

# UJI MIKROBIOLOGIS SUSU SAPI DENGAN MENGGUNAKAN METODE RESAZURIN PADA BERBAGAI LOKASI PENGUMPUL SUSU SAPI DI KOPERASI PETERNAK SAPI PERAH BAYONGBONG

Intan Febrian Susanti<sup>1</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains,  
Institut Pendidikan Indonesia  
Jl. Terusan Pahlawan No. 32 Tarogong Kidul 44151 Garut

## Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas susu sapi dengan metode resazurin berdasarkan lama waktu reduksi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2017. Objek dalam penelitian ini adalah susu sapi perah segar hasil peternakan sapi perah di kecamatan Bayongbong. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yaitu dengan melakukan pemeriksaan terhadap adanya mikroba pada sampel susu dengan menggunakan uji Resazurin dan data yang didapat dari hasil pemeriksaan selanjutnya dianalisis berdasarkan statistik dan literatur. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian diperoleh dari lokasi Bebedahan pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria "Sangat Baik", "Sangat Jelek", dan "Sangat Jelek"; dari lokasi Ciponok, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria "Sangat Baik", "Sangat Baik", dan "Baik"; dan dari lokasi Olan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria "Sangat Baik", "Sangat Baik", dan "Baik".

Kata Kunci: Susu sapi, Resazurin

## Abstract

*The purpose of this study was to determine the quality of cow's milk by resazurin method based on the length of time reduction. This research was conducted in June 2017. The object of this research is milk dairy cow fresh dairy cattle breeding in Bayongbong district. The method used in this research is descriptive method with quantitative approach, that is by checking the existence of microbe in milk samples by using Resazurin test and data obtained from examination result then analyzed based on statistic and literature.*

*The design used in this research is the experimental design using Completely Randomized Design (RAL). The results were obtained from Bebedahan location on 15, 30 and 60 minutes respectively including "Very Good", "Very Poor", and "Very Poor" criteria; from the location of Ciponok, at 15, 30 and 60 minutes respectively including "Excellent", "Very Good" and "Good" criteria; and from the Olan site, at 15, 30 and 60 minutes respectively including "Excellent", "Very Good" and "Good" criteria.*

Keywords: Cow Milk, Resazurin

## I. PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu bahan makanan utama asal ternak yang berkualitas sangat baik karena memiliki komponen-komponen yang sangat penting untuk pertumbuhan, kesehatan, dan kecerdasan. (Poelangan, 2009).

Selanjutnya, dalam pelaksanaan budidaya ternak sapi penghasil susu, banyak faktor yang mempengaruhinya antara lain mutu genetik, tata laksana, dan pakan ternak. Masalah tata laksana, khususnya tentang kesehatan lingkungan perlu dicermati oleh peternak, mengingat faktor ini akan mempengaruhi kualitas maupun kuantitas susu yang dihasilkan.

Berbicara tentang kualitas susu, seperti diketahui susu yang dihasilkan oleh ternak merupakan sumber zat makanan yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme patogenik. Karena susu merupakan media yang sangat cocok bagi pertumbuhan bakteri, maka susu dapat menjadi sarana potensial bagi penyebaran bakteri patogenik (*milkborne pathogens*) yang mudah tercemar kapan saja dan dimana saja sepanjang penanganannya tidak memperhatikan kebersihan (Harpini, 2008 dalam Kusumaningsih dan Aryanti, 2013). Cemaran bakteri patogenik juga mengakibatkan kerusakan yang tidak diinginkan, sehingga susu menjadi tidak layak untuk dikonsumsi (Balía *et. al.* 2008 dalam Kusumaningsih dan Aryanti, 2013). Kondisi tersebut, hingga saat ini masih menjadi permasalahan bagi peternak, mengingat masih terjadi penolakan susu oleh pihak pabrik pengolah susu dan terjadi pembuangan susu.

Salah satu penyebab susu tercemar oleh mikroorganisme adalah proses penanganan pasca pemerahan. Penanganan susu pasca pemerahan yang lambat dan dibiarkan dalam keadaan udara terbuka akan berakibat susu cepat tercemar oleh mikroorganisme. Pencemaran pada susu terjadi sejak proses pemerahan, dapat berasal dari berbagai sumber seperti kulit sapi, ambing, air, tanah, debu, manusia, peralatan, dan udara.

