

# JURNAL

## KESEHATAN MASYARAKAT

Diterbitkan oleh

Program Studi S-1 Kesehatan Masyarakat  
STIKES Wira Husada Yogyakarta

### Naskah Penelitian

Prevalensi Kusta *Pausibasiler* dan *Multibasiler* Berdasarkan Karakteristik Kepadatan Hunian, Riwayat Kontak, Sosial Ekonomi di Kabupaten Belu Provinsi Nusa Tenggara Timur

Surveilans Epidemiologi Faktor Risiko ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sedayu II Bantul Yogyakarta

Harga Diri pada Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) di Violet Community Yogyakarta (Studi Kasus)

Pengetahuan Kontrasepsi pada Mahasiswa Kesehatan dan Non-Kesehatan terhadap Perilaku Penggunaan Kontrasepsi

Pengaruh Sterilisasi Alat Saat Pemerahan terhadap Angka Kuman pada Susu Segar pada Peternakan X di Wilayah Pakem Sleman Yogyakarta

Hubungan Pola Makan dengan Aktivitas Olahraga pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Berbah Sleman

Perbedaan Konsentrasi Perekat pada Briket Bioarang Tandan Kosong Sawit dengan Tongkol Jagung terhadap Waktu Didih Air

Pemberian *Leaflet* dan Penyuluhan terhadap Peningkatan Pengetahuan Wanita Usia Subur tentang Alat Kontrasepsi KB

Hubungan antara Faktor Lingkungan Fisik dengan Perilaku Individu dengan Kejadian *Frambusia* di Puskesmas Biudukfoho Kabupaten Belu

Efektivitas Karbon Aktif dan Kaca Wol Sebagai *Adsorben* dalam Mengurangi Emisi Karbon Monoksida dan Hidrokarbon Sepeda Motor

**PENGARUH STERILISASI ALAT SAAT PEMERAHAN TERHADAP ANGKA  
KUMAN PADA SUSU SEGAR PADA PETERNAKAN X DI WILAYAH  
PAKEM SLEMAN YOGYAKARTA**

Rosariana Srirahmawati<sup>1</sup>, Indah Werdiningsih<sup>2</sup>, Eva Runi Kristiani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat STIKES WH

<sup>2</sup>Dosen Politeknik Kesehatan Yogyakarta

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Kesehatan Lingkungan STIKES WH

**ABSTRACT**

**Background:** Milk is one food that is quite perfect, is currently consumed by many people. Milk is also one of the farm products that are easily damaged, especially in the tropics and high humidity because microbes will multiply quickly. This condition is meaningless if it is not safe for consumers. Dairy food safety is determined by the process of milking, handling, and processing, as well as the marketing chain.

**Objectif:** To know the number of bacteria in raw milk before and after sterilization equipment (bucket, milk can and a milk strainer).

**Method:** The research method used is a pseudo Experiment. Respondents in this study were dairy farmers who were 3 farms.

**Results:** Results were analyzed using *t*-test statistical methods to look at the differences in numbers of germs before and after sterilization (milkcan, buckets, sieves) in fresh milk, suggests that there are differences in the total number of germs fresh milk before and after the sterilization of fresh milk with  $p = 0.017$ .

**Conclusion:** Number of bacteria in raw milk after sterilization is lower than before sterilization. The total number of bacteria in raw milk before sterilization process (Milkcan, bucket, scoop and sieve) average of 2158.33 CFU / ml, and after the sterilization process an average of 169,44 CFU/ml.

**Keywords:** Fresh milk, sterilization equipment, number of bacteria.

**PENDAHULUAN**

Susu merupakan salah satu bahan makanan yang cukup sempurna saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Sejalan dengan meningkatnya taraf pendidikan dan taraf hidup masyarakat Indonesia, maka meningkat pula kesadaran untuk memenuhi kebutuhan terhadap pangan yang bergizi dan aman. Salah satu sumber pangan asal hewan dengan kandungan protein tinggi selain daging dan telur adalah susu. Susu merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang

diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya (SNI, 1998 dalam Habibah dan Kadhafi, 2011). Susu juga merupakan salah satu produk peternakan yang bersifat mudah rusak, terutama di daerah tropis dan kelembaban tinggi karena mikroba akan berkembangbiak dengan cepat. Kondisi ini tidak ada artinya bila tidak aman bagi konsumen. Keamanan pangan susu

