

# IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU SAPI SEGAR di PASAR TANJUNG MOJOKERTO

*by* Dyah Pramesthi Linggaswari

---

**Submission date:** 18-Aug-2021 02:19PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1632755386

**File name:** REVISI\_TURNIT\_2\_BARU\_PERPUS.docx (1.12M)

**Word count:** 6462

**Character count:** 39648

## PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Susu segar yaitu susu sapi memiliki bahan dasarnya tidak ditambah atau dikurangi, tetapi diperoleh melalui pemerahan yang bersih dan benar (Standar Nasional Indonesia, 2011). Susu yang terdapat di kelenjar pada susu bisa dibuang steril, akan tetapi setelah dikeluarkan dari ambing sapi bisa menjadikan terkontaminasi yang berada dari beberapa sumber yakni dari ambing sapi, debu di udara, tubuh sapi, alat-alat yang kotor dan juga manusia yang telah melakukan pemerahan (Pradika et al., 2019).

Susu segar yang langsung diambil dari peternakan masih mengandung mikroorganisme. Oleh sebab itu susu segar wajib diolah melalui proses pemanasan ( dikenal dengan pasteurisasi) terlebih dahulu. Tujuan pemanasan adalah untuk menghindari penularan penyakit serta kerusakan susu (Arini, 2017).

Susu segar tidak bergumpal, encer ( tidak terlalu kental ) serta susu pada awalnya bercorak putih setelah distribusi tidak mengalami pergantian warna. Perihal ini sudah sesuai dengan SNI 3141: 2011 yang melaporkan bahwa kekentalan susu segar adalah encer, tidak ada gumpalan pada susu dan warna susu segar yang wajar tidak akan mengalami pergantian. Tidak terdapatnya kerusakan fisik dapat dikarenakan susu sudah dikemas dengan bahan yang tidak bereaksi dengan susu (Pramesti & Yudhastuti, 2018).

Minuman yang tidak menjamin kebersihan dapat menyebabkan kontaminasi. Kontaminasi terjadi ketika minuman disingkirkan untuk selamanya. Kapasitas yang cukup lama dapat menyebabkan berkembangnya beberapa macam mikroba sebagai mikroorganisme. Pencemaran bakteri merupakan mikroorganisme yang sering digunakan sebagai penanda untuk menentukan suatu pencemaran.

Alasan perusakan minuman yang digambarkan oleh Rien dan Wiharyani (2010) adalah pencemaran organisme patogen. Kerusakan terjadi dengan indikasi yang diperiksa, khususnya diare. Jika diare terus berlangsung cukup lama, bisa menyebabkan kematian. Kejadian keracunan dapat merugikan yang disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang keliru. Pencemaran yang dapat menyebabkan penyakit adalah cemaran mikrobiologis antara lain *Escherichia Coli*, organisme mikroskopis coliform atau *Staphylococcus aureus* (Putri dan Kurnia, 2018).

Mikroorganisme yang terdapat di susu sapi yaitu dari *Staphylococcus*, famili *Lactobacteriaceae* atau disebut dengan (*Streptococcus lactis*), famili *Enterobacteriaceae* atau disebut dengan (*Escherichia coli*).

<sup>1</sup>*Escherichia coli* adalah salah satu bakteri yang menyebabkan kontaminasi pada susu. Bakteri ini termasuk bakteri yang dapat menyebabkan diare (Fikri dkk., 2018). *Salmonella* adalah salah satu dari bakteri yang berbahaya yang dapat mencemari susu. Menurut SNI 01-636-2000, pemeriksaan pada *Salmonella* harus negatif (Arini, 2017).

Pencemaran bakteri pada susu sapi segar <sup>1</sup> dapat dijadikan indikator adanya suatu cemaran yang disebabkan feses manusia maupun hewan ke

dalam susu. Kontaminan bakteri yang terdapat pada susu segar dikhawatirkan dapat berkembang biak dan menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat seperti diare dan keracunan (Pradika et al., 2019)

Cemaran bakteri pada susu sapi segar dapat menyebabkan penyakit diare. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur data kasus penyebaran diare pada tahun 2018 di daerah Jawa Timur sebanyak 841.879 orang, dan khususnya di daerah Mojokerto sebanyak 5.369 orang. Pasar Tanjung Mojokerto merupakan pasar terbesar di Kota Mojokerto dan merupakan pusat perbelanjaan pasar terbesar di Mojokerto.

Studi banding dari penelitian Adhitya Yhoga Pradika,dkk yang dilakukan di Koperasi Peternak Sapi Perah (KPSP) pada wilayah Karyo Ngremboko Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi pada April 2019 tentang adanya bakteri yang terkontaminasi oleh *Escherichia coli* pada susu sapi segar terbukti dari 5 sampel peternak positif mengandung *Escherichia coli* melebihi dari batasan yang ditentukan oleh Standart Nasional Indonesia (SNI). Dan ini juga dapat juga dipengaruhi oleh kondisi sirkulasi udara di tempat penanganan susu, bisa juga asap rokok yang berhembus ketika susu ditangani yang dapat menyebabkan susu dapat tercemar. Perbedaan jumlah *Escherichia coli* pada masing-masing peternak bisa saja terjadi karena dipengaruhi oleh lamanya waktu pemerah menyerahkan susu ke koperasi maupun pedagang-pedagang kecil, waktu perjalanan susu harus diusahakan secepat mungkin karena erat hubungannya dengan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* dapat dijadikan indikator apakah ada kontaminasi yang disebabkan oleh feses sapi ke dalam susu tersebut.

Susunan zat penyusun susu adalah 3,8% lemak, 4,7% laktosa, 3,2% protein, 87,25% air, 0,855 abu, dan 12,75% bahan kering. Pembasaran daya tarik dan kebutuhan daerah setempat untuk susu adalah bahwa ada bahan makanan jadi. Daya tarik dan kebutuhan susu di Indonesia berbanding terbalik dengan minimnya stok susu (Anindita & Soyi, 2017).

Penyebab susu sapi segar mengandung bakteri kemungkinan disebabkan karena adanya kontaminan feses sapi selama penanganan maupun proses pemerahan susu tersebut. Kontaminan yang terjadi pada susu sapi segar tersebut bisa saja berasal dari badan sapi yang kurang bersih dan lingkungan kandang sekitar yang tidak bersih ataupun tidak layak, dapat juga berasal dari peralatan perah dan tangan pemerah yang tidak *hygienis*.

Solusi supaya susu sapi segar tidak terkontaminasi dengan bakteri dengan lebih memperhatikan kondisi kandang sapi, dan selalu mensterilkan alat perah sebelum digunakan, dan kondisi tangan pemerah yang harus bersih dengan cara setiap sebelum melakukan pemerahan wajib cuci tangan terlebih dahulu.

### **2.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang diatas maka merumuskan masalah “adakah cemaran bakteri pada susu sapi segar di Pasar Tanjung Mojokerto ?”

### **2.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan permasalahan yang dijelaskan diatas maka didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mengetahui bakteri yang mencemari susu sapi segar di Pasar Tanjung Mojokerto.

39

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini bisa menambah keilmuan buat Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik tentang bakteri yang mencemari pada susu sapi segar.

2

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Meningkatkan pengetahuan masyarakat menggunakan cara seperti penyuluhan oleh dinas kesehatan maupun pengelola pasar tentang kebersihan susu sapi segar dan keberadaan bakteri pada susu sapi segar dan mengantisipasi terjadinya keracunan maupun diare setelah mengkonsumsi susu sapi segar tersebut.

**TINJAUAN PUSTAKA****2.1 Diare****2.1.1 Pengertian**

Buang air besar berair lebih umum dari biasanya. Diare biasanya disebabkan oleh virus atau makanan yang terkontaminasi. Ini jarang merupakan tanda penyakit lain, misalnya penyakit sindrom iritasi usus besar atau radang usus.

*World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa diare merupakan BAB dengan konsistensi lebih cair dari pada biasanya dan dengan frekuensi lebih dari tiga kali dalam kurun waktu 24 jam. Diare adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi dari mikroorganisme seperti bakteri, parasit, virus, protozoa, serta penularan secara fekal-oral.