Berkaitan dengan paparan di atas, daerah Bayongbong merupakan daerah yang cukup potensial untuk pengembangan peternakan sapi perah. Namun demikian, kenyataan yang terjadi di lapangan, lokasi peternakan sapi perah di daerah Bayongbong tersebar diberbagai lokasi dan air susu yang dihasilkan selanjutnya dikumpulkan pada satu tempat pengumpul yang terdekat dengan lokasi peternakan. Tersebaranya lokasi tempat pengumpul air susu akan berkaitan dengan jarak dan waktu tempuh menuju tempat proses pasteurisasi yang berlokasi di kota kecamatan Bayongbong. Kondisi ini sedikit banyak akan berakibat negatif terhadap kualitas susu, mengingat susu yang tidak segera dipasteurisasi akan menyebabkan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme dan susu akan menurun kualitasnya.

Melihat situasi dan kondisi peternakan sapi perah di daerah Bayongbong, tampak ada permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut dengan melakukan penelitian secara mikrobiologis susu dari berbagai lokasi tempat pengumpul air susu.

## II. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yaitu dengan melakukan pemeriksaan terhadap adanya mikroba pada sampel susu dengan menggunakan uji Resazurin dan data yang didapat dari hasil pemeriksaan selanjutnya dianalisis berdasarkan statistik dan literatur.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dalam penelitian ini diujicobakan 3 perlakuan yang akan diuji mikrobiologisnya, yaitu:

1. Perlakuan A, yaitu air susu diambil dari lokasi pengumpul susu sapi di Bebedahan
2. Perlakuan B, yaitu air susu diambil dari lokasi pengumpul susu sapi di Cipunok

3. Perlakuan C, yaitu air susu diambil dari lokasi pengumpul susu sapi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh tempat pengumpul air susu yang berada di lingkungan Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong, yang berjumlah 24 pos penampungan susu tempat pengumpul air susu. Pengambilan sampel air susu berdasarkan populasi pos penampung susu yang ditentukan secara *random sampling*. Dari 24 pos pengumpul air susu, diambil tiga tempat pengumpul air susu, yaitu lokasi Bebedahan, lokasi Ciponok, dan lokasi Olan.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan juni 2017 bertempat di wilayah Koperasi Peternak Sapi Perah Kecamatan Bayongbong Kabupaten Garut.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2.**  
**Alat-Alat Penelitian**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Gelas ukur		1 buah
2	Pipet	1 ml	3 buah
3	Pipet	10ml	3 buah
4	Tabung reaksi steril	Pyrex	7 buah
5	Toples kecil		3 buah
6	Label	-	1 bungkus

**Tabel 3.3**  
**Bahan-Bahan yang digunakan dalam Penelitian**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Susu	Susu sapi	30ml
2	Tableto Resazurin comparator	Lovibond 1000	1 buah
3	Aquades	-	1 liter

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel air susu di setiap lokasi tempat pengumpul air susu pada lokasi Bebedahan, lokasi Ciponok, dan lokasi Olan. Pengambilan sampel air susu dilakukan pada proses pemerahan pagi hari dan dilakukan sebanyak 9 kali pengulangan dengan hari yang berbeda. Air susu yang dicuplik selanjutnya di uji mikrobiologisnya di Laboratorium KPS Bayongbong dengan menggunakan metode Resazurin.

Untuk menganalisis kandungan mikroba air susu dilakukan dengan uji mikrobiologis metode Resazurin, deteksi mikrobanya mengacu pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.4**  
**Hubungan warna dengan kualitas susu pada uji resazurin**

Warna larutan	Kategori dengan angka	Kualitas susu
Biru	1	Sangat baik
Biru muda	2	Baik
Merah muda	3	Kurang baik
Merah muda sekali	4	Jelek
Putih	5	Sangat jelek

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut: Deskripsi variabel dengan maksud untuk menggambarkan kondisi setiap variabel berdasarkan hasil uji dengan pemberian skor masing-masing butir angket 1 s.d. 5. Untuk keperluan interpretasi skor rata-rata maka dibuatkan pedoman interpretasi sebagai berikut: Rentang =  $5-1 = 4$ ; Panjang interval:  $4/5 = 0,8$ . Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Pedoman Penarikan Interpretasi Rata-rata**  
**Kualitas Air Susu**

No	Rentang Kualitas Nilai /Skor	Kuantitas
1	1,00 – 1,79	Sangat baik
2	1,80 - 2,59	Baik
3	2,60 – 3,39	Kurang baik
4	3,40 – 4,19	Jelek
5	4,20 - 5,00	Sangat jelek