## TERHADAP ANGIK AN X DI WILAYAH A

Eva Runi Kristiani<sup>2</sup>

akad STIKES WH

arta

STIKES WH

currently consumed  
are easily damaged  
microbes will multi  
for consumers. Dan  
milking, handling, and

milk before and after  
ainer).

eriment. Respondent

methods to look at the  
sterilization (milk  
differences in the total  
of fresh milk with

sterilization is lower than  
in raw milk before  
e) average of 2158.20  
eo of 169,44 CFU/ml

r of bacteria.

ngan cara pemerahan  
ndungan alamnya

u ditambah sesuatu  
mendapat perlakuan

oses pendinginan  
uhi kemurniannya (SN

bah dan Kadhafi,  
erupakan salah satu

yang bersifat mudah  
di daerah tropis

tinggi karena mikroba  
biak dengan cepat. Ke

artinya bila tidak aman  
Keamanan pangan

adalah proses pemerahan susu,  
dan pengolahan, serta  
pencemaran (Usmiati, Sri dan  
2009).

keracunan setelah minum  
Indonesia sering dilaporkan, baik  
media cetak maupun media  
Pada bulan September 2004  
keracunan setelah minum  
72 siswa Sekolah Dasar (SD)  
Tulung Agung Jawa Timur, 300 siswa  
Bandung, dan 73 karyawan  
Surabaya. Menurut Badan  
Obat dan Makanan

tersebut disebabkan oleh  
S.aureus (Kompas, 4  
2004). Kasus serupa terjadi  
2 Juni 2009 pada 10 siswa  
Jakarta Timur dan 293  
Kecamatan Sindangkarta  
Bandung yang mengalami  
setelah mengonsumsi susu  
makanan (Suwito, 2010). Kasus  
terjadi akibat mengonsumsi  
pasteurisasi. Pada tanggal 13

2004, dari program pemberian  
pada anak sekolah  
52 siswa SD Waung II  
Tulung Agung mengalami  
susu. Susu tersebut  
oleh KUD Sri Sedono  
Tulung Agung. Pada tanggal 7  
2004, keracunan susu pada  
makanan anak sekolah juga  
di SDN Sawahan III Kota  
yang disebabkan oleh  
kemasan selama  
sehingga terkontaminasi  
mikroorganisme atau bahan lain  
(Kompas, 2004). Dalam Surat kabar  
2005, SDN 4 Klaten dan SD  
Tonggalan tanggal 15  
2005 juga terjadi kasus  
susu yang disebabkan oleh  
listrik saat proses pasteurisasi

susu di KUD Jatianom (Yulistiani dkk.,  
2009).

Kandungan bakteri di dalam susu  
akibat kontaminasi dari lingkungan  
sekitar bisa bertambah sejalan dengan  
pertambahan waktu. Semakin lama susu  
dibiarkan maka hal itu akan memberi  
kesempatan bakteri dalam susu untuk  
berkembang. Bakteri yang biasa terdapat  
dalam susu adalah *Streptococcus lactis*,  
*Aerobacter aerogenes* dan *Escherichia  
coli*, *Lactobacillus casei* dan  
*Lactobacillus acidophilus*. Jumlah bakteri  
dalam susu dapat digunakan sebagai  
indikator pencemaran dan kualitas  
sanitasi. Jenis bakteri seperti  
*Enterobacteriaceae* telah lama  
dirumuskan sebagai bakteri indikator  
mutu. Biasanya untuk mendapatkan susu  
yang memenuhi SNI (Standart Nasional  
Indonesia), pada peternakan sapi perah  
dilakukan management pemerahan agar  
susu yang dihasilkan mengandung  
bakteri seminimal mungkin. Hal yang  
bisa dilakukan untuk menjaga kualitas  
susu dari pencemaran bakteri adalah  
dengan menerapkan sistem manajemen  
sapi perah. Langkah yang dilakukan  
untuk menjaga kualitas susu adalah bisa  
dimulai dari awal persiapan pemerahan  
seperti membersihkan kandang dan  
memandikan sapi, saat pemerahan  
berlangsung sampai penanganan susu  
pasca pemerahan (Rahmawati, 2011).

