



Uji Reduksi *Methylene Blue* Terhadap Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Susu Sapi Segar di Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana Kabupaten Kuningan

Dimas Erlangga*, Rina Nurhayatina

Diploma 3 Farmasi, Universitas Muhammadiyah, Kuningan, Indonesia

Info Artikel

Artikel Penelitian

Riwayat Proses Artikel

Submitted : 10 Oktober 2025

Revised : 15 November 2025

Accepted : 31 Desember 2025

Corresponding author

Dimas Erlangga

dimaserlang28@gmail.com

Implikasi teoritis dan praktis:

Integrasi MBRT dan pewarnaan gram bakteri menciptakan metode skrining yang murah dan efektif. MBRT mendeteksi adanya kontaminasi mikroba dengan cepat, diikuti pewarnaan gram untuk mengarahkan identifikasi awal terhadap jenis kontaminan tanpa memerlukan peralatan laboratorium yang kompleks.



Hak Cipta: © 2025 oleh penulis. Pemegang lisensi JMF, Institut Kesehatan Karsa Husada Garut, Indonesia. Artikel ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan lisensi *Creative Commons*

Atribusi (CC BY-NC-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PENDAHULUAN

Masyarakat di Desa Cisantana Kecamatan Cigugur mayoritas berprofesi sebagai peternak dan juga petani. Dengan kondisi tanah yang relatif datar dan suhu udara dingin, menjadikan tempat yang cocok untuk berkembangnya hewan ternak. Hewan ternak yang banyak diminati oleh masyarakat di Desa Cisantana adalah ternak

sapi perah, dengan adanya hewan ternak tersebut disamping dapat menghasilkan susu untuk dijual juga kotorannya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk di lahan-lahan pertanian. Karena mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai peternak hal ini menjadikan masyarakat di Desa Cisantana sangat gemar dalam mengkonsumsi susu sapi segar, tetapi kebanyakan dari mereka belum tahu jika susu sapi segar

ABSTRAK

Pendahuluan: Masyarakat di Desa Cisantana mayoritas berprofesi sebagai peternak dan kebanyakan dari mereka sangat suka mengonsumsi susu sapi segar. Tetapi kebanyakan dari mereka belum tahu jika susu sapi segar merupakan bahan pangan yang banyak mengandung bakteri sehingga dapat menyebabkan timbulnya penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada susu sapi segar dari kelompok peternak sapi perah di Desa Cisantana dan apa saja yang menjadi faktor penyebab terjadinya kontaminasi tersebut. Metode: Metode yang digunakan adalah metode analisis kolorimetri dengan teknik uji reduksi methylene blue. Ditambah dengan adanya uji organoleptik, pH, berat jenis, alkohol dan juga pewarnaan gram. Sampel dalam penelitian ini adalah susu sapi segar dari 34 orang peternak. Hasil: Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari total 34 sampel susu sapi segar diketahui bahwa sebanyak 13 sampel susu sapi segar positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Kesimpulan: Adanya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* ini disebabkan oleh kondisi kandang, peralatan serta sanitasi yang masih buruk.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, Susu sapi, Uji reduksi

ABSTRACT

Introduction: The majority of people in Cisantana Village work as livestock farmers, and most of them really enjoy consuming fresh cow's milk. However, most of them are unaware that fresh cow's milk is a food ingredient that contains many bacteria that can cause disease. The purpose of this study was to determine whether there is Escherichia coli contamination in fresh cow's milk from a group of dairy farmers in Cisantana Village and what factors cause this contamination. Method: The method used was colorimetric analysis with the methylene blue reduction test technique. In addition, organoleptic tests, pH, specific gravity, alcohol, and gram staining were also carried out. The samples in this study were fresh cow's milk from 34 farmers. Results: The results showed that of the 34 fresh cow's milk samples, 13 samples tested positive for Escherichia coli contamination. Conclusion: This Escherichia coli contamination was caused by poor barn conditions, equipment, and sanitation.

Keywords: *Escherichia coli*, cow's milk, reduction test.

merupakan bahan pangan yang banyak mengandung bakteri sehingga dapat menyebabkan timbulnya penyakit.