Selanjutnya, selain dianalisis secara deskriptif, data yang diperoleh dianalisis secara inferensial, yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan lokasi yang diulang sebanyak 9 kali.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel air susu berasal dari tiga lokasi penelitian yang ditentukan secara *random sampling* dari populasi tempat pengumpul air susu sebanyak 24 yang berlokasi di wilayah KPS Bayongbong Garut. Ketiga lokasi tersebut, yaitu lokasi Bebedahan; lokasi Ciponok; dan lokasi Olan. Selanjutnya, air susu sampel dibawa ke laboratorium KPS Bayongbong untuk diuji kondisi mikrobiologisnya berdasarkan uji Resazurin. Hasil perolehan uji Resazurin selanjutnya dianalisis baik secara deskriptif maupun inferensial.

#### 1. Hasil uji mikrobiologis air susu sapi dengan menggunakan metode Resazurin pada berbagai lokasi pengumpul susu di Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong Kabupaten Garut

##### a. Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan

Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.1**  
**Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi**  
**Bebedahan**

Hari ke-	Waktu (menit)		
	15	30	60
1	3	5	5
2	1	5	4
3	2	4	5
4	1	5	5
5	1	4	4
6	1	4	4
7	1	4	5
8	1	4	4
9	2	4	5
Rata-Rata	1.4	4.3	4.6

Berdasarkan tabel di atas, tampak rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Bebedahan pada menit ke 15 sebesar 1.4, pada menit ke 30 sebesar 4.3, dan pada menit ke 60 sebesar 4.6. Tampak dengan semakin meningkatnya waktu, semakin meningkat pula perolehan hasil uji Resazurannya. Berpatokan pada tabel interpretasi pada Tabel 3.5 di BAB III, hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Jelek”, dan “Sangat Jelek”.

##### b. Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok

Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.2**  
**Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi**  
**Ciponok**

Hari ke-	Waktu (menit)		
	15	30	60
1	1	1	2
2	1	1	1
3	1	1	2
4	1	1	2
5	1	1	3

6	1	1	2
7	1	1	3
8	1	1	3
9	1	1	1
Rata-Rata	1	1	2.1

Berdasarkan tabel di atas, tampak rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Ciponok pada menit ke 15 sebesar 1, pada menit ke 30 sebesar 1, dan pada menit ke 60 sebesar 2.1. Tampak dengan semakin meningkatnya waktu, semakin meningkat pula perolehan hasil uji Resazurannya. Berpatokan pada tabel interpretasi pada Tabel 3.5 di BAB III, hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Ciponok, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”.

#### c. Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Olan

Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Olan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.3**

#### Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Olan

Hari ke-	Waktu (menit)		
	15	30	60
1	1	1	2
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	2	2
5	1	2	3
6	1	2	3
7	1	2	3
8	1	2	3
9	1	1	2
Rata-Rata	1.0	1.6	2.2

Berdasarkan tabel di atas, tampak rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Olan pada menit ke 15 sebesar 1, pada menit ke 30 sebesar 1.6, dan pada menit ke 60 sebesar 2.2. Tampak dengan semakin meningkatnya waktu, semakin meningkat pula perolehan hasil uji Resazurannya.

Berpatokan pada tabel interpretasi pada Tabel 3.5 di BAB III, hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Olan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”.

## 2. Perbedaan hasil uji mikrobiologis air susu sapi dengan menggunakan metode Resazurin pada berbagai lokasi pengumpul susu di Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong Kabupaten Garut

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan hasil uji, peneliti tampilkan terlebih dahulu rekapitulasi hasil uji Resazurin dari ketiga lokasi penelitian yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4**

#### Rekapitulasi hasil uji Resazurin dari ketiga lokasi penelitian

Lokasi Penelitian	Waktu (menit)		
	15	30	60
Bebedahan	1.4 (Sangat Baik)	4.3 (Sangat Jelek)	4.6 (Sangat Jelek)
Ciponok	1 (Sangat Baik)	1 (Sangat Baik)	2.1 (Baik)
Olan	1 (Sangat Baik)	1.6 (Sangat Baik)	2.2 (Baik)

Secara deskriptif, tampak pada menit ke 15, hasil uji mikrobiologis air susu dari ketiga lokasi berada pada kriteria yang tidak berbeda, namun pada menit ke 30, hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan kriterianya berbeda dengan lokasi penelitian lainnya. Selanjutnya pada menit ke 60, kriteria air susu dari lokasi Ciponok dan Olan menurun menjadi “baik” namun masih lebih baik dibandingkan dengan kriteria uji mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan.