Buang air besar secara berlebihan merupakan pengertian dari diare. Bentuk maupun konsistensi tinja berubah dengan konsistensi air, disertai tinja berdarah (WHO, 2017). Diare merupakan olah raga ekskresi yang mempunyai hidung melembut atau berair, walaupun hanya minum air putih frekuensi diare dalam sehari lebih sering dari pada biasanya (Depkes RI 2011).

**2.1.2 Etiologi**

Infeksi dapat terjadi saat sanitasi yang buruk dan kebersihan air yang kurang baik untuk di minum, memasak dan membersihkan kurang memadai.

Penyebab sering terjadi yaitu faktor kebersihan. Seperti halnya kurangnya kebersihan pada <sup>1</sup>lingkungan kandang sapi, peralatan perah, dan juga tangan pemerah yang kemungkinan kurang bersih.

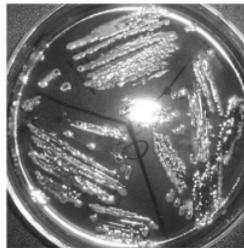
### 2.1.3 Gejala Klinis

Bakteri yang mengontaminasi susu sapi segar dapat menyebabkan terjadinya diare. Gejala klinis yang dapat timbul biasanya berupa demam, perut mulas-mulas, muntah, tinja berbentuk encer atau bisa juga berdarah, tinja berlendir, tubuh akan merasakan dehidrasi, kulit kering, lemas, dan pusing (Aman et al., 2016).

## 2.2 Jenis Bakteri Dalam Susu Sapi Segar

### 2.2.1 *Escherichia coli*

Bakteri ini termasuk kedalam bakteri gram negatif. Ciri-ciri koloni *Escherichia coli* yaitu berbentuk regular dengan permukaan agak cembung. Permukaan media agar *Eosin Methylene Blue* (EMB) berwarna hijau metalik (Ijong & Dien, 2016).

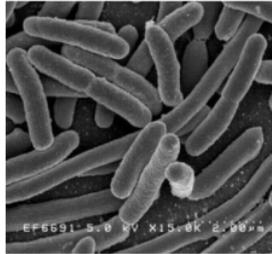


<sup>43</sup>**Gambar 2.1** Tipikal koloni isolat *E. coli* pada media EMB Agar.

### A. Morfologi dan Klasifikasi

<sup>20</sup> *Escherichia coli* adalah bakteri yang berbentuk batang panjang dengan ukuran sekitar 2 micrometer dan diameter 0,5 micrometer. Bakteri ini bisa bertahan hidup pada suhu 20<sup>0</sup>C sampai 40<sup>0</sup>C dan suhu optimalnya adalah 37<sup>0</sup>C dan termasuk golongan bakteri gram negative (Sutiknowati, 2016).

Bakteri ini tercantum kedalam tipe bakteri gram yang negatif, mempunyai wujud batang serta tidak mempunyai spora. Bakteri ini bertabiat oportunistik ialah ialah peradangan yang disebabkan oleh organisme yang umumnya tidak menyebabkan penyakit pada seorang dengan memakai sistem imunitas badan yang wajar, hendak namun dapat melanda pada imunitas badan yang memburuk.



**Gambar 2.2** Klasifikasi dan morfologi bakteri *E. coli* (Sutiknowati, 2016).

<sup>34</sup> Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Phylum	: Proteobacteria
Class	: Gammaproteobacteria
Order	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacteriaceae

Genus : *Escherichia*

Spesies : *Escherichia. coli*

### 2.2.2 *Salmonella thypi*

#### A. Klasifikasi *Salmonella thypi*

<sup>38</sup>  
Kingdom : *Bacteria*

Phylum : *Proteobacteria*

Class : *Gamma Proteobacteria,*

Ordo : *Enterobacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Salmonella*

*Salmonella sp.* awal kali ditemukan ataupun <sup>35</sup>diamati pada pasien demam tifoid di tahun 1880 oleh Eberth serta perihal itu dibenarkan oleh Robert Koch pada budidaya bakteri di tahun 1881. Bakteri ini dikala pengecatan gr hendak bercorak merah muda ( gram negative), serta berupa batang.

#### B. Morfologi *Salmonella thypi*

<sup>52</sup>*Salmonella sp.* merupakan bakteri gram negative berupa batang, tidak membentuk motil, spora, berflagella, serta berkapsul ( bergerak dengan rambut bergetar). Bakteri ini dapat hidup pada pH 6 sampai 8 serta pada temperatur 15- 41<sup>0</sup>C( temperatur optimum 37<sup>0</sup>C). Metode penularan *S. typhi* pada seorang ialah dengan metode lewat fekal- oral. Pada sebagian besar pengaruhi kontaminasi pada minuman ataupun santapan yang tercemari ( Kasim, 2020)



**Gambar 2.3** Bakteri *Salmonella thypi*

### C. Patogenesis

Patogenesis pada *Salmonella sp* disaat ini belum diketahui dengan pasti, namun dalam menimbulkan peradangan bersifat invasif dengan cara menembus sel-sel epitel usus dan merangsang terbentuknya sel-sel radang. *Salmonella sp* pula berpotensi menghasilkan toksin yang bersifat tidak tahan (Widodo Suwito, 2016).

#### 2.2.3 *Enterobacter*

*Enterobacter* dapat diklasifikasikan meliputi :

Divisi : Prokarya

Kelas : Schizomycetes

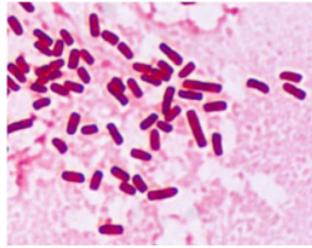
Bangsa : Enterobacteriales

Suku : Enterobacteriaceae

Marga : *Enterobacter*

Jenis : *Enterobacter aerogenes*

*Enterobacter* merupakan bakteri aerob yang mempunyai wujud batang pendek, bertabiat gram negatif, berantai, mempunyai kapsul berdimensi kecil, motil dengan flagel peritrik, pada media padat koloni bersifat kurang mukoid serta bisa cenderung menyebar pada segala permukaan (Wijayanti, 2009).

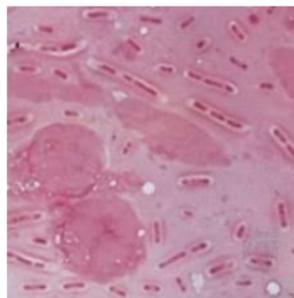


**Gambar 2.4** Bakteri *Enterobacter*

## 2.2.4 *Klebsiella sp*

### A. Morfologi *Klebsiella sp*

*Klebsiella* adalah bakteri gram negatif yang memiliki bentuk batang pendek, aerobik fakultatif, pembentukan non-spora, difiksasi, dan tebal cangkang atau kapsul dengan ukuran 0,5-1,5  $\mu$ . *Klebsiella* tidak bisa pindah karena tidak memiliki flagela, tetapi dapat dikonsolidasikan karbohidrat membentuk asam dan gas ( Fauziah, 2019).



**Gambar 2.5** Bakteri batang gram negatif *Klebsiella sp* pada pengecatan gram.

### B. Klasifikasi *Klebsiella sp*

Berikut ini merupakan taksonomi dari bakteri *Klebsiella sp* :

Kingdom : Bacteriae

Phylum : Proteobacteria

Classis : Gamma Proteobacteria

Ordo : Enterobacteriales

Family : Enterobacteriaceae

Genus : Klebsiella

Species : *Klebsiella sp* (Fauziah, 2019)

### 2.3 Sapi Perah

<sup>24</sup> Sapi perah merupakan salah satu dari hewan ternak berproduksi susu. Pembuatan dari susu yang dihasilkan sanggup menyuplai sebagian besar dari kebutuhan susu pada dunia dibandingkan dengan hewan ternak penghasil susu yang lain semacam kambing, kerbau, serta domba. sehingga sapi perah memiliki kontribusi lumayan besar buat pemenuhan kebutuhan susu nasional yang hadapi peningkatan pada tahun ketahun.

