

## Identifikasi *Escherichia coli* pada susu kedelai tak bermerek di kota Tangerang

Ratu Hendriani<sup>1</sup>, Linda Budiarmo<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: lindab@fk.untar.ac.id

### ABSTRAK

*Escherichia coli* adalah salah satu bakteri yang sering mengontaminasi pangan termasuk susu kedelai. Kontaminasi mikroorganisme di susu kedelai bisa didapat dari penggunaan alat-alat pemrosesan yang kotor, kotoran di wadah pengolahan dan dapat juga berasal dari bahan baku yang tidak higienis debu dan faktor lain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai tak bermerek di Kota Tangerang. Penelitian ini menggunakan sebanyak 37 sampel susu kedelai tak bermerek yang dijual pedagang di pinggir jalan di Kota Tangerang. Sampel diperiksa untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya pertumbuhan koloni dengan menggunakan media MacConkey lalu diinokulasi ke media TSIA untuk membuktikan apakah koloni tersebut adalah *Escherichia coli* atau bukan. Dari hasil penelitian dengan MacConkey didapatkan data bahwa dari 37 sampel, 27 sampel positif koloni, lalu 27 sampel tersebut diinokulasi ke media TSIA dan didapatkan 15 sampel mengandung bakteri *Escherichia coli*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar susu kedelai tak bermerek di Kota Tangerang mengandung bakteri *Escherichia coli*.

**Kata kunci:** *Escherichia coli*, susu kedelai, MacConkey

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan sumber utama protein dan minyak nabati yang dapat dijadikan berbagai olahan yang memiliki nilai gizi yang lebih baik, salah satu olahannya adalah susu kedelai.<sup>1</sup> Cara pengolahan susu kedelai masih sederhana dan kadangkala kurang memperhatikan sanitasi dan kebersihan sehingga rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme maupun patogen penyebab penyakit.<sup>2</sup> Kontaminasi mikroorganisme pada susu kedelai bisa didapat dari penggunaan alat-alat pemrosesan dan wadah yang kotor atau bahan baku yang tidak higienis

yang dapat menyebabkan kerusakan kualitas susu kedelai sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri yang sering mengontaminasi pangan dan dapat menyebabkan gejala seperti kolera, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lain.<sup>3</sup>

Studi Supardi dkk menunjukkan bahwa susu kedelai dari pengolahan rakyat di Lembang Bandung diperoleh jumlah bakteri total  $3,45 \times 10^6$  CFU/mL; yang melebihi batas maksimum cemaran yang ditetapkan oleh SNI 01-3830- 1995 yaitu

1 X 10<sup>6</sup> CFU/mL.<sup>4</sup> Pada studi sebelumnya mengenai higiene sanitasi pengolahan susu kedelai di Kota Medan yang dilakukan oleh Nor Alfiah tahun 2016 didapatkan hasil bahwa pada pengolahan susu kedelai di usaha kecil belum memenuhi syarat kesehatan, dimana pada empat dari sepuluh sampel susu kedelai mengandung bakteri *Escherichia coli*.<sup>5</sup> Di kota Tangerang terdapat banyak penjual susu kedelai tak bermerek yang dikonsumsi oleh penduduk setempat. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mengidentifikasi *Escherichia coli* pada susu kedelai tak bermerek di kota Tangerang sehingga dapat diketahui apakah terdapat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai tak bermerek tersebut.

## METODE PENELITIAN

Studi deskriptif dilakukan pada 37 sampel susu kedelai tak bermerek dengan kemasan plastik yang dijual pedagang di kota Tangerang. Sampel kemudian dibiak menggunakan media tanam MacConkey selama 1x24 jam. Media yang terdapat koloni lalu diinokulasi di TSIA dan diidentifikasi apakah -/- (lereng dan dasar tidak berwarna kuning), -/+ (lereng berwarna kuning tetapi dasar tidak), +/-

(dasar dan lereng berwarna kuning tetapi tidak menghasilkan gas) atau ++ gas (dasar dan lereng berwarna kuning serta menghasilkan gas). Dikatakan positif bakteri *Escherichia coli* jika pada TSIA ditemukan hasil +/-gas.

## HASIL PENELITIAN

Didapatkan sampel sebanyak 37 sampel dengan hasil 27 (72,97%) sampel positif koloni dan sisanya negatif. Dari koloni positif, didapatkan 7 (25,92%) koloni dengan + (sedikit), 8 (29,62%) koloni dengan ++ (banyak), dan 12 (44,44%) koloni dengan +++ (banyak sekali) Sampel yang koloninya positif kemudian diinokulasi ke media TSIA untuk memastikan apakah koloni tersebut bakteri *Escherichia coli* atau bukan, dan didapatkan hasil 2 (7,41%) sampel -/-, 4 (14,81%) sampel -/+, 6 (22,22%) sampel +/-, dan 15 (55,56%) sampel menghasilkan gas (++) gas yang berarti terdapat bakteri *Escherichia coli*. (Tabel 1)

## PEMBAHASAN

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), keberadaan *Escherichia coli* pada bahan pangan harus berjumlah 0 koloni dalam 100mL air.<sup>6</sup> Menurut persyaratan

