

Tingkat Cemaran Escherichia Coli pada Susu Segar di Wilayah Kerja KUD "Karang Ploso" Malang dengan Metode Most Probable Number

by Iwan Sahrial Hamid

Submission date: 18-May-2021 03:35PM (UTC+0800)

Submission ID: 1588635448

File name: Bukti_C_37_Tingkat_Cemaran_Escherichia...1.pdf (1.9M)

Word count: 1582

Character count: 8978

Tingkat Cemaran *Escherichia Coli* pada Susu Segar di Wilayah Kerja KUD
"Karang Ploso" Malang dengan Metode *Most Probable Number*

Escherichia Coli Contamination Levels on Fresh Milk in The Working Area KUD
"Karang Ploso" Malang with *Most Probable Number* Method

Daniel Satriyo Utomo¹, Nenny Harijani², Iwan Sahrial Hamid²

¹PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. 031-5992785 fax.0315993015

Email: satriyodaniel@gmail.com

Abstract

This study aims to determine whether there is contamination of bacteria *Escherichiacoli* in fresh milk in the working area KUD "Karang Ploso" Malang. This research was conducted on June – September 2015. 100 ml sample of fresh milk which obtained from 7 post in working area KUD "Karang Ploso" Malang. There are Bocek, Ngenep, Tawangargo, Manggisari, Boro, Supit Urang, Pusat. This research use 20 samples of milk. This research use *Most Probable Number* method to examine *Escherichia coli* in fresh milk. The examination of *Escherichia coli* was conducted at Veterinary Public Health Laboratory, Faculty of Veterinary, Airlangga University. The research data was tested by analyzed descriptive into tables and images. Based on SNI 7388:2009 maximum contamination *Escherichia coli* in fresh milk was < 3/ml. The result showed that the overall sample was contaminated by *Escherichia coli*. Bocek = 85,4/ml, Ngenep = 127,5/ml, Tawangargo = 89,5/ml, Manggisari = 333/ml, Boro = 204,5/ml, Supit Urang = 25,33/ml, Pusat = 87/ml. It was concluded that the fresh milk in the working area KUD "Karang Ploso" Malang was contaminated by *Escherichia coli*, 2 samples weren't exceeding the limit and other samples exceeding the limit of SNI 7388:2009.

Keywords: Fresh milk, *Most Probale Number*, *Escherichia coli*, Karang Ploso

Pendahuluan

Susu merupakan sumber protein hewani yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta dalam menjaga kesehatan. Susu segar merupakan unsur penting dalam industri pengolahan susu. Sebagai pangan asal hewan, susu bersifat mudah rusak (SNI, 2011). Menurut Kusumawati (2012), susu juga merupakan media pertumbuhan yang baik bagi bakteri,

sehingga berpotensi sebagai media penyebaran bakteri pathogen. Bakteri dapat mengakibatkan kerusakan sehingga susu menjadi tidak layak untuk dikonsumsi.

Menurut Prawesthirini dkk. (2011), masyarakat yang sehat membutuhkan protein hewani diantaranya berasal dari susu. Susu yang berasal dari kelenjar ambing susu yang sehat dan mengandung sedikit kuman penting bagi kesehatan

masyarakat. Komposisi yang ada dalam susu baik untuk tubuh, karena mengandung berbagai nutrisi. Nutrisi pada susu mudah rusak karena adanya cemaran oleh bakteri. Cemaran bakteri pada susu dapat diketahui dengan pemeriksaan secara rutin dan sistematis.

Bakteri *Escherichia coli* digunakan sebagai indikator kontaminasi feces pada susu sehingga *Escherichia coli* dikenal sebagai agen penyebab diare dan penyakit-penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne illness*) (Darmansah, 2011).

Di Indonesia kualitas susu hasil perah mempunyai standar kualitas. Menurut SNI (2009), batas cemaran *Escherichia coli* pada susu segar adalah ± 3 /ml. Sehingga tidak boleh ada cemaran *Escherichia coli* pada susu segar lebih dari 3 per ml. Jika ditemukan cemaran *Escherichia coli* lebih dari 3 per ml berarti susu tidak memperoleh sanitasi yang baik.

Jumlah bakteri yang terdapat dalam susu sapi bergantung pada kesehatan dan kebersihan sapi perah, kebersihan personel atau pengelolanya, kebersihan sarana dan peralatan yang digunakan (Chandra, 2007).

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini mengambil sampel di wilayah kerja KUD "Karang Ploso" Malang. Pengambilan sampel susu dilakukan pada pagi hari yang berasal dari beberapa peternakan sapi yang tergabung di KUD "Karang Ploso" Ds. Ngijo Kec. Karang Ploso Malang. Selanjutnya dilakukan penghitungan cemaran bakteri *Escherichia coli* dengan uji *Most Probable Number* yang dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya pada bulan Juni – September 2015.