### <sup>25</sup> 2.4 Susu Sapi Segar

#### 2.4.1 Pengertian

Susu yang dihasilkan oleh sapi perah, yang isi alaminya tidak ditambah maupun dikurangi, dan diperoleh dengan pemerahan yang bersih dan benar ( BSN, 2011). Susu <sup>5</sup> segar ialah air susu hasil dari pemerahan yang didapat langsung pada pemerahan sapi yang sehat. Susu <sup>18</sup> yakni bahan minuman yang sesuai buat kebutuhan hewan dan manusia karena mempunyai zat gizi dengan mempunyai perbandingan yang optimal, mudah di cerna dan tidak ada sisa yang terbuang. Susu ialah <sup>6</sup> salah satu bahan pangan yang kaya hendak gizi, isi protein, lipida, glukosa, garam mineral dan vit dengan pH dekat 6,80 yang menekan pertumbuhan mikroba yang cepat dalam susu.

Susu merupakan zat gizi yang penting bagi pertumbuhan. Namun susu sangat rentan terhadap kuman atau bakteri penyebab penyakit. Agar susu terbebas dari kuman maupun bakteri penyebab penyakit, penanganan susu harus dilakukan dengan benar. Apabila pengolahan susu tidak dilakukan secara cermat dalam produksi maka susu akan cepat rusak (Zulfa Elymaizar, 2020).

#### **2.4.2 Kandungan**

Kandungan susu sapi murni terdiri dari kalsium, fosfor, magnesium, vitamin D, vitamin A, dan vitamin B12. Ada pula kandungan protein, karbohidrat, lemak, kalori, riboflavin, niacin, kolin, zinc, asam amino, asam linoleat serta potasium.

Susu segar dipercaya dapat meningkatkan daya tahan tubuh secara alami. Susu fresh dipercaya bisa tingkatkan energi tahan badan secara natural. Susu fresh merupakan sumber tenaga disebabkan banyak mengandung lemak serta laktosa, diucap dengan sumber dari zat pembangun diakibatkan pula memiliki banyak protein dan mineral serta bermacam bahan-bahan pembantu pada proses metabolisme misalnya vit serta mineral. Menurut Sopandi dan Wardah (2014:233) bahwa komposisi kimia yang terkandung dalam susu diantaranya 3,2% protein, 4,8% laktosa, 3,9% lipida, 0,9% mineral, vitamin dalam jumlah kecil, dan sekitar 87,2% air (Yusuf et al., 2021).

Susu bisa diminum dalam wujud susu fresh ataupun olahan. Mutu dari susu didetetapkan dengan memakai salah satu aspek serta pula arah

dari pengembangannya ialah isi kimia. Isi kimia menjadikan acuan tertentu dalam membuat produk olah susu.

#### 2.4.3 Manfaat

Manfaat dari susu sapi segar sapi adalah kandungan kalsium yang tinggi baik bagi tubuh, tinggi protein yang bermanfaat bagi tubuh, kandungan vitamin A, susu bisa membantu mengatasi sulit tidur (Wardyaningrum, 2016)

Manfaat lainnya dari mengonsumsi susu sapi segar ialah mencegah osteoporosis, menjaga berat badan, mencegah kerusakan gigi, mendorong pertumbuhan tulang dengan baik, meningkatkan pertumbuhan massa otot, melancarkan pencernaan dan menjaga kesehatan kulit.

#### 2.4.4 Karakteristik Susu Segar Sapi

<sup>33</sup> Susu segar memiliki rasa yang sedikit manis dan aroma yang khas. Manisnya karena adanya laktosa dalam susu, meskipun orang sering merasa sedikit asin karena klorida. Aroma khas susu disebabkan oleh aroma spesifik dari senyawa tertentu dan volatilitas senyawa tertentu.

Kandungan susu akan berubah atau berkurang, apalagi kurang diperhatikan dengan seksama. Misalnya, perubahan warna susu. Warna putih kekuning-kuningan susu dapat diubah dengan menambahkan beberapa bahan lain agar susu yang dijual langsung oleh pedagang memiliki efek putih atau kuning. Selain itu, bau khas susu dapat diubah dengan menambahkan <sup>37</sup> bahan lain yang sama dengan rasa susu, dan dapat

ditambahkan dengan menggunakan bahan penyedap seperti air pati atau air cucian beras.

## 2.5 Faktor – Faktor Pencemaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi pencemaran pada susu sapi ialah pertama faktor kebersihan, faktor ini adalah hal yang sangat diutamakan untuk menjaga kualitas susu sapi terutama harus menjaga kebersihan kandang, kebersihan alat-alat yang digunakan untuk pemerahan sapi, dan juga menjaga kebersihan badan sapi tersebut supaya tidak terjadi kontaminan pada susu sapi tersebut. Kedua ialah faktor tempat penampungan susu sapi, perlu diperhatikan untuk tempat penampungan ini, sebelum digunakan alat harus diperhatikan dan harus dibersihkan terlebih dahulu supaya menjadi *hygienes* dan setelah digunakan alatpun juga harus segera dibersihkan karena bakteri cepat sekali berkembang pada susu sapi segar ini. Ketiga ialah faktor lingkungan, faktor lingkungan adalah hal yang sangat penting untuk menghasilkan susu yang memiliki kualitas, lingkungan sekitar kandang harus bersih dan jauh dari tempat pembuangan feses sapi jika dekat maka akan lebih cepat terjadi kontaminan pada susu sapi tersebut salah satunya bakteri yang mudah berkembang adalah *coliform*.

## 2.6 Hubungan adanya bakteri dengan tercemarnya susu sapi segar

Kebersihan merupakan factor yang bernilai buat melindungi mutu dari susu. Area yang kurang bersih hendak mendesak pertumbuhan kuman dalam susu, sehingga bisa memesatkan penyusutan mutu susu.

Hubungan cemaran bakteri dengan susu sapi segar sangat berpengaruh karena adanya bakteri pada susu sapi segar dapat dijadikan indikator adanya

suatu cemaran yang disebabkan feses sapi masuk kedalam susu. Penyebabnya susu segar sapi mengandung bakteri kemungkinan karena adanya kontaminan feses sapi selama penanganan maupun proses pemerahan susu tersebut. Kontaminan yang terjadi pada susu sapi segar tersebut bisa saja berasal dari badan sapi yang kurang bersih dan lingkungan kandang sekitar yang tidak bersih maupun tidak layak, dapat juga berasal dari peralatan perah yang kurang bersih dan tangan pemrah yang tidak higienies.

Menjaga kebersihan kandang adalah diantara suatu tindakan biosekuriti agar mencegah perluasan penyakit. Kandang, selain berfungsi sebagai pelindung ternak dari pengaruh lingkungan yang jelek, juga sebagai tempat berbaring atau beristirahat. Seekor sapi bisa menghabiskan 60% dari waktunya dalam sehari untuk berbaring di dalam kandangnya. Dengan menjaga kebersihan kandang dan sapi, berarti kita menjaga kualitas susu yang dihasilkan dari kemungkinan risiko kontaminasi bakteri, kuman atau virus (Permatasari, 2018).

## 2.7 Penelitian sebelumnya

Studi banding dari penelitian Adhitya Yhoga Pradika,dkk yang dilakukan di Koperasi Peternak Sapi Perah (KPSP) Karyo Ngremboko Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi pada April 2019 tentang terdapatnya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada susu sapi segar terbukti dari 5 sampel peternak positif mengandung bakteri *Escherichia coli* yang dapat melebihi batas yang ditentukan SNI. Dan ini juga dapat juga dipengaruhi oleh kondisi sirkulasi udara di tempat penanganan susu, bisa juga asap rokok yang berhembus ketika susu ditangani yang dapat menyebabkan susu

dapat tercemar. Perbedaan jumlah *coliform* pada masing-masing peternak bisa saja terjadi karena dipengaruhi oleh lamanya waktu pemerahan menyerahkan susu ke koperasi maupun pedagang-pedagang kecil, waktu perjalanan susu harus diusahakan secepat mungkin karena erat hubungannya dengan pertumbuhan bakteri *coliform*. *coliform* dapat dijadikan indikator apakah ada kontaminasi yang disebabkan oleh feses sapi ke dalam susu tersebut.

