan Air Sungai untuk Keperluan Air Minum*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Jawetz; Melnick; Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC

Pelczar, J. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : UI Press.

Pelczar, M.J dan Chan E.C.S. 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : UI Press.