### Sumber Kontaminasi Mikroba Pada Susu Segar

Susu yang keluar dari kambing  
selalu mengandung mikroba (Sanjaya  
dkk., 2007). Pencemaran dapat berasal  
dari kambing sendiri atau masuk melalui  
puting susu. Jumlah mikroba bertambah  
dengan adanya pencemaran dari tangan  
dan baju pemerah, alat perah,  
lingkungan seperti kandang, sapi, dan  
peralatan lain seperti *milk can*, dan

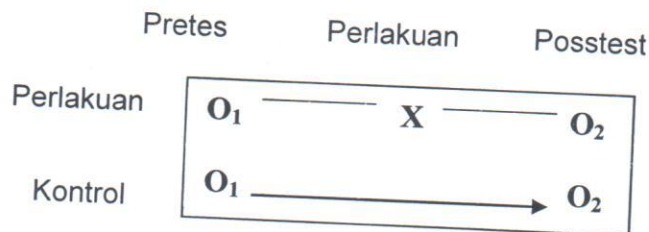
selama transportasi. Sumber kontaminasi bakteri pada susu segar dapat diklasifikasikan dalam 3 hal yaitu: lingkungan, tubuh sapi, dan peralatan pemerahan. Sumber lingkungan meliputi air, tanah, tanaman, dan kandang (Hayes, 2001). Secara umum, kontaminasi mikroflora psikotrofik berkaitan dengan kandang, air, tanah, dan tanaman. Apabila sanitasi puting sebelum pemerahan tidak diperhatikan dengan benar, akan menyebabkan adanya mikroorganisme dalam susu, sedangkan bila puting dibersihkan dan dikeringkan sesegera mungkin sebelum pemerahan akan menurunkan TPC termasuk koliform, *Staphylococcus*, dan juga mengurangi sedimen susu. Sedimen dijadikan ukuran untuk kebersihan susu saat diperah dan seharusnya tidak ada di dalam susu. Sedimen susu berupa debris atau reruntuhan kotoran yang bisa melewati saringan susu. Apabila sedimen susu tinggi maka kemungkinan TPC juga tinggi. Reruntuhan debris tersebut dapat berasal dari debu kandang dan puting serta ambung yang tidak dibersihkan (Kirk, 2005). Sumber pencemaran mikroba dalam pemerahan meliputi ember, milk can, tabung penghisap dari mesin pemerahan, milk pipelines, bulk tanks, dan transport tankers. Apabila tidak

dibersihkan dengan benar peralatan tersebut mungkin meninggalkan residu yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Bakteri berkembang biak dan mencemari susu yang kontak melalui alat-alat tersebut.

Sanitasi harus diperhatikan dalam penanganan susu untuk menjaga kualitas susu dan mencegah *milkborne disease* (Sanjaya dkk., 2007). Sanitasi merupakan usaha pencegahan penyakit cara menghilangkan faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dalam rantai perpindahan penyakit tersebut. Prinsip sanitasi antara lain bersih secara fisik, kimiawi (tidak mengandung bahan kimia berbahaya), dan mikrobiologis serta diterapkan dengan memperbaiki, mempertahankan atau mengembalikan kesehatan. Sanitasi berarti menciptakan lingkungan yang tidak dapat menyediakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan mikroba sekaligus membunuh sebagian besar populasi mikroba.