Studi banding dari penelitian Sari Novianti yang dilakukan di Kota Medan pada 2019. Dapat disimpulkan hasil penelitian yang sudah dilakukan tidak terdapat cemaran bakteri *E.coli* pada sampel susu segar, dan hasil uji SNI negatif, tetapi ditemukan adanya cemaran *Staphylococcus aureus*.

Sumber dari pencemaran dan cemaran bakteri bukan hanya dari penjual, melainkan dari peternak, mulai dari proses pemerahan hingga susu jatuh ditangan pembeli. Keanekaragaman bakteri pada susu segar dikarenakan oleh sanitasi peralatan, pemerahan, dan kandang yang berbeda. Pada penelitian ini, perbedaan jenis bakteri dapat disebabkan oleh daerah feses yang dekat dengan kandang, sehingga mikroorganisme bisa masuk ke dalam debu yang terbawa angin selama pemerahan diproses.

Pengurangan cemaran bakteri dapat dicegah dengan cara membenamkan puting susu pada daerah puting sapi untuk mencegah dan mengurangi mikroorganisme masuk ke dalam susu, terlihat bahwa kurang lebih 70% bakteri tidak akan tumbuh pada susu segar(Christi et al., 2020).

Cara untuk mengatasi atau menganggulangi supaya susu sapi tidak terjadi kontaminasi yaitu dengan cara memperhatikan kebersihan lingkungan, memperhatikan peralatan untuk proses pemerahan sapi, alat harus steril dan

jika selesai menggunakan harus segera dibersihkan untuk menghindari terjadinya kontaminasi, kebersihan kandang harus dijaga.

Melindungi kebersihan kandang, kebersihan perawatan kesehatan hewan serta pemeliharaan bahan yang dirawat absolut dibutuhkan buat melindungi kebersihan serta pula menghindari dari kehancuran dini. Tidak hanya metode tersebut, dapat pula melaksanakan upaya lain semacam pengawetan, ialah perawatan supaya lebih bertahan lama terhadap kehancuran. Proses mengawetkan dapat saja dengan metode pendinginan susu, sterilisasi susu dengan metode memanaskan kembali susu tersebut saat sebelum diminum.

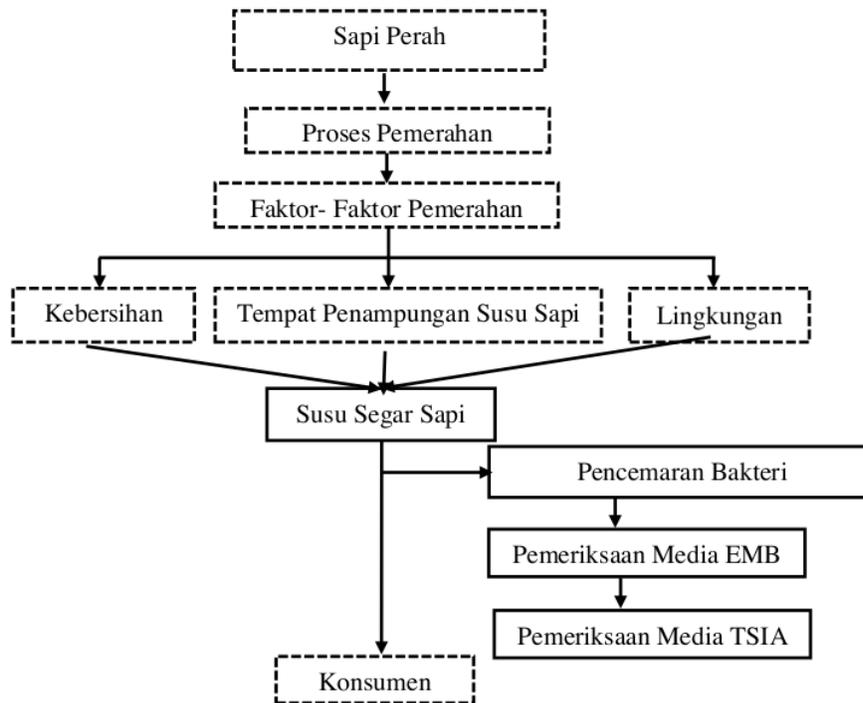
Cara untuk menekan keberadaannya pertumbuhan bakteri dalam susu adalah dengan meningkatkan dan murunkan temperatur suhu. Menurut (Jawetz, 2005) penangkalan keracunan meminum susu dapat dicoba dengan metode membetulkan proses buat penerimaan susu mentah ataupun susu fresh, pengolahan. Kontaminasi di susu dapat di kurangi dengan metode melindungi kesehatan pada ternak, kebersihan pasteurisasi serta susu ( Tika, 2016).



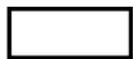
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

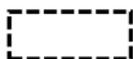
Menurut Notoadmojo 2010, kerangka konseptual yaitu sebuah konsep yang hendak diteliti merupakan pengertian dari kerangka konseptual. Dibawah ini adalah kerangka konseptual dari penelitian ini :



Keterangan :



: Diteliti



5 : Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konseptual identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi segar.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Cocok dengan kerangka pada konsep diatas sapi perah ialah sapi yang di kembangbiakkan dengan metode spesial dikarenakan keahlian dalam menciptakan susu bisa berjumlah besar. Untuk proses pemerahan ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu faktor kebersihan, faktor penampungan susu sapi, dan faktor lingkungan. Faktor ini sangat berpengaruh terhadap kualitas susu segar sapi yang baik dan bagus. Susu sapi segar rentan terkontaminasi bakteri yaitu bakteri dalam susu sapi segar. Penyebab susu sapi segar mengandung bakteri kemungkinan disebabkan oleh adanya kontaminan feses sapi selama penanganan maupun proses pemerahan susu. Kontaminan yang terjadi pada susu sapi segar bisa saja berasal dari badan sapi yang kurang bersih dan lingkungan kandang sekiat yang tidak layak maupun tidak higienis. Untuk menguji susu sapi segar sapi yang mengandung bakteri bisa menggunakan pemeriksaan pada media EMB dan dilanjutkan dengan pemeriksaan pada media TSIA alah cara untuk mengidentifikasi cemarkan bakteri yang diperoleh pada suatu produk yang bertumbuh kepada media agar pada saat inkubasi serta alat yang digunakan adalah mikroskop yang berfungsi untuk mengamati jenis bakteri. Apabila susu sapi segar tidak mengandung bakteri maka susu itu layak untuk di konsumsi oleh masyarakat.

## METODE PENELITIAN

### 4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Menurut Nursalam 2013, desain pada penelitian merupakan pedoman buat berencana dan melaksanakan penelitian supaya menggapai pada tujuan maupun menanggapi persoalan penelitian. Tipe penelitian ini memakai penelitian deskriptif *cross sectional* buat mengenali terdapat tidaknya kuman pada susu fresh di pasar Tanjung Mojokerto.

### 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 4.2.1 Waktu Penelitian

Survey ini dimulai dari perencanaan (pengaturan proposal) hingga penyusunan laporan akhir pada Maret 2021 sampai Juli 2021.

#### 4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan pada laboratorium bakteriologi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang.

### 4.3 Populasi Penelitian, *sampling*, dan sampel

#### 4.3.1 Populasi

Menurut Nursalam 2017, populasi merupakan setiap objek ataupun data yang memiliki kategori tertentu dari apa yang sedang diselidiki (Santoso, 2020). Populasi yang dipergunakan untuk penelitian ini yaitu semua pedagang susu segar di Pasar Tanjung Mojokerto.

#### 4.3.2 Sampling

Tata cara pengambilan sampel yang dipergunakan pada penelitian ini ialah total sampling. Sugiyono (2017) mengungkapkan sampel ialah

bagian dari jumlah serta pula ciri yang dipunyai dari populasi, metode dalam pengambilan sampel disebut pula dengan sampling. Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa total sampling adalah teknik pengujian di mana jumlah tes setara dengan populasi. Pemakaian total sampling dikarenakan populasinya kurang dari 100.