Selanjutnya, secara statistik inferensial, perbedaan uji mikrobiologis air susu dari ketiga lokasi dengan bantuan aplikasi *SPSS for Windows ver 17*, peneliti sajikan pada tabel di bawah ini.

**a. Perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi untuk menit ke 15**

**Tabel 4.5**  
**Uji Anova hasil uji Resazurin menit ke 15**

Ranks			
	Perlakuan Penelitian	N	Mean Rank
Hasil Uji Resazurin Menit Ke 15	Lokasi Bebedahan	9	17.00
	Lokasi Ciponok	9	12.50
	Lokasi Olan	9	12.50
	Total	27	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
Hasil Uji Resazurin Menit Ke 15	
Chi-Square	6.480
df	2
Asymp. Sig.	.039

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan Penelitian

**Hasil Uji Resazurin Menit Ke 15**

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan Penelitian	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Lokasi Ciponok	9	1.00	
Lokasi Olan	9	1.00	
Lokasi Bebedahan	9		1.44
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

Berdasarkan tabel di atas, untuk melihat apakah terjadi perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 15, dapat dilihat pada tabel *test statistic* yang kedua, dimana Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.39 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 15.

Selanjutnya, untuk mengetahui hasil pengamatan mana yang membuat perbedaan, dilihat pada tabel uji Duncan. Pada tabel tersebut tampak antara hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok dengan lokasi Olan tidak berbeda nyata namun keduanya berbeda nyata dengan hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan. Dengan kata lain, hingga menit ke 15 kualitas air susu secara mikrobiologis dari lokasi Ciponok dan Olan nyata lebih baik dibandingkan dari lokasi Bebedahan

**b. Perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi untuk menit ke 30**

**Tabel 4.6**  
**Uji Anova hasil uji Resazurin menit ke 30**

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
Hasil Uji Resazurin Menit Ke 30	
Chi-Square	21.981
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan Penelitian

**Hasil Uji Resazurin Menit Ke 30**

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan Penelitian	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Lokasi Ciponok	9	1.00		
Lokasi Olan	9		1.56	
Lokasi Bebedahan	9			4.33
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

Berdasarkan tabel di atas, untuk melihat apakah terjadi perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 30, dapat dilihat pada tabel *test statistic* yang kedua, dimana Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.00 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 30.

**c. Perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi untuk menit ke 60**

**Tabel 4.7**  
**Uji Anova hasil uji Resazurin menit ke 60**

Hasil Uji Resazurin Menit Ke 60	
Chi-Square	18.247
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan Penelitian

**Hasil Uji Resazurin Menit Ke 60**  
**Duncan<sup>a</sup>**

Perlakuan Penelitian	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Lokasi Ciponok	9	2.11	
Lokasi Olan	9	2.22	
Lokasi Bebedahan	9		4.56
Sig.		.748	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

Berdasarkan tabel di atas, untuk melihat apakah terjadi perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 60, dapat dilihat pada tabel *test statistic* yang kedua, dimana Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.00 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian pada menit ke 60.

Selanjutnya, untuk mengetahui hasil pengamatan mana yang membuat perbedaan, dilihat pada tabel uji Duncan. Pada tabel tersebut tampak antara hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok dengan lokasi Olan tidak berbeda nyata namun keduanya berbeda nyata dengan hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan. Dengan kata lain, hingga menit ke 60 kualitas air susu secara uji mikrobiologis dari lokasi Ciponok dan

Olan nyata lebih baik dibandingkan dengan air susu dari lokasi Bebedahan.

Dari hasil penelitian, selanjutnya dibuat rekapitulasi hasil uji beda Duncan, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.8**  
**Rekapitulasi hasil uji Resazurin dari ketiga lokasi penelitian**

Lokasi Penelitian	Waktu (menit)		
	15	30	60
Bebedahan	1.4 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.6 <sup>a</sup>
Ciponok	1 <sup>b</sup>	1 <sup>b</sup>	2.1 <sup>b</sup>
Olan	1 <sup>b</sup>	1.6 <sup>c</sup>	2.2 <sup>b</sup>

Keterangan: huruf yang sama ke arah jalur menandakan tidak berbeda nyata

(nonsignifikan)

Dari keseluruhan hasil penelitian yang telah peneliti paparkan di atas, hipotesis yang diajukan, yaitu: Terdapat perbedaan hasil uji mikrobiologis susu sapi dengan menggunakan metode Resazurin pada berbagai lokasi pengumpul susu di Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong Kabupaten Garut, **diterima**.