Alat-alat penelitian yang digunakan antara lain : Beaker glass, gelas ukur, pipet hisap, batang pengaduk, cawan Petri, pipet tetes, ose, autoclave, aluminium foil, incubator, kapas, spidol, pembakar bunsen, korek api, kompor, sterfoam, ice pad, tabung reaksi, rak tabung reaksi, tabung Durham, dan gelas Erlenmeyer.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain : sampel susu, Brilliant Green Bile Broth (BGBB), Eosin Methylen Blue Agar (EMBA), larutan Buffer Phosphat Water (BPW), larutan Pepton (Tryptone Water) dan reagen Kovac untuk uji Indol, Aquades steril untuk pembuatan media, serta desinfektan.

Pembuatan media dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner. Sebanyak 24 gram BGBB dilarutkan dalam 600 ml aquades, 9 gram EMBA dilarutkan dalam 250 ml aquades, dan 3 gram BPW dilarutkan dalam 300 ml aquades, masing-masing larutan untuk 4 sampel, kemudian semua bahan dipanaskan hingga larut sempurna lalu disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Sampel susu diperiksa tingkat cemaran *Escherichia coli* dengan menggunakan uji *Most Probable Number* (MPN). Prawesthirini dkk. (2011), menjelaskan bahwa prosedur MPN diawali dengan mengencerkan sampel susu menjadi 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} . Setiap pengenceran selanjutnya diinokulasikan per ml ke dalam 5 tabung reaksi berisi 9 ml *Brilliant Green Bile Broth* (BGBB, semuanya 15 tabung) yang di dalam masing-masing tabung reaksi sudah dimasukkan tabung Durham dengan maksud untuk menangkap gas yang diproduksi oleh bakteri. Ke-15 tabung tersebut diinkubasikan pada 45°C selama 48 jam. Setiap tabung yang

menunjukkan produksi gas, diduga positif *Escherichia coli*. Kemudian, semua tabung di atas diinokulasikan dengan cara streak pada media EMBA (5 area pada setiap cawan petri) dan inkubasi pada 37°C selama 24 jam. Koloni khas *Escherichia coli* pada media EMBA berwarna hijau metalik. Setelah itu, indentifikasi koloni khas pada *Tryptone Water* (setiap area pada 1 tabung) dan inkubasi pada 37°C selama 24 jam untuk menyakinkan bahwa koloni tersebut benar-benar *Escherichia coli*. *Tryptone Water* yang sudah di inkubasi selanjutnya ditetesi dengan Reagen Kovac sebanyak dua atau tiga tetes. Uji positif ditandai dengan terbentuknya cincin merah pada permukaan *Tryptone Water*. Tingkat cemaran *Escherichia coli* ditentukan dengan menghitung jumlah tabung *Tryptone Water* yang positif dari setiap pengenceran, kemudian dicocokkan dengan Tabel *Mc Crady*.

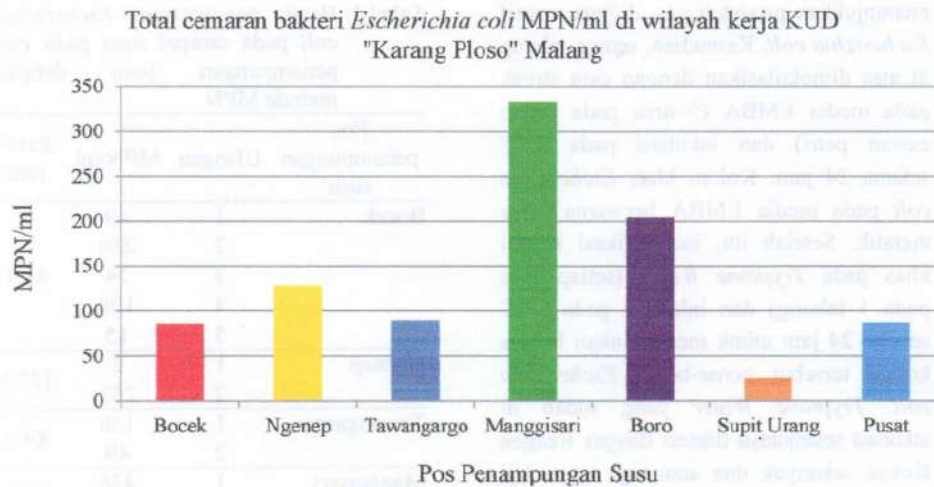
Hasil dan Pembahasan

Penelitian tentang tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada susu segar di wilayah kerja KUD “Karang Ploso” Malang dengan metode *Most Probable Number* telah dilakukan pada bulan Juni – September 2015. Penelitian ini mengambil 20 sampel susu kandang dari *milk can* di pos-pos penampungan susu di wilayah kerja KUD “Karang Ploso” Malang. Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada penelitian ini menggunakan metode *Most Probable Number*. Penelitian ini menampilkan data dari hasil penelitian dengan metode deskriptif. Pemeriksaan tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada sampel di wilayah kerja KUD “Karang Ploso” Malang menunjukkan hasil :