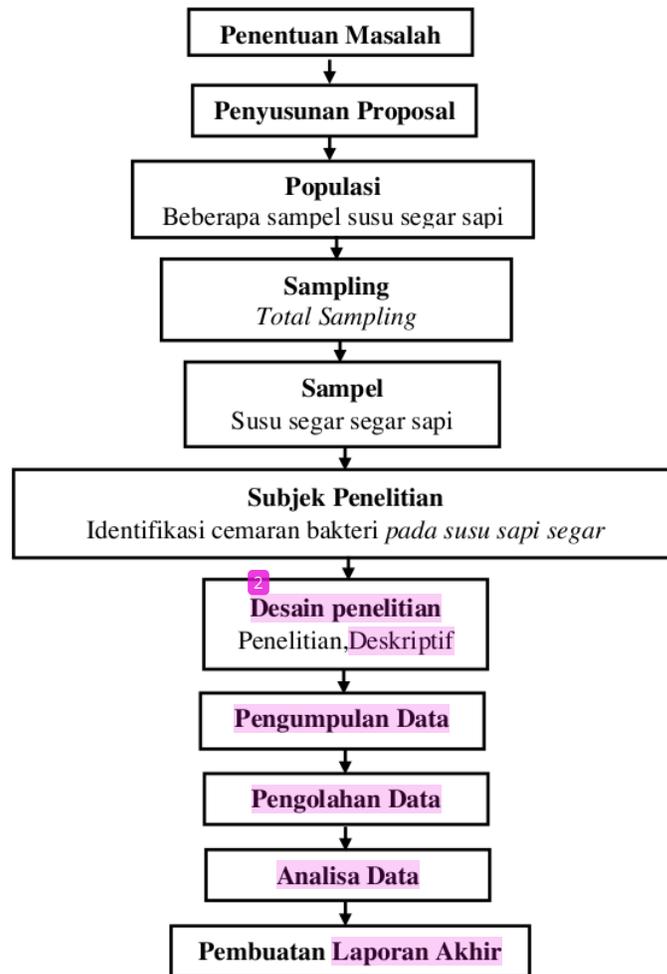
#### 4.3.3 Sampel

Menurut Nursalam 2016, populasi yang bisa dibuat dan dijadikan objek penelitian melalui pengambilan sampel yaitu merupakan pengertian dari sampel (Santoso, 2020). Susu segar sapi merupakan sampel dari penelitian ini yang berasal dari semua pedagang ataupun penjual yang selanjutnya sampel susu sapi segar ditanam pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMB).

8

#### 4.4 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

*Frame work* ialah rencana dari penyusunan yang berisi garis besar dari karangan yang hendak dikerjakan, pula berbentuk rangkaian dari karangan yang tersusun secara sistematis, jelas, tertib, terstruktur, serta logis. Berikut ini kerangka kerja penelitian ini tentang identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi fresh :



**Gambar 4.1** Kerangka kerja penelitian tentang identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi segar.

## <sup>2</sup> 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Variabel

Menurut Nursalam 2017, variabel merupakan tindakan ataupun sifat yang dapat memberikan nilai yang berbeda pada suatu objek

(seperti seseorang atau orang lain). Penelitian ini mempunyai variable identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi segar.

#### 4.5.2 Operasional Variabel

Menurut Nursalam 2016, *operasional variabel* didasarkan pada pengertian karakteristik pendefinisian yang diamati. Karakteristik yang dapat diukur dan diamati adalah kunci pengoperasian.

**Tabel 4.2** Definisi operasional variable <sup>27</sup> identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi segar.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur
Identifikasi cemaran bakteri pada susu sapi segar.	Menentukan apakah kandungan susu segar terkontaminasi bakteri. <i>Escherichia coli</i> hijau metalik pada media EMB. <i>Salmonella thypi</i> , bakteri ini merupakan basil gram negatif yang tidak membentuk spora, bersifat mobile, memiliki kista dan flagela (bergerak dengan getaran rambut). <i>Bacterobacter</i> adalah sejenis bakteri aerob, berbentuk batang pendek, gram negatif, berbentuk rantai, berkapsul kecil, dengan flagela motorik perifer, pada medium padat, koloni kurang kental, dan cenderung berada di permukaan. Semua bagian dari ekstensi. <i>Klebsiella</i> adalah bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek, aerobik fakultatif, tidak menghasilkan spora, tetap, cangkang atau kapsul tebal, ukuran 0,5-1,5µm. berflagel	Parameter pemerikssan laboratoris mikroskopis, makroskopis dan uji TSIA.	Mikroskop digunakan untuk melihat jenis bakteri.

## **11** 4.6 Instrumen dan Cara Penelitian

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Menurut Notoatmodjo 2010, peralatan yang dipergunakan untuk pengumpulan data yaitu merupakan pengertian dari instrument penelitian. Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan untuk melihat cemaran bakteri pada susu sapi segar :

- a. Alat yang dipakai :
  1. Hot plate
  2. Beaker glass
  3. Batang pengaduk
  4. Erlenmeyer
  5. Pipet ukur
  6. Pinset
  7. Bunshen
  8. Cawan petri
  9. Inkubator
  10. Autoklaf
  11. Oven
  12. Ose jarum
  13. Objek glas
  14. Labu ukur
  15. Mikropipet
  16. Kapas

17. Kertas label
18. Plastik wrap
19. Sarung tangan
20. Masker

b. Bahan yang dipakai :

1. Aquadest
2. Media EMB
3. Media TSIA
4. Susu sapi segar
5. Oil imersi
6. Kristal Violet ( Gram A )
7. Lugol Iodine ( Gram B )
8. Alkohol 96% ( Gram C )
9. Safranin ( Gram D )

#### **4.6.2 Prosedur kerja**

a) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dari susu sapi segar ialah dengan menggunakan steroform dengan ditambah dengan es batu untuk menjaga kualitas susu sapi segar tersebut dan supaya masih fresh dan juga untuk menghindari terjadinya kontaminasi.

b) Teknik Pengenceran

Gunakan labu ukur untuk mengukur sampel susu segar hingga 1 ml, lalu masukkan ke dalam 10 ml larutan akuades dan homogenkan. Kemudian diambil 1 mL sampel, encerkan hingga  $10^{-1}$  dan homogenkan.

Selanjutnya masukkan sampel 1 mL, dari faktor pengenceran  $10^{-1}$  sampai dengan faktor pengenceran  $10^{-2}$ , dan lakukan hal yang sama untuk faktor pengenceran  $10^{-3}$  (Sukmawati, 2018).

c) Tahap Isolasi

Sesi isolasi hendak dicoba dengan melaksanakan tata cara tuang, ialah sebesar 0,1 mL buat tiap aspek pengenceran yang hendak dituang ke dalam cawan saat sebelum diberikan media nutrient supaya. Pada sesi isolasi ilustrasi susu sapi fresh dilaksanakan memakai aspek pengenceran sebanyak  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ , dan  $10^{-3}$ . Sehabis melaksanakan itu penelitian hendak di isolasi pula di inkubasi pada temperatur 25 °C sampai 27°C dalam kurun waktu 24 jam (Sukmawati, 2018).

d) Pembuatan media EMB

1. Media EMB ditimbang 5,4 gr, lalu larutkan dengan aquadest 150 ml.
2. Panaskan hingga mendidih.
3. Masukkan media kedalam erlenmeyer juga kapas digunakan sebagai penutup. Setelah itu sterilisasi pada autoklaf dengan suhu 121°C kurang lebih 15 menit.
4. Media yang telah steril bisa dituangkan kedalam cawan petri. Proses ini dapat dilakukan di dekat bunshen.