#### METODE PENELITIAN

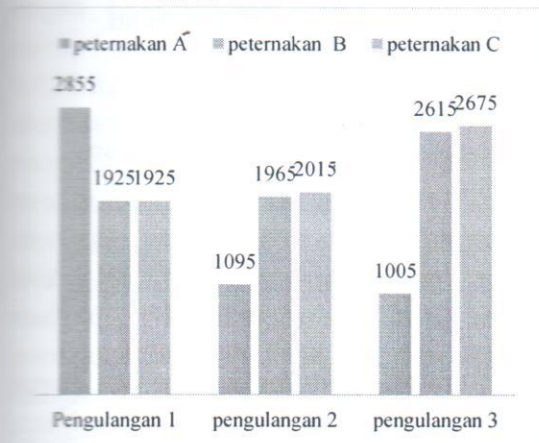
Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan rancangan *Non-Equivalent Control Group*. Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Populasi dalam penelitian ini adalah susu segar dari hasil pemerahan yang diperoleh dari 3 peternakan sapi perah X, yang berada di wilayah Pakem, Sleman, Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini

adalah susu segar dari hasil pemerahan sebanyak kurang lebih 250 ml sampel susu sebelum alat disteril dan 250 ml sampel susu setelah alat disterilisasi.

**HASIL PENELITIAN**

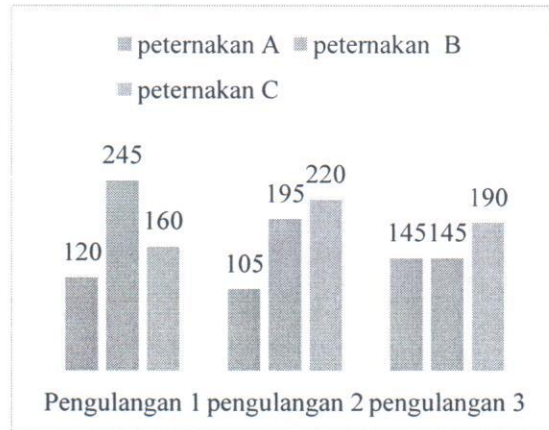


**Gambar 1. Rata-rata angka kuman pada susu segar di peternakan sebelum alat disterilisasi (cfu/ml), berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium**

Jumlah kuman dari tiap pengulangan dan rata-rata jumlah angka kuman di setiap peternakan sebelum alat-alat (milkcan, gayung, ember dan saringan) disterilisasi dapat dilihat pada grafik 1. Rata-rata jumlah angka kuman yang paling tinggi di peternakan yaitu pada peternak B sebesar 2.618,33 CFU/ml dan yang terendah pada peternak A 1.668,33 CFU/ml.

Jumlah angka kuman dari tiap pengulangan di setiap peternakan dan rata-rata jumlah angka kuman setelah alat-alat (milkcan, gayung, ember dan saringan) disterilisasi dapat dilihat pada grafik 2. Rata-rata jumlah angka kuman

di peternakan yang paling tinggi yaitu pada peternak B sebesar 195 CFU/ml dan terendah pada peternak A sebesar 123,33 CFU/ml.



**Gambar 2. Hasil pemeriksaan jumlah angka kuman pada susu segar setelah alat di sterilisasi, berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium**

Rata-rata jumlah angka kuman sebelum disterilisasi yaitu sebesar 2.158,33 CFU/ml dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata jumlah angka kuman setelah disterilisasi sebesar 169,44 CFU/ml. Dan rata-rata penurunan jumlah angka kuman setelah alat yang digunakan disterilisasi dengan menggunakan sabun dan air panas sebesar 1.838,89 CFU/ml.

**Tabel 1. Rata-Rata secara Keseluruhan Jumlah Angka Kuman dari Rata-Rata Jumlah Angka Kuman di Tiap Peternakan dan Penurunan Angka Kuman**

No	Sampel	Pretest	Posstest	Penurunan	%
1	Peternakan A	1651,67	123,33	1528,34	92,53
2	Peternakan B	2618,33	195	2423,33	92,55
3	Peternakan C	2205	190	2015	91,38
	Total	6025	508,33	5516,67	92,56
	Rata-Rata	2158,33	169,44	1838,89	85,19

Catatan. berdasarkan data primer terolah.

**Tabel 2. Analisis Statistik Jumlah Angka Kuman Pretest dan Posttest dari Semua Peternakan**

Kelompok Observasi	Rata-Rata	Tingkat Kepercayaan 95%		Sig.	Keterangan
		t	Df		
Susu	Pre-test & posttest 2158.33	7.688	2	0.017	Signifikan

*Catatan.* berdasarkan data primer terolah.