Susu sapi harus berada dalam pengawasan dan dipastikan aman apabila akan dikonsumsi oleh masyarakat sehingga kejadian seperti keracunan dapat dihindari. Susu berpotensi tinggi tercemar mikroorganisme dan dapat menjadi sumber penularan penyakit apabila dalam pengelolaannya tidak dilakukan dengan higienis. Susu dikatakan sudah tidak layak untuk konsumsi apabila kondisi fisiknya mengalami perubahan akibat terjadinya metabolisme bakteri didalam susu tersebut. Perubahan ini dapat digunakan sebagai indikator ada atau tidaknya kontaminasi didalam susu tersebut (Hermawati *et al.*, 2021).

Dimulainya proses pencemaran bakteri pada susu adalah saat proses pemerahan, karena adanya bakteri yang tumbuh di sekitar ambung atau bisa juga berasal dari peternak itu sendiri. Kemudian jika setelah pemerahan tidak disediakan ruang khusus untuk penyimpanan susu maka udara akan membawa partikel dari lingkungan, sehingga susu sapi tersebut mudah tercemar bakteri dari lingkungan sekitarnya (Arjadi *et al.*, 2017). Membersihkan kandang hanya dengan air masih memungkinkan untuk berkembangnya mikroorganisme di lingkungan kandang tersebut. Pemerahan secara manual dapat memicu tingginya resiko terjadi kontaminasi oleh mikroorganisme, namun pemerahan dengan menggunakan alat juga dapat beresiko apabila alat yang digunakan tidak dalam kondisi bersih. Penyimpanan susu dalam wadah terbuka juga dapat menyebabkan masuknya mikroorganisme kedalam susu melalui udara sekitar (Hermawati *et al.*, 2021).

Dibutuhkan sebuah uji untuk dapat mengetahui ada atau tidaknya kontaminasi bakteri pada susu sapi segar sehingga susu tersebut dikatakan layak untuk dikonsumsi. Uji reduksi merupakan salah satu uji secara tidak langsung untuk mengetahui jumlah bakteri didalam susu sehingga dapat diketahui mutu dari susu tersebut. Uji reduksi dilakukan dengan mengamati kemampuan bakteri dalam susu untuk tumbuh menggunakan oksigen terlarut dengan cara menambahkan *methylene blue* kedalamnya.

Tabel 1. Kualitas Susu Berdasarkan Waktu Reduksi dan Perkiraan Jumlah Bakteri

Kualitas Susu	Waktu Reduksi	Perkiraan Jumlah Bakteri
Sangat Baik	> 5 Jam	500.000
Baik	> 2-5 jam	4.000.000
Sedang	20 Menit – 2 Jam	4.000.000 – 20.000.000
Buruk	< 20 Menit	>20.000.000

Keterangan : (>) lebih dari (<) kurang dari (Berg, 1988)

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu susu sapi segar, Susu Sapi Ultrahigh Temperature (UHT), susu sapi rusak, methylene blue 1%, alkohol 70%, alkohol 96%, Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), kristal violet, lugol, safranin, minyak imersi, dan aquadest.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Cooling box*, botol sampel, alat gelas, mikropipet, oven, inkubator (Memmert), pH meter, piknometer, cawan petri, mikroskop, dan neraca analitik (Newtech).

Sterilisasi Alat dan Preparasi Sampel

Alat-alat kaca yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir, kemudian disterilkan menggunakan oven pada suhu 170 °C selama 1 jam. Pengambilan sampel dilakukan di Peternakan Sapi Perah Desa Cisantana dengan cara observasi langsung proses pemerahan dan melihat kondisi kandangnya. Setiap sampel susu diambil sebanyak 100 ml menggunakan botol steril, kemudian dimasukkan secara aseptik dengan bantuan api bunsen.

Uji Organoleptik

Sampel diuji sesuai dengan standar prosedur, yaitu pengamatan warna, aroma, rasa, serta pengamatan terhadap kekentalan melalui aliran sampel pada dinding tabung. Hasil pengujian dibandingkan dengan SNI 01-3141.1-2011, di mana susu yang memenuhi syarat harus berwarna putih kekuningan, beraroma khas susu, memiliki rasa gurih manis, dan memiliki kekentalan agak encer tanpa lendir ataupun bahan pengotor.

Uji Alkohol

Masukkan 5 ml sampel ke dalam tabung reaksi secara aseptik, kemudian tambahkan 5 ml alkohol 70%. Selanjutnya diamati terbentuknya gumpalan atau pemisahan protein susu. Berdasarkan SNI 01-2782-1998, hasil positif ditandai dengan terbentuknya gumpalan atau pemisahan protein, sedangkan hasil negatif ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan pada sampel.