Tabel 1. Hasil pengamatan *Escherichia coli* pada sampel susu pada Pos penampungan susu dengan metode MPN

Pos penampungan susu	Ulangan	MPN/ml	Rata-rata
Bocek	1	49	85,4
	2	240	
	3	14	
	4	109	
	5	15	
Ngenep	1	2	127,5
	2	253	
Tawangargo	1	130	89,5
	2	49	
Manggisari	1	426	333
	2	240	
Boro	1	175	204,5
	2	17	
	3	348	
	4	278	
Supit Urang	1	22	25,33
	2	33	
	3	21	
Pusat	1	2	87
	2	172	

Koperasi Unit Desa (KUD) “Karang Ploso” Malang memiliki tujuh pos penampungan susu yaitu : 1. Bocek, 2. Ngenep, 3. Tawangargo, 4. Manggisari, 5. Boro, 6. Supit Urang, 7. Pusat. Berdasarkan hasil yang di dapat pada pos Bocek ulangan 1 = 49/ml, ulangan 2 = 240/ml, ulangan 3 = 14/ml, ulangan 4 = 109/ml, ulangan 5 = 15/ml. Pada pos Ngenep ulangan 1 = 2/ml, ulangan 2 = 253/ml. Pada pos Tawangargo ulangan 1 = 130/ml, ulangan 2 = 49/ml. Pada ulangan Manggisari ulangan 1 = 426/ml, ulangan 2 = 240/ml. Pada pos Boro ulangan 1 = 175/ml, ulangan 2 = 17/ml, ulangan 3 = 348/ml, ulangan 4 = 278/ml. Pada pos Supit Urang ulangan 1 = 22/ml, ulangan 2 = 33/ml, ulangan 3 = 21/ml. Pada pos Pusat ulangan 1 = 2/ml, ulangan 2 = 172/ml.



Gambar 1. Total cemaran bakteri *Escherichia coli* pada susu segar di wilayah kerja KUD "Karang Ploso" Malang

Tiap pos penampungan susu memiliki rata-rata cemaran *Escherichia coli* yaitu : 1. Bocek = 85,4/ml, 2. Ngenep = 127,5/ml, 3. Tawangargo = 89,5/ml, 4. Manggisari = 333/ml, 5. Boro = 204,5/ml, 6. Supit urang = 25,33/ml, 7. Pusat = 87/ml.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui hampir semua sampel susu segar di wilayah kerja KUD "Karang Ploso" Malang melebihi batas SNI 7388: 2009 yaitu <3/ml, kecuali sampel di pos penampungan Pusat dan pos penampungan Ngenep yaitu 2/ml.

Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat cemaran *Escherichia coli* pada susu segar di wilayah kerja KUD "Karang Ploso" dengan metode Most Probable Number pada 2 sampel tidak melebihi batas yaitu 2/ml dan 18 sampel lainnya melebihi batas SNI 7388:2009 yaitu <3/ml.

Daftar Pustaka

Chandra, B. 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 96-97.

Darmansah, I. 2011. Penilaian Kualitas Susu Sapi Berdasarkan Jumlah Total Mikroorganisme, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* di Kabupaten Bogor, Cianjur, Bandung, Sumedang, dan Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Pertanian Bogor. Bogor.

Kusumawati, D. 2012. Perbedaan Jumlah Bakteri Total dan Koliiform pada Susu Segar Dengan Ozonisasi dan Pasteurisasi [Skripsi]. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.

Prawesthirini, S., N. Harijani, A. T. S. Estoe pangesti, dan Budiarto, H. P. Siswanto, dan M. H. Effendi. 2011. Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.

SNI 3141.1. 2011. Susu segar-Bagian 1: Sapi. SNI 7388:2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Songer, J.G.

Tingkat Cemaran Escherichia Coli pada Susu Segar di Wilayah Kerja KUD "Karang Ploso" Malang dengan Metode Most Probable Number

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%
2	repository.unair.ac.id Internet Source	1%
3	roslianalubis.blog.uma.ac.id Internet Source	1%
4	www.unud.ac.id Internet Source	1%
5	jurnalimprovement.wordpress.com Internet Source	1%
6	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1%
7	sisni.bsn.go.id Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%

9	Internet Source	1 %
10	e-journal.unair.ac.id Internet Source	1 %
11	itatrie.blogspot.com Internet Source	1 %
12	pt.scribd.com Internet Source	1 %
13	www.slideshare.net Internet Source	1 %
14	adizia25.wordpress.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Tingkat Cemaran Escherichia Coli pada Susu Segar di Wilayah Kerja KUD "Karang Ploso" Malang dengan Metode Most Probable Number

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4