Berdasarkan Tabel 2. terlihat rata-rata jumlah angka kuman pada susu segar sebelum dan sesudah sterilisasi alat sebesar 2.158,33 CFU/ml. Hasil uji statistic dengan uji t-test  $P = 0,017$  lebih kecil dari 0,05 ( $\alpha < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah angka kuman pada susu segar dari masing-masing peternakan sebelum alat disterilisasi dan setelah alat disterilisasi.

## PEMBAHASAN

### **Jumlah angka kuman pada susu segar sebelum proses sterilisasi alat-alat (Milkcan, ember, gayung dan saringan) dengan larutan sabun (detergent) dan air panas**

Rata-rata jumlah angka kuman susu segar sebelum sterilisasi alat sebesar 2.158,33 CFU/ml. Pada Tabel 1 jumlah angka kuman tertinggi terdapat pada peternakan C sebesar 2.618,33 CFU/ml. Hal ini terjadi karena alat-alat (milkcan, gayung, ember dan saringan) merupakan salah satu faktor yang secara langsung menjadi sumber kuman atau bakteri pada susu segar. Hal ini dapat terjadi karena lemak susu yang menempel pada peralatan tersebut yang tidak bersih dengan baik atau tidak menggunakan sabun dan air panas dalam penanganan susu mengakibatkan susu banyak mengandung kuman.

Sanitasi peternakan yang buruk adalah dari peralatan pemerahan. Menurut Sanjaya dkk. (2007) higiene yang buruk pada peralatan pemerahan susu seperti ember, lap, milkcan, dan saringan bisa menyebabkan pertambahan mikroba mencapai lebih dari satu juta cfu/ml. Bila manajemen pembersihan kandang tidak baik maka kandang menjadi kotor, lembab, dan tidak nyaman (Sarwono dan Arianto 2001 dalam Sanjaya dkk. (2007). Peternakan yang hanya menggunakan air untuk membersihkan peralatan pada saat pemerahan ada 2 dan satu peternakan yang menggunakan air dan sabun, tetapi tidak menggunakan air panas. Apabila tidak dibersihkan dengan benar peralatan tersebut mungkin meninggalkan residu yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Bakteri berkembang biak dan mencemari susu yang mengalir melalui alat-alat tersebut (Hayes dan Boor dalam Sirindon dan Madhumita (2008).

### **Jumlah angka kuman pada susu segar setelah proses sterilisasi alat (Milkcan, ember, gayung dan saringan) dengan larutan sabun (detergent) dan air panas.**

Hasil penurunan jumlah angka kuman terlihat pada Tabel 2. yaitu pada proses sterilisasi peralatan yang digunakan pada saat pemerahan di

st dari

erangan

gnifikan

yang buruk pemerahan (2007) higiene an pemerahan milkcan, dan an pertambah h dari satu juta n pembersihan naka kandang an tidak nyaman 2001 dalam peternakan yang air untuk an pada saat satu peternakan an sabun, tetap panas. Apabila dengan benar unguin mening at menjadi media ba. Bakter mencemari susu alat-alat tersebut m Sirindon dan

pada susu sega sterilisasi ala gayung dan larutan sabun nas.

jumlah anga bel 2. yaitu pada peralatan yang t pemerahan

peternakan mampu menurunkan jumlah angka kuman pada susu segar yang cukup besar dengan rata-rata yaitu 1068,89. Hal ini di karenakan proses sterilisasi yang dilakukan cukup bagus, penggunaan detergent yang tepat dan penggunaan air panas yang baik. Proses sterilisasi yang dilakukan di peternakan masih mengikuti tahapan yang benar meliputi : pembuangan sisa susu segar, pencucian dengan detergent, pembilasan dengan air dingin, pembilasan dengan air panas, penirisan atau pengeringan.