e) Pembuatan Media TSIA

1. Timbang media TSIA sebanyak 2,6 g, lalu larutkan dalam aquadest 40 ml.
2. Panaskan media tunggu hingga mendidih.

3. Masukkan media kedalam erlenmeyer juga beri kapas sebagai penutup.  
Sterilisasi menggunakan autoklaf suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.
  4. Media dituang kedalam tabung reaksi dengan posisi dimiringkan dan tunggu hingga media memadat.
- f) Prosedur pengenceran
1. Gunakan labu takar untuk mengukur 1 ml sampel susu segar, lalu dimasukkan kedalam 10 ml larutan aquades, kemudian dihomogenkan.
  2. Setelah itu ambil sampel sebanyak 1 mL, encerkan hingga 10-1 dan homogenkan. Kemudian masukkan sampel 1 mL, dari faktor pengenceran 10-1 sampai dengan faktor pengenceran 10-2, dan lakukan hal yang sama untuk faktor pengenceran 10-3
  3. Membuat control negative dengan cara hanya media saja tidak ditambahkan dengan sampel
- g) Prosedur pemeriksaan media EMB
1. Mengambil media EMB setelah itu tambahkan per 1 ml susu sapi segar.
  2. Homogenkan media EMB dan susu sapi segar tersebut di cawan petri dengan memutarnya seperti angka 0.
  3. Setelah homogen tutup, tutup cawan petri menggunakan plastic wrap.
  4. Inkubasi selama kurang lebih 24 jam.
  5. Pengamatan.
- h) Prosedur pemeriksaan media TSIA

1. Mengambil media TSIA, setelah itu ambil biakan bakteri pada media EMB menggunakan ose jarum dan tanam dengan menusukkan ose kedalam media.
2. Setelah itu tutup dengan kapas. Proses ini dilakukan didekat api menyala ( bunshen ).
3. Taruh media TSIA ke dalam rak tabung reaksi kemudian taruh kedalam incubator, inkubasi selama 24 jam.
4. Pengamatan
  - i) Prosedur pengamatan
    1. Setelah media di inkubasi kurang lebih 24 jam, melakukan pengamatan.
    2. Apabila dalam cawan petri terdapat cemaran bakteri maka diperlukan pemeriksaan mikroskopis.
  - j) Prosedur pewarnaan gram
    1. Bersihkan objek glass panaskan di dekat spirtus.
    2. Lalu objek glass diberi biakan.yang sudah disediakan.
    3. Keringkan diudara, fiksasi di dekat api spirtus.
    4. Setelah dingin, oleskan 2-3 tetes crystal violet ( Gram A ), didiamkan sekitar 1 menit, bilas dengan air yang mengalir, dan keringkan.
    5. Tambahkan larutan lugol's iodine ( Gram B ) tetes demi tetes, didiamkan sekitar 1 menit, bilas dengan menggunakan air, dan tiriskan.
    6. Setelah itu encerkan preparat menggunakan pelarut, alkohol 96% (Gram C) sekitar 10 detik, cuci dengan air yang mengalir, dan keringkan.

7. Beri larutan safranin disebut dengan (Gram D) sekitar 1<sup>22</sup> menit, cuci menggunakan air mengalir, dan keringkan di udara.

8. Amati preparat dengan mikroskop, perbesaran pada lensa objektif 100 kali, oil imersi. Bakteri Gram (+) yang memiliki warna ungu, dan bakteri Gram (-) memiliki warna merah.

k) Prosedur Pengamatan Media TSIA

1. Keluarkan media didalam inkubator, amati perubahan warna pada slide dan amati apakah terdapat gas / pecahnya media.

## <sup>8</sup> 4.7 Teknik Pengelolaan Data dan Analisa Data

### 4.7.1 Teknik Pengelolahan Data

Menurut Notoatmodjo.2010, melaksanakan analis informasi memakai metode pengelolaan informasi yang bisa dicoba dengan sebagian sesi ialah cleaning informasi, editing, entry, coding, serta tabulating data (Kiki Gustin, 2015).

#### <sup>7</sup> 1. Editing data

Secara umum, mengedit adalah kegiatan memeriksa dan mengoreksi isi formulir atau kuesioner yang telah diisi. Dalam penelitian ini, peneliti meneliti kembali data narasumber yang diperoleh atau dikumpulkan. Kemudian edit selama fase pengumpulan dan / <sup>7</sup> atau setelah data dikumpulkan.

#### 2. Coding data

Bertujuan untuk mengidentifikasi data yang dikumpulkan dan memberikan nomor. Pada penelitian ini penulis melakukan penyuntingan atau penyuntingan kuesioner kemudian melakukan

pengkodean yaitu melakukan pengkodean hasil jawaban masing-masing responden atas pertanyaan tersebut.

Berikut ini.pengkodean pada penelitian ini sebagai berikut :

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 1. Sampel Susu Sapi Segar B1 | Kode S1 |
| 2. Sampel Susu Sapi Segar B2 | Kode S2 |
| 3. Sampel Susu Sapi Segar P  | Kode S3 |
| 4. Sampel Susu Sapi Segar T  | Kode S4 |

### 3. Entry data

Setelah semua kuisisioner terisi dan benar, maka dilakukan proses pengkodean. Pengolahan data dilakukan dengan menginput data pada kuisisioner ke dalam perangkat komputer.

### 4. Cleaning data

Adalah kegiatan untuk mengecek ulang data yang telah dimasukkan untuk melihat apakah terdapat kode yang salah, tidak lengkap, kemudian melakukan koreksi. Setelah data diolah, peneliti akan mengecek kembali untuk memastikan tidak ada kesalahan kode.

### 5. Tabulating data

Tujuan penelitian yang diharapkan sesuai dengan peneliti yaitu dengan tabulasi. Tabulasi adalah membuat tabel data. Saat mengolah data, perlu melakukan dua hal, yaitu input data, atau input data pada proses tabulasi dan mengedit kembali data yang ditabulasi untuk mencegah kesalahan saat memasukkan data, atau menempatkan kesalahan pada kolom atau baris pada tabel.

## 4.7.2 Analisa Data

Menurut Notoadmodjo 2010, analisis informasi ialah tahap memilih bermacam sumber serta persoalan bersumber pada riset yang dicoba. Informasi yang dipergunakan ialah analisis data deskriptif yang didapat dari identifikasi cemaran bakteri pada susu segar di Pasar Tanjung Mojokerto. Hasil analisis data ditampilkan dalam persentase (%).

#### **4.8 Etika Penelitian**

Menurut Notoatmodjo (2012), kode etik yang diterapkan kala melaksanakan penelitian yang mengaitkan pengamat, objek penelitian( objek penelitian), serta penduduk yang hendak berakibat pada hasil penelitian merupakan pengertian etika.

Sampel yang dipakai pada penelitian ini ialah bahan pathogen, mungkin dapat merugikan peneliti dan maupun orang lain. Pengolahan sampel yang tepat bertujuan untuk menghindari efek buruk pada peneliti dan lingkungan. Pembuangan limbah juga termasuk penggunaan bakteri dan bahan kimia melakukannya sesuai pada SOP yang telah ditetapkan oleh laboratorium bakteri STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

**BAB 5**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian berjudul “ Identifikasi <sup>27</sup> cemar<sup>an</sup> bakteri pada susu sapi segar di Pasar Tanjung Mojokerto ” <sup>8</sup> dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Program.Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang, Jalan Halmahera 33-Jombang. Penelitian ini dimulai tanggal 18 – 25 Mei 2021.

**5.1 Hasil Penelitian** <sup>4</sup>

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui cemar<sup>an</sup> bakteri pada susu sapi segar. Hasil adalah sebagai berikut :

**Tabel 5.1** Hasil Pengamatan cemar<sup>an</sup> bakteri Makroskopis Media EMB (*Eosin M*

No	Sampel	Makroskopis				
		Warna	Bentuk	Permukaan	Pinggiran	Ukuran
1	Sampel S1	Merah Muda	Tidak Beraturan	Cekung	Bergerigi	Sedang
2	Sampel S2	-	-	-	-	-
3	Sampel S3	Merah Muda	Tidak Beraturan	Cekung	Bergerigi	Sedang
4	Sampel S4	-	-	-	-	-

<sup>15</sup> Sumber : Data.Primer.2021

Berdasarkan tabel 5.1 hasil pada pengamatan cemar<sup>an</sup> bakteri.makroskopis pada media EMB (*Eosin Methylene Blue* ) ditemukan warna merah muda, bentuk tidak beraturan, memiliki permukaan cekung, dengan pinggiran bergerigi dan ukuran sedang pada sampel S1 dan S3.