Uji pH

Sebanyak 30 ml sampel dimasukkan kedalam beaker glass. pH meter kemudian dicelupkan ke dalam sampel, tunggu hingga angka pada pH meter stabil dan konstan. Menurut SNI 3141.1:2011 pH susu sapi segar yang baik berkisar pada rentang 6,3 – 6,8.

Uji Berat Jenis

Uji berat jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer 25 ml yang bersih dan kering. Piknometer kosong ditimbang (m_0), kemudian diisi dengan aquadest bersuhu 27,5 °C hingga tanda batas dan ditimbang kembali (m_1). Setelah dikosongkan, piknometer diisi dengan sampel susu pada suhu yang sama hingga tanda batas dan ditimbang (m_2). Nilai berat jenis sampel dihitung berdasarkan data tersebut, dengan mengacu pada SNI 3141.1:2011 yang menetapkan standar minimum berat jenis susu sapi pada suhu 27,5 °C yaitu 1,027 g/ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Susu Sapi Segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan
S1	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S2	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S3	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S4	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S5	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S6	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S7	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S8	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S9	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S10	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S11	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S12	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S13	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S14	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S15	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S16	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S17	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan
S18	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S19	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S20	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S21	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S22	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S23	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S24	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S25	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S26	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S27	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S28	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S29	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S30	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S31	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S32	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S33	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer
S34	Putih kekuningan	Khas susu sapi	Gurih manis	Agak encer

Hasil uji organoleptik yang terdapat pada tabel 2 meliputi warna, rasa, aroma, dan kekentalan. Dari 34 sampel susu sapi segar diketahui memiliki warna putih kekuningan, rasa gurih manis khas susu sapi, aroma khas susu sapi serta mempunyai kekentalan yang agak encer tidak berlendir juga tidak adanya butiran pengotor. Hasil ini sesuai dengan

penelitian terdahulu yang dimana susu sapi segar memiliki warna putih kekuningan, rasa gurih manis, aroma khas susu sapi dan kekentalan yang agak encer serta tidak ditemukannya penyimpangan maupun perubahan pada susu sapi tersebut (Putra *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik, susu sapi Uji Alkohol

segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana sudah memenuhi persyaratan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1 karena tidak ditemukannya penyimpangan dari warna, rasa, aroma maupun kekentalannya.

Tabel 3. Hasil Uji Alkohol Susu Sapi Segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana

Kode Sampel	Uji Alkohol
S1	Negatif
S2	Negatif
S3	Negatif
S4	Positif (terbentuk gumpalan)
Kode Sampel	Uji Alkohol
S5	Negatif
S6	Negatif
S7	Negatif
S8	Positif (terbentuk gumpalan)
S9	Negatif
S10	Negatif
S11	Negatif
S12	Positif (terbentuk gumpalan)
S13	Negatif
S14	Negatif
S15	Negatif
S16	Negatif
S17	Negatif
S18	Negatif
S19	Negatif
S20	Negatif
S21	Negatif
S22	Negatif
S23	Negatif
S24	Negatif
S25	Negatif
S26	Negatif
S27	Negatif
S28	Negatif
S29	Negatif
S30	Negatif
S31	Negatif
S32	Negatif
S33	Negatif

S34	Negatif
-----	---------

Hasil uji alkohol pada tabel 3 menunjukkan 31 sampel menghasilkan reaksi negatif dan 3 sampel menghasilkan reaksi positif. Hasil ini menunjukkan bahwa 31 sampel susu sapi segar telah memenuhi persyaratan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1 tahun 2011. Hasil ini juga telah sesuai dengan penelitian [Ramadhan et al., 2023](#) & [Rozana et al., 2021](#) dimana pada penelitian tersebut

Uji pH

mendapat hasil negatif pada uji alkohol. Sedangkan 3 sampel positif disebabkan oleh kasein yang terdapat didalam susu terkoagulasi oleh asam yang dihasilkan dari aktivitas mikroorganisme. Kemudian akan menghasilkan kalsium kasienat apabila diendapkan lagi oleh alkohol, zat inilah yang akhirnya membuat susunan pada susu membentuk gumpalan dan terlihat pecah ([Rozana et al., 2021](#)).