Tabel 1. Pemeriksaan sampel susu kedelai

Kode Sampel	Koloni pada media MacConkey	TSIA
P1	+	-/+
P2	+++	+/+
P3	-	
P4	++	+/+ gas
P5	-	
P6	+	-/+
P7	+++	+/+ gas
P8	-	
P9	+	+/+
P10	+++	+/+ gas
P11	+++	+/+ gas
P12	++	-/+
P13	+++	+/+ gas
P14	+++	+/+ gas
P15	+++	+/+ gas
P16	+++	+/+
P17	+++	+/+ gas
P18	-	
P19	+++	+/+ gas
P20	++	+/+ gas
P21	++	+/+
P22	++	+/+
P23	+	+/+ gas
P24	-	
P25	-	
P26	-	
P27	++	+/+ gas
P28	++	-/+
P29	+	-/-
P30	++	+/+ gas
P31	-	
P32	+++	+/+
P33	+++	+/+ gas
P34	-	
P35	+	-/-
P36	-	
P37	+	+/+ gas

kebersihan dan sanitasi, pengolahan susu kedelai harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah yaitu berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.942/Menkes/SK/VII

/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitas Makanan Jajanan.<sup>7</sup> Hasil studi ini beberapa sampel susu kedelai tidak memenuhi standart karena 55,56 % sampel ditemukannya koloni *Escherichia coli*. Hal tersebut dapat terjadi selama proses pembuatan dan pengemasan susu kedelai. Kontaminasi *Escherichia coli* maupun kuman lain dapat pada bahan baku yang tidak higienis, wadah pengolahan yang kotor, penggunaan air yang tidak bersih, pemrosesan yang tidak higienis, atau debu dan faktor lain, missal tempat penyimpanan.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kota Surakarta dan di Kota Palu Sulawesi tengah dimana di Kota Surakarta 100% sampel minuman susu kedelai tak bermerek tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* dan di Kota Palu hasil penelitian dari 12 sampel susu kedelai tak bermerek tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*, karena proses pengolahannya yang baik dari awal hingga akhir sehingga tidak terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*.<sup>8,9</sup>

Tapi penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kota Medan<sup>10</sup> dan di Desa Sumobito Jombang<sup>11</sup> dimana di Kota Medan didapatkan hasil sebanyak 4 dari 10

sampel mengandung bakteri *Escherichia coli* dan di Desa Sumobito Jombang didapatkan hasil sebanyak 8 dari 13 sampel mengandung bakteri *Escherichia coli*, karena pembuat minuman belum menerapkan seluruh prinsip kebersihan sanitasi antara lain pemilihan bahan baku minuman, penyimpanan bahan baku minuman, pengolahan minuman, penyimpanan minuman, pengangkutan minuman jadi serta penyajian minuman jadi. Bahan baku yang baik harus kacang kedelai yang telah dicuci bersih dengan air bersih, penyimpanan bahan baku juga harus disimpan ditempat yang bersih, jauh dari debu dan ditutup rapat, pengolahannya juga harus bersih, pembuat susu kedelai harus mencuci tangan sebelum melakukan pengolahan, perebusan harus mendidih, wadah-wadah yang digunakan harus dicuci bersih, penyimpanan dan pengangkutan minuman harus menggunakan wadah atau tempat yang tertutup, penyajian minuman harus dipisahkan dengan makanan atau minuman lainnya.

## KESIMPULAN

Mayoritas sampel susu kedelai tidak bermerek (55,56%) di Tangerang positif mengandung bakteri *Escherichia coli*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Pertanian Kalimantan Selatan. Mengenal kedelai. 2010. (Cited 2018 Jul 6): Available from: <http://distantph.kalselprov.go.id/2014/03/10/mengenal-kedelai/>.
2. <http://jambi.litbang.pertanian.go.id/eng/images/PDF/2015Inteksusu.pdf>
3. Nurwantoro, Abbas S. Mikrobiologi Pangan Hewan dan Nabati. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2007.
4. Supardi H I, Sukamto. Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Bandung: Penerbit Alumni Bandung; 2009.
5. Suprpti, M. Lies. Kembang Tahu dan Susu Kedelai. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2005
6. Kemenkes RI. Kepmenkes RI No.492/Menkes/ PER/IV/2010 tentang Persyaratan kualitas air minum. 2010.
7. Kemenkes RI. Kepmenkes RI No.942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan. 2003.
8. Fatmawati RN. Identifikasi bakteri *Escherichia Coli* pada minuman susu kedelai di Kota Palu Sulawesi Tengah [skripsi]. Palu: Universitas Tadulako; 2017.
9. Tedjo S. Uji bakteri *Escherichia coli* pada minuman susu kedelai bermerek dan tanpa merek di kota Surakarta [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.
10. Sirait EU. Hygiene sanitasi pengolahan dan pemeriksaan *Escherichia Coli* dalam susu kedelai pada usaha kecil di kota Medan [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2010.
11. Alfiyah N, Maududi A, Lestari S. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai yang dijual di toko-toko desa Sumobito Jombang. Jurnal Insan Cendekia. 2017;4(2):58-63.