**Tabel 5.2** Hasil Pengamatan cemaran bakteri Mikroskopis Media EMB ( *Eosin Methylen Blue* )

No	Sampel	Mikroskopis
1	Sampel S1	Bentuk : Basil Bakteri : Gram negatif Batang pendek
2	Sampel S3	Bentuk : Basil Bakteri : Gram negatif Batang pendek

<sup>15</sup>  
Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan tabel 5.2 hasil dari pengamatan cemaran bakteri mikroskopis pada media EMB Blue ( *Eosin Methylen* ) didapatkan bentuk basil, bakteri gram negative dan batang pendek pada sampel S1 dan S3.

**Tabel 5.3** Hasil Pengamatan Media TSIA

No	Sampel	Mikroskopis	Hasil
1	Sampel S1	Bewarna kuning di bagian pangkal dan miring Gas : ( + ) Tidak dihasilkan H <sub>2</sub> S.	<i>Klebsiella sp</i>
2	Sampel S3	Bewarna kuning di bagian pangkal dan miring Gas : ( + ) Tidak dihasilkan H <sub>2</sub> S.	<i>Klebsiella sp</i>

<sup>15</sup>  
Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan tabel 5.3 hasil dari pengamatan cemaran bakteri menggunakan uji TSIA didapatkan hasil berwarna kuning di bagian pangkal dan miring, terdeteksi gas, tidak dihasilkan H<sub>2</sub>S.

No	Populasi	Sampel	Presentase ( % )
1	Susu Sapi Segar di Pasar Tanjung Mojokerto	4 Sampel Susu Sapi Segar	50 % mengandung bakteri <i>Klebsiella sp</i>

**Tabel 5.4** Hasil Presentase ( % ) Cemaran Bakteri Pada Susu Sapi Segar

<sup>15</sup>  
Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan tabel 5.4 ditemukan hasil presentase cemaran bakteri pada susu sapi segar di Pasar Tanjung Mojokerto sebanyak 50% yaitu yang artinya 2 dari 4 sampel susu sapi segar mengandung cemaran bakteri *Klebsiella sp.*

## 5.2 Pembahasan

Hasil.pengujian pada Tabel 5.1 sampel S1 dan sampel S3 dilakukan pengamatan makroskopis. Hasil pengamatan pada sampel S1 didapatkan hasil berwarna merah muda, mempunyai bentuk tidak beraturan, permukaan cekung, pinggiran bergerigi dan berukuran sedang. Hasil pengamatan pada sampel S3 didapatkan hasil berwarna merah muda, mempunyai bentuk tidak beraturan, permukaan cekung, pinggiran bergerigi dan berukuran sedang.

Menurut peneliti hasil makroskopis pada sampel berwarna merah muda, bentuk tidak beraturan, permukaan cekung, pinggiran bergerigi dan berukuran sedang, yang bisa disebutkan seperti ciri-ciri *klebsiella sp.* Sesuai dengan (Fauziah,2019) *Klebsiella sp* akan berwarna merah muda pada media EMB ( *Eosin Methylen Blue* ).

Hasil pengujian pada Tabel 5.2 sampel S1 dan sampel S3 dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan cara pengecatan gram untuk mengetahui jenis bakteri. Hasil pengamatan pada sampel S1 didapatkan hasil mikroskopis seperti berbentuk basil, batang pendek dan termasuk bakteri gram negatif. Hasil pengamatan pada sampel S3 didapatkan hasil mikroskopis seperti berbentuk basil, batang pendek dan termasuk bakteri gram negatif.

Hasil pengamatan peneliti mengenai ciri-ciri mikroskopis *klebsiella sp* pada media EMB ( *Eosin Methylen Blue* ) yaitu basil, berbentuk batang pendek, termasuk kedalam bakteri gram negatif. Sesuai dengan (Fauziah, 2019) *Klebsiella sp* adalah bakteri gram negatif memiliki bentuk batang pendek, aerobik fakultatif,

pembentukan tidak berspora, difiksasi, dengan tebal cangkang atau kapsul dengan ukuran  $0,5 - 1,5 \mu$ .

Hasil pengujian pada Tabel 5.3 sampel S1 dan sampel S3 dilakukan pengamatan media TSIA. Hasil TSIA pada sampel S1 didapatkan hasil berwarna kuning di bagian pangkal dan miring, dapat terdeteksi gas, tidak dihasilkan H<sub>2</sub>S, dan sampel S3 didapatkan hasil berwarna kuning di bagian pangkal dan miring, dapat terdeteksi gas, tidak dihasilkan H<sub>2</sub>S.

Menurut peneliti hasil TSIA pada sampel S1 dan sampel S3 didapatkan hasil berwarna kuning di bagian pangkal dan miring, dapat terdeteksi gas, tidak dihasilkan H<sub>2</sub>S. Sesuai dengan (Marhafanny, 2017) reaksi oleh *Klebsiella sp* pada TSIA yakni asam berwarna kuning di bagian pangkal, agar miring, terdeteksi gas dan tidak di hasilkan H<sub>2</sub>S.

Hasil pengujian pada tabel 5.4 yaitu tentang presentase ( % ) hasil cemaran pada susu sapi segar yaitu sebesar 50% yang artinya 2 dari 4 sampel susu sapi segar mengandung bakteri *Klebsiella sp*. Adanya cemaran bakteri pada susu sapi segar bisa dikarenakan faktor lingkungan tempat kandang sapi yang tidak baik, seperti lokasi dekat dengan pembuangan feses sapi, kurang bersihnya kandang, peralatan yang kurang bersih, dan kebersihan tangan pemerah sebelum melakukan pemerahan susu sapi segar.

Sampel susu sapi yang positif tercemar Bakteri *Klebsiella sp* bisa saja diakibatkan karena kondisi lingkungan kandang yang tidak baik atau berdekatan dengan pembuangan kotoran sapi. Bakteri yang berada disekitar peternakan dapat bertebaran di udara sehingga pada saat sapi tersebut diperah bisa terkontaminasi oleh Bakteri *Klebsiella sp*.

Bakteri yang mencemari susu bisa terapat dari sapi itu sendiri, alat-alat pemerahan, ruangan penyimpanan yang kurang bersih, susu kurang higienis, area pemerahan tidak mencukupi. Misalnya, proses pembersihan dan penanganannya kurang memuaskan, perebusan tidak mencapai suhu maksimum. Bersamaan dengan itu, menurut (Syarif dan Harianto, 2011) pencemaran atau kontaminasi mikroba dalam susu mungkin terdapat pada susu perah sapi, memiliki kontak dengan debu atau udara, tangan pemerahan, peralatan yang digunakan (pendingin dan ember), dll. Polusi pemerahan susu, bakteri dalam susu dapat terjadi selama pemrosesan (Tika, 2016).

Cara untuk mengatasi atau menganggulangi supaya susu sapi tidak terjadi kontaminasi yaitu dengan cara memperhatikan kebersihan lingkungan, memperhatikan peralatan untuk proses pemerahan sapi, alat harus steril dan jika selesai menggunakan harus segera dibersihkan untuk menghindari terjadinya kontaminasi, kebersihan kandang harus dijaga.

Metode buat menekan keberadaannya perkembangan kuman dalam susu merupakan dengan menaikkan serta murunkan temperatur suhu. Bagi (Jawetz, 2005) penangkalan keracunan meminum susu dapat di jalani memakai metode perbaikan proses menerima susu mentah, pengolahan. Kontaminasi yang terdapat di susu dapat di mengurangi dengan teknik menjaga kesehatan ternak, kebersihan pasteurisasi serta susu (Tika, 2016).



## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Sesuai dengan hasil dari penelitian telah yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada susu sapi segar di Pasar Tanjung Mojokerto terdapat cemaran bakteri *Klebsiella sp* dengan hasil presentase sebesar 50% yang berarti 2 dari 4 sampel susu sapi segar tersebut terkontaminasi atau mengalami pencemaran.