Tabel 4. Hasil Uji pH Susu Sapi Segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana

Kode Sampel	pH
S1	6,78
S2	6,84
S3	6,81
S4	6,61
S5	6,92
S6	6,48
S7	6,75
S8	6,41
S9	6,84
S10	6,70
S11	6,68
S12	6,60
S13	6,32
S14	6,93
S15	6,61
S16	6,57
S17	6,84
S18	6,86
S19	6,88
S20	6,82
S21	6,85
S22	6,79
S23	6,59
S24	6,86
S25	6,72
S26	6,77
Kode Sampel	pH
S27	6,86
S28	6,78
S29	6,72
S30	6,79

S31	6,83
S32	6,40
S33	6,78
S34	6,80

Berdasarkan hasil uji pH susu sapi segar pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa 21 sampel mempunyai pH yang sesuai menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1 tahun 2011 dimana susu sapi segar memiliki ciri bersifat ampoter dengan pH berkisar pada rentang 6,3 – 6,8. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan [Wijanarko et al., 2023](#)

Uji Berat Jenis

dimana pH dari susu sapi segar normal adalah 6,37. Sedangkan 13 sampel mempunyai pH yang melebihi rentang normal pH susu sapi segar. pH yang lebih dari 6,8 menunjukkan adanya kelainan yang terjadi pada ambing, yaitu sapi terkena penyakit mastitis ([Mulyati et al., 2019](#)).

Tabel 5. Hasil Uji Berat Jenis Susu Sapi Segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana

Kode Sampel	Berat Jenis (g/ml)
S1	1,023
S2	1,031
S3	1,029
S4	1,027
S5	1,026
S6	1,026
S7	1,027
S8	1,025
S9	1,026
S10	1,028
S11	1,028
S12	1,030
S13	1,027
S14	1,027
S15	1,027
Kode Sampel	Berat Jenis
S16	1,029
S17	1,028
S18	1,030
S19	1,028
S20	1,026
S21	1,026
S22	1,026
S23	1,028
S24	1,025
S25	1,030
S26	1,025
S27	1,024
S28	1,023

S29	1,029
S30	1,028
S31	1,027
S32	1,028
S33	1,025
S34	1,029

Pada tabel 5 diperoleh berat jenis terendah adalah 1,023 g/ml dan berat jenis tertinggi adalah 1,031 g/ml, kemudian diperoleh rata-rata berat jenis dari 34 sampel tersebut adalah 1,027 g/ml. Hasil ini sesuai menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1 tahun 2011 dimana berat jenis minimum susu sapi segar pada suhu 27,5 °C adalah 1,027 g/ml. Jika rata-rata berat jenis susu sapi segar yang diperoleh

Uji Reduksi Methylene Blue

adalah sebesar 1,029 g/ml. Kualitas susu sapi akan semakin baik apabila memiliki nilai berat jenis yang tinggi, karena kadar airnya lebih kecil dan komposisi dari susu tersebut masih pekat (Tanuwiria & Christi, 2020). Selain jenis ras dan masa laktasi sapi, pemberian pakan konsentrat dapat menjadi faktor krusial yang akhirnya mempengaruhi berat jenis pada susu.

Tabel 6. Hasil Uji Reduksi Methylen Blue Susu Sapi Segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana

Kode Sampel	Waktu Reduksi
K+	<20 menit
K-	>7 Jam
S1	>7 Jam
S2	>7 Jam
S3	>7 Jam
S4	>7 Jam
S5	>7 Jam
S6	>7 Jam
S7	>7 Jam
S8	>7 Jam
S9	>7 Jam
S10	>6 Jam
S11	>8 Jam
S12	>8 Jam
S13	>8 Jam
S14	>8 Jam
S15	>8 Jam
S16	>8 Jam
S17	>8 Jam
S18	>8 Jam
S19	>8 Jam
S20	>8 Jam
S21	>8 Jam
S22	>8 Jam
S23	>8 Jam
S24	>8 Jam
S25	>8 Jam

S26	>8 Jam
S27	>8 Jam
S28	>8 Jam
Kode Sampel	Waktu Reduksi
S29	>8 Jam
S30	>8 Jam
S31	>8 Jam
S32	>8 Jam
S33	>8 Jam
S34	>8 Jam