Rata-rata jumlah angka kuman pada susu segar yang setelah sterilisasi alat-alat yang digunakan pada saat pemerahan secara keseluruhan sebesar 169,44 CFU/ml. Pada proses sterilisasi ini rata-rata hasil pemeriksaan jumlah angka kuman setelah disteril sebesar 169,44 CFU/ml menunjukkan bahwa pada proses sterilisasi alat yang dilakukan pada saat pemerahan di peternakan baik, terbukti terdapat penurunan jumlah angka kuman pada susu segar yang dihasilkan jika dibandingkan dengan angka kuman sebelum alat disterilisasi. Meskipun jumlah angka kuman tersebut lebih rendah dari rata-rata jumlah angka kuman sebelum proses sterilisasi alat, ini tentu saja tetap menjadi masalah karena rata-rata angka kuman yang dihasilkan masih berada di atas standar SNI 2011. Jumlah angka kuman yang masih ada di susu segar adalah di bawah 106 CFU/ml ( SNI 2011).

Tingginya angka kuman pada susu segar dapat di pengaruhi oleh berbagai macam faktor tidak hanya karena peralatan yang tidak steril. Kondisi lingkungan peternakan yang buruk dan penggunaan air yang kurang baik juga dapat mempengaruhi tingginya pencemaran mikroorganisme pada susu segar. Menurut6) sanitasi yang buruk

pada peternakan akan menyebabkan pertambahan mikroba mencapai 500-15000 cfu/ml. Menurut9), kondisi sanitasi yang buruk menyebabkan jumlah mikroba melebihi 105 cfu/ml. Sanitasi yang buruk tercermin dari jarak antara kandang dan sumber pembuangan kotoran.

Berdasarkan pengamatan rata-rata jarak antara sumur dan kandang yang jaraknya 0-5 meter ada dua peternakan yaitu peternakan B dan C sedangkan jarak kandang dan tempat pembuangan kotoran yang jaraknya 0-5 m terdapat di semua peternakan. Dengan memiliki jarak yang sangat dekat antara sumur dan tempat pembuangan limbah kotoran serta jarak kandang dan tempat pembuangan kotoran yang tidak sesuai yaitu < 10 m. Hal tersebut dapat menyebabkan pencemaran terjadi pada sumber air. Seperti menurut Winarno (1993) dalam Sirindon dan Madhumita (2008), tempat pembuangan dan penampungan kotoran manusia yang terlalu dekat dengan sumur, danau, atau sungai, akan meningkatkan penyebaran dan kontaminasi mikroba.

Tangan pemerah memiliki peranan dalam pencemaran. Dari pengamatan sebelum pemerah para peternak, mereka mencuci tangan tapi hanya dengan air sehingga dimungkinkan adanya feses sapi yang menempel saat memandikan sapi. Menurut Sanjaya dkk. (2007) sebelum pemerah, tangan pemerah terlebih dulu dicuci dengan sabun dan disikat sampai bersih. Selain itu pembersihan ambing dan puting sapi sebelum pemerahan hanya menggunakan air, dan puting tidak dikeringkan. Menurut Sirindon dan Madhumita (2008), bila puting dibersihkan dan dikeringkan sesegera mungkin sebelum pemerahan akan menurunkan TPC (*Total Plate Count*)

Tingginya jumlah angka kuman di peternakan disebabkan karena sebelum pemerahan sapi-sapi di peternakan ini tidak dilakukan pencucian puting yang benar. Peralatan yang digunakan juga hanya dibersihkan dengan air biasa bukan air panas dan tidak menggunakan sabun. Pemerah bertanggung jawab pemerah sapi yang bersih dengan puting dan ambing yang kering serta harus mengikuti protokol sanitasi dan kebersihan kandang. Apabila tidak diperhatikan maka akan meningkatkan jumlah angka kuman dalam susu. Manajemen kebersihan kandang yang baik dapat menurunkan TPC dan sedimen susu. Selain itu peralatan pemerahan dibersihkan sebelum dan sesudah pemerahan dengan menggunakan air dan sabun. Sabun termasuk desinfektan golongan surfaktan (*surface active agents*) yang dapat membunuh bakteri dengan cara merusak membran sel (Anonim 2006). Menurut Winarno (1993) dalam Sirindon dan Madhumita (2008), pertumbuhan bakteri pembusuk sebenarnya dapat dihambat dengan cara pendinginan, sehingga memperlambat perkembangbiakan mikroba. Pendinginan terhadap susu segar dimaksudkan untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme. Menurut Gamroth dan Bodyfelt (1993) dalam Sanjaya dkk. (2007) susu harus didinginkan pada suhu 40°F kurang dari 2 jam setelah pemerahan dan bila susu dibiarkan dalam suhu ruang lebih dari 4 jam maka jumlah bakteri meningkat. Pendinginan sesudah pemerahan untuk sebagian peternakan tidak dilakukan karena alasan ekonomi maupun teknis.