#### **6.2 Saran**

##### **6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Kami berharap bisa digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang kontaminasi bakteri dalam susu untuk menemukan spesies bakteri lain.

##### **6.2.2 Bagi Masyarakat**

Diharapkan dapat menjadikan dasar untuk masyarakat, bagaimana mengolah dan menyimpan susu sapi segar secara benar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aman, M. C. U., Manoppo, J. I. C., & Wilar, R. (2016). *Gambaran Gejala Dan Tand<sup>26</sup> Klinis Diare Akut Pada Anak Karena Blastocystis Hominis*. *E-Clinic*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/Ecl.3.1.2015.7483>
- <sup>9</sup> Anindita, N. S., & Soyi, D. S. (2017). Studi Kasus: Pengawasan Kualitas Pangan Hewani Melalui Pengujian Kualitas Susu Sapi Yang Beredar Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal Of Animal Science)*, 19(2), 93. <https://doi.org/10.25077/Jpi.19.2.93-102.2017>
- <sup>19</sup> Arini, L. D. D. (2017). *Pengaruh Pasteurisasi Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Pada Susu Segar Dan Uht Sebagai Upaya Menjaga Kesehatan*. *Indonesian J. On Medical Science*, 4(1), 119–132.
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). <sup>46</sup> *Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Susu Segar Di Medan Sunggal*. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal Of Animal Science)*, 22(2), 168. <https://doi.org/10.25077/Jpi.22.2.168-175.2020>
- <sup>36</sup> Bsn. (2011). Sni 3141.1:2011 *Susu Segar-Bagian 1: Sapi*. *Standar Nasional Indonesia*, 1–4.
- <sup>13</sup> Christi, R. F., Tasripin, D. S., Suharwanto, D., & Wulandari, E. (2020). *Perbandingan Susu Sapi Perah Pada Pemerahan Pagi Dan Sore Terhadap Total Plate Count Dan Colioform Di Kud Gemah Ripah Sukabumi Jawa Barat*. <sup>37</sup> *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 7(1), 65. <https://doi.org/10.33772/Jitro.V7i1.8989>
- <sup>23</sup> Ijong, F. G., & Dien, H. A. (2016). *Karakteristik Bakteri Pereduksi Merkuri (Escherichia Coli) Diisolasi Dari Perairan Pantai Teluk Manado*. *Jurnal <sup>26</sup> rikanan Dan Kelautan Tropis*, 7(3), 103. <https://doi.org/10.35800/Jpkt.7.3.2011.186>
- Kiki Gustin. (2015). <sup>5</sup> *Kiki Gustini, 2015 Gambaran Pengetahuan Siswa Siswi Kelas Xi Tentang Penyakit Menular Seksual Di Sma Negeri 24 Bandung Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*.
- Marhafanny, L. (2017). <sup>32</sup> *Uji Kepekaan Isolat Klinis Klebsiella Pneumoniae Terhadap Antibiotik*. Skripsi, 1–116.
- <sup>28</sup> Permatasari, R. I. (2018). *Higiene, Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Susu Sapi <sup>47</sup> Dusun Krajan, Desa Gendro, Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 343–350.
- Putri, A. M., & Kurnia, P. (2018). *Identifikasi Keberadaan Bakteri Coliform Dan Total Mikroba Dalam Es Dung-Dung Di Sekitar Kampus Universitas*

Muhammadiyah Surakarta. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 41.

Seri Rezki Fauziah. (2019). <sup>20</sup> Identifikasi Klebsiella Sp Pada Es Campur Yang Dijual Di Jalan William Iskandar Medan. 8(5), 55.

Siti Fatimah, Yuliana Prasetyaningsih, M. F. I. S. (2017). <sup>47</sup> Analisis Coliform Pada Minuman Es Dawet Yang. Prosiding Seminar Nasional Ikakesmada, 978–979.

Vivien Novarina A. Kasim. (2020). *Peran Imunitas Pada Infeksi Salmonella Typhi*.

<sup>40</sup> Widodo Suwito. (2016). Bakteri Yang Sering Mencemari Susu: Deteksi, Patogenesis, Epidemiologi, Dan Cara Pengendaliannya. Bakteri Yang Sering Mencemari Susu: Deteksi, Patogenesis, Epidemiologi, Dan Cara Pengendaliannya, 29(3), 96–100.

Wijayanti, S. (2009). *Identifikasi Dan Pemeriksaan Jumlah Total Bakteri Susu Sapi Segar Dari Koperasi Unit Desa Sari Wijayanti K 100050024 Fakultas Farmasi*.

Yusuf, A., Kentjonowaty, I., & Humaidah, N. (2021). Pengaruh <sup>27</sup>Hygiene Pemerahan Terhadap Jumlah Mikroba Dan Ph Susu Sapi Perah *The Effect Of Milking Hygiene On The Total Microba And Ph Of Dairy Cow ' S Milk* Jurnal Penelitian , Fakultas Peternakan , Universitas Islam Malang Jurnal Penelitian , Fakultas Peter. 4(1), 12–17.

# IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SUSU SAPI SEGAR di PASAR TANJUNG MOJOKERTO

## ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://laporankuahmadmujahidin6133.blogspot.com">laporankuahmadmujahidin6133.blogspot.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	1%
7	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	1%
8	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	1%

Submitted to Universitas Brawijaya

9	Student Paper	1 %
10	Submitted to iGroup Student Paper	1 %
11	Submitted to Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang Student Paper	1 %
12	repository.unair.ac.id Internet Source	1 %
13	usnsj.com Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1 %
15	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1 %
16	docobook.com Internet Source	1 %
17	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Politeknik Negeri Banyuwangi Student Paper	<1 %
19	ojs3.unpatti.ac.id Internet Source	<1 %
20	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	

<1 %

21

[jurnal.univrab.ac.id](http://jurnal.univrab.ac.id)

Internet Source

<1 %

22

[www.upnjatim.ac.id](http://www.upnjatim.ac.id)

Internet Source

<1 %

23

[fpik.unsrat.ac.id](http://fpik.unsrat.ac.id)

Internet Source

<1 %

24

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1 %

25

[eprints.umm.ac.id](http://eprints.umm.ac.id)

Internet Source

<1 %

26

[ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)

Internet Source

<1 %

27

[eprints.undip.ac.id](http://eprints.undip.ac.id)

Internet Source

<1 %

28

[ojs.unik-kediri.ac.id](http://ojs.unik-kediri.ac.id)

Internet Source

<1 %

29

[Repository.umy.ac.id](http://Repository.umy.ac.id)

Internet Source

<1 %

30

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

<1 %

31

[animalsciencejournal.unisla.ac.id](http://animalsciencejournal.unisla.ac.id)

Internet Source

<1 %

32	<a href="https://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
33	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	<1 %
34	<a href="https://aliahsan27.blogspot.com">aliahsan27.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="https://analiskesehatan.blogspot.com">analiskesehatan.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
36	<a href="https://ksptpfapet.blogspot.com">ksptpfapet.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
37	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="https://musyarofah14.wordpress.com">musyarofah14.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="https://scholar.unand.ac.id">scholar.unand.ac.id</a> Internet Source	<1 %
40	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
41	<a href="https://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	<1 %
42	<a href="https://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	<1 %

43 Frans G Ijong, Henny A Dien. "KARAKTERISTIK BAKTERI PEREDUKSI MERKURI (Escherichia coli) DIISOLASI DARI PERAIRAN PANTAI TELUK MANADO", JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS, 2011  
Publication <1 %

---

44 [eprints.umg.ac.id](http://eprints.umg.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

45 [journal.lppm-unasman.ac.id](http://journal.lppm-unasman.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

46 [jpi.faterna.unand.ac.id](http://jpi.faterna.unand.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

47 [eprints.uad.ac.id](http://eprints.uad.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

48 [es.scribd.com](http://es.scribd.com)  
Internet Source <1 %

---

49 [repositori.umsu.ac.id](http://repositori.umsu.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

50 [repository.uma.ac.id](http://repository.uma.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

51 [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)  
Internet Source <1 %

---

52 [rozi-fpk.web.unair.ac.id](http://rozi-fpk.web.unair.ac.id)  
Internet Source <1 %

---

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off