Dari 34 sampel uji, sebanyak 24 sampel menunjukkan waktu reduksi >8 jam, 9 sampel menunjukkan waktu reduksi antara 7–8 jam, dan 1 sampel berada pada rentang 6–7 jam. Hasil pada seluruh sampel telah sesuai menurut Van den Berg dan juga menurut Standar Nasional Indonesia yaitu susu dengan kualitas sangat baik mempunyai waktu reduksi diatas 5 jam. Susu sapi yang berkualitas sangat baik mampu bertahan selama lebih dari 5 jam dengan perkiraan jumlah bakteri yang terkandung adalah 500.000. Hasil ini sejalan dengan penelitian [Hermawati et al., 2021](#) dimana susu sapi segar memperoleh hasil uji reduksi yang baik dengan waktu reduksi lebih dari 5 jam. Lama tidaknya waktu reduksi pada Uji Mikroskopik

susu menunjukkan banyaknya mikroorganisme yang terdapat didalam susu sapi segar tersebut ([Arjadi et al., 2017](#)). Jadi semakin banyak mikroba dalam susu maka akan makin banyak juga senyawa pereduksi yang dihasilkan untuk merubah warna menjadi putih.

Berdasarkan hasil dari pengujian reduksi metylene blue diketahui bahwa terdapat kehadiran bakteri dalam susu yang diujikan karena warna biru pada sampel terbukti dapat tereduksi menjadi putih walaupun hanya di permukaan sampel nya saja. Namun kehadiran bakteri yang terkandung didalam sampel masih dianggap dalam rentang normal dan tidak membahayakan apabila dikonsumsi.

1. Isolasi Bakteri Pada Media *Eosin Methylen Blue Agar*

Tabel 7. Hasil Isolasi Bakteri *Escherichia coli*

Kode Sampel	Koloni Yang Tumbuh	Keterangan
S1	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S2	Tidak tumbuh koloni	Tidak terdeteksi
S3	Transparan	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S4	Tidak tumbuh koloni	Tidak terdeteksi
S5	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S6	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S7	Transparan	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S8	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S9	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S10	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S11	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S12	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S13	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>

Kode Sampel	Koloni Yang Tumbuh	Keterangan
S14	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S15	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S16	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S17	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S18	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S19	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S20	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S21	Ungu	Bukan <i>Escherichia coli</i>
S22	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S23	Tidak tumbuh koloni	Tidak terdeteksi
S24	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S25	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S26	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S27	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S28	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S29	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S30	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S31	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S32	Tidak tumbuh koloni	Tidak terdeteksi
S33	Hijau metalik	Khas <i>Escherichia coli</i>
S34	Tidak tumbuh koloni	Tidak terdeteksi

Hasil isolasi pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) yang telah diinkubasi selama 1x24 jam dalam suhu 37°C, ditemukan bahwa sebanyak 13 sampel positif bakteri *Escherichia coli* ditandai dengan tumbuhnya koloni bakteri yang berwarna hijau metalik atau disebut juga hijau kilap logam. Koloni dengan warna hijau kilap logam yang tumbuh pada Media EMBA merupakan ciri dari koloni bakteri

Escherichia coli. Media EMBA sendiri merupakan media selektif untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Bakteri yang dapat dengan cepat memfermentasi laktosa adalah *Escherichia coli*, dimana bakteri ini dapat menghasilkan banyak asam dengan jumlah yang tinggi sehingga akan membentuk koloni bakteri berwarna hijau kilap logam atau hijau metalik (Raja *et al.*, 2024).

2. Pewarnaan Gram Bakteri

Tabel 8. Hasil Pewarnaan Gram Bakteri

Kode Sampel	Bentuk	Warna	Hasil Morfologi Bakteri
S1	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S5	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif

S6	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S8	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S9	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S22	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S25	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S26	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S27	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
Kode Sampel	Bentuk	Warna	Hasil Morfologi Bakteri
S28	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S29	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S30	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif
S33	Basil (batang)	Merah	Gram Negatif