### **Analisis perbedaan angka kuman pada susu segar sebelum dan sesudah peralatan disterilisasi menggunakan larutan sabun (detergent) dan air panas**

Hasil uji statistic dengan uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah angka kuman pada susu segar sebelum dan sesudah peralatan seperti ember, milkcan dan saringan disterilisasi menggunakan detergent. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $P=0,017$  ( $< 0,05$ ).

### **KESIMPULAN**

Pengaruh sterilisasi alat menurunkan angka kuman susu segar. Jumlah angka kuman pada susu segar sebelum proses sterilisasi alat (Milkcan, ember, gayung dan saringan) dengan menggunakan larutan detergent dan air panas di Peternakan X rata-rata sebesar 2.158,33 CFU/ml.

Jumlah angka kuman pada susu segar setelah proses sterilisasi alat (Milkcan, ember, gayung dan saringan) dengan larutan detergent dan air panas di peternakan X rata-rata sebesar 169,44 CFU/ml.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Habibah dan Kadhafi. 2011. *Pertumbuhan Mikroorganisme Selama Penyimpanan Susu Pasteurisasi pada Suhu Rendah*. Skripsi. Diakses Pada Tanggal 26 Maret 2013, <http://faperta.unlam.ac.id/web/wp-content/plugins/downloadmonitor/download.php?id=98>
- Hayes MC, Boor K. 2001. Raw Milk and Fluid Milk Products. Dalam : Marth EH, Steele JL, editor : Applied Dairy Microbiology. Ed



- ke-2, New York : Marcell Dekker, Inc. 59-76.
- Kirk JH. 2005. Milk Quality on The Dairy- Who is Responsible?. Tulare : University of California Davis. <http://www.vetmed.ucdavis.edu/vetext/INFDA/MilkQual-responsib.pdf>
- Rahmawati, 2011. Jumlah Total Bakteri Dalam Susu Segar Di Tiap Tahapan Pasca Panen Pada Peternakan Sapi Perah Di Wonocolo Surabaya, Artikel, Diakses Tanggal 26 Maret, 2013, <http://www.fkh.unair.ac.id/artikel1/2011/artikel%20indra%20rahmawati.pdf>
- Sanjaya A.W. Sudarwanto M, Soejoedono RR, Purnawarman T, Lukman DW, Latif H. 2007. Higiene Pangan. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Bogor : FKH-IPB.
- Simdon dan Madhumita. 2008. Analisis Koliform dalam Susu Segar Sebagai Parameter Sanitasi Peternakan, Skripsi, Diakses Pada Tanggal 23 Maret 2013.
- Slawito, W. 2010. Bakteri yang Sering Mencemari Susu: Deteksi, Patogenesis, Epidemiologi, dan Cara Pengendaliannya, Jurnal litbang pertanian, Diakses pada Tanggal 26 Maret 2013, <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3293103.pdf>
- Usmiati, S. dan Abubakar. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Diakses Pada Tanggal 29 Maret 2013, [http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/assets/media/publikasi/juknis\\_susu.pdf](http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/assets/media/publikasi/juknis_susu.pdf)
- Mulistiani, R., et al, 2009. Tingkat Keamanan Susu Berlabel Pasteurisasi di Wilayah Surabaya Selama Masa Penyimpanan pada Suhu Refrigerator, Artikel, Diakses Pada Tanggal 26 Maret 2013, <http://eprints.upnjatim.ac.id/1353/1/ratnayuli.pdf>