Pada tabel 8 sebanyak 13 sampel yang positif mengandung *Escherichia coli* selanjutnya akan dilakukan uji mikroskop dengan prosedur pewarnaan gram bakteri. Hasil pengamatan dengan mikroskop pada 13 sampel tersebut didapatkan bahwa semua sel bakteri berbentuk batang, berwarna merah dan mempunyai morfologi gram negatif. Hasil ini telah sesuai dengan penelitian dari Cahyaningtyas *et al.*, 2024 dan Raja *et al.*, 2024 dimana secara mikroskopis karakteristik dari bakteri *Escherichia coli* yang diidentifikasi memiliki ciri-ciri bentuk batang, warna merah, tersusun secara tunggal, dan bersifat Gram negatif (Cahyaningtyas *et al.*, 2024; Raja *et al.*, 2024). Bakteri gram negatif mempunyai tiga lapis dinding sel, dimana pada saat lipid tercuci alkohol maka pewarna kristal violet juga ikut tercuci (Akhnah *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Sebanyak 13 sampel susu sapi segar dari Kelompok Peternak Sapi Perah Desa Cisantana Kabupaten Kuningan positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* diantaranya adalah kondisi kandang, peralatan serta sanitasi yang masih buruk, sehingga potensi kontaminasi bakteri masih sangat besar.

REFERENSI

Akhnah, A. M., Widyastuti, D. A., & Rachmawati, R. C. (2022). Identifikasi Genera Bakteri Coliform Pada Air Sungai Desa Datar Kabupaten Jepara. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 14(2), 124–131.

<https://doi.org/10.25134/quagga.v14i2.5061>

Badan Standardisasi Nasional. (2011). Standar Nasional Indonesia Susu Segar SNI 01-3141-2011, 3141(1), 1–10. Retrieved from <https://www.bsn.go.id/>

Cahyaningtyas, D. E., Gaina, C. D., & Tangkonda, E. (2024). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, Dan *Staphylococcus aureus* Pada Ambing dan Susu Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 7(1), 41–52. <https://doi.org/10.35508/jvn.v7i1.14626>

Hermawati, A. H., Hariyanto, H., & Husna, A. Z. (2021). Uji Reduksi *Methylene Blue* pada Susu Segar di Kelompok Peternak Sapi Perah Dusun Pabyongan Kabupaten Tulungagung. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 4(1), 255–260. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v4i1.2954>

KhBerg, J. C. T. van den. (1988). *Dairy technology in the tropics and subtropics*. Wageningen: PUDOC. Den Haag. Retrieved from <https://edepot.wur.nl/368751>

Mulyati, L., Ardhani, F., & Yusuf, R. (2019). Pengujian Kualitas Susu Segar dengan Perbedaan Perlakuan Pemerahan Melalui Evaluasi Jumlah Mikroba dan Derajat Keasaman (pH). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 1(1), 17–24. <https://doi.org/10.30872/jpltrop.v1i1.2440>

Putra, A. A. G. A. W. M., Suada, I. K., & Sampurna, I. P. (2023). Variasi Umur Sapi Fries Hollandi Desa Sibang, Kabupaten Badung terhadap Kualitas Susu Ditinjau dari Uji Organoleptik. *Indonesia Medicus Veterinus*, 12(5), 649–656. <https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.5.649>

Raja, doan parulian lumban, Rahmiati, Susilo, F., &

- Nasution, J. (2024). Analisis Kontaminasi Bakteri Patogen pada Sayuran yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Medan dengan Media EMBA dan SSA. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA*, 6(2), 201–211. <https://doi.org/10.31289/jibioma.v6i2.5175>
- Ramadhan, M., Fitirah, E., Khuluqiyyah, W. D. F., & Wachid, A. (2023). Karakteristik kualitas susu sapi *Friesian Holstein* hasil pemerahan pagi dan sore di KUD Argopuro Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 8(2), 88–95. Retrieved from <https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/FilliaCendekia/article/view/3556>
- Rozana, K., Wahyuni, D., & Iqbal, M. (2021). Kualitas Fisika Kimia Susu Sapi Di Kabupaten Jember Dan Pengembangannya Dalam Buku Non-Teks. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 136–145.
- SNI. (1998). SNI 01 2782 1998 Metode pengujian susu segar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Tanuwiria, U. H., & Christi, R. F. (2020). Pengaruh Pemberian Lemna Minor Sebagai Pakan Sapi Perah Terhadap Kadar Lemak, Berat Jenis, dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu *Friesian Holstein*. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 10(2), 153. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i2.102>
- Wijanarko, I., Prayitno, E., & Hartanto, R. (2023). Kualitas Fisik Susu Segar Pada Peternakan Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Mijen Kota Semarang. *AGROMEDIA*, 41(2), 236–248..