**Hasil uji mikrobiologis air susu sapi dengan menggunakan metode Resazurin pada berbagai lokasi pengumpul susu di Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong Kabupaten Garut**

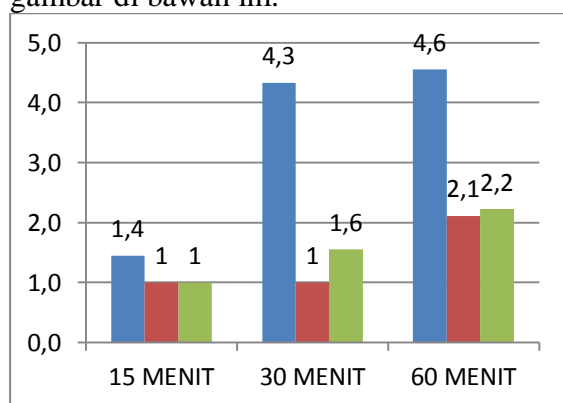
Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Bebedahan pada menit ke 15 sebesar 1.4, pada menit ke 30 sebesar 4.3, dan pada menit ke 60 sebesar 4.6. Hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Jelek”, dan “Sangat Jelek”.

Selanjutnya, rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Ciponok pada menit ke 15 sebesar 1, pada menit ke 30 sebesar 1, dan pada menit ke 60 sebesar 2.1. Hasil uji mikrobiologis air susu dari

lokasi Ciponok, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”.

Lebih lanjut, rata-rata hasil uji resazurin air susu dari lokasi Olan pada menit ke 15 sebesar 1, pada menit ke 30 sebesar 1.6, dan pada menit ke 60 sebesar 2.2. Hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Olan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti sajikan data yang telah diperoleh pada gambar di bawah ini.



Keterangan:



Berdasarkan gambar di atas, tampak bahwa hasil uji Resazurin semakin meningkat dengan semakin meningkatnya waktu. Hal ini berarti kualitas air susu ditinjau dari uji mikrobiologis semakin menurun. Kondisi tersebut dapat peneliti jelaskan susu merupakan minuman bergizi tinggi yang dihasilkan ternak perah menyusui yang sangat mudah rusak dan tidak tahan lama. Pada penelitian ini, air susu dibiarkan selama 15 menit hingga 60 menit yang menghasilkan uji Resazurin yang meningkat, yang berarti secara mikrobiologis kandungan mikroba di dalam air susu semakin meningkat. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Sumoprastowo (2000) dalam Saputro (2014) yang menyatakan bahwa susu segar yang dibiarkan selama beberapa waktu, maka lemak susu akan menggumpal

dipermukaan berupa krim susu, kemudian bakteri perusak susu yang bertebaran di udara akan berkembangbiak dengan cepat. Oleh bakteri, gula susu diubah menjadi asam yang mengakibatkan susu berubah rasa menjadi asam. Lama kelamaan susu yang demikian itu sudah rusak.

Pada saat susu keluar setelah diperah, susu merupakan suatu bahan yang murni, higienis, bernilai gizi tinggi, mengandung sedikit kuman atau boleh dikatakan susu masih steril. Demikian pula bau dan rasa tidak berubah dan tidak berbahaya untuk diminum. Setelah beberapa saat berada dalam suhu kamar, susu sangat peka terhadap pencemaran sehingga dapat menurunkan kualitas susu. Selain itu, kemungkinan terjadinya hasil uji Resazurin yang meningkat pada air susu yang berasal dari lokasi Bebedahan, dapat pula dipengaruhi oleh jenis ternak dan keturunannya (hereditas), tingkat laktasi, umur ternak, peradangan pada ambing, nutrisi/pakan ternak, lingkungan dan prosedur pemerahan susu. Jadi ada kemungkinan salah satu faktor tersebut yang menyebabkan terjadinya peningkatan hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan.

### **Perbedaan hasil uji mikrobiologis air susu sapi dengan menggunakan metode Resazurin pada berbagai lokasi pengumpul susu di Koperasi Peternak Sapi Perah Bayongbong Kabupaten Garut**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, selanjutnya perbedaan hasil uji pada penelitian ini, peneliti jelaskan secara deskriptif, bahwa pada menit ke 15, hasil uji mikrobiologis air susu dari ketiga lokasi berada pada kriteria yang tidak berbeda, namun pada menit ke 30, hasil uji mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan kriterianya berbeda dengan lokasi penelitian lainnya. Selanjutnya pada menit ke 60, kriteria air susu dari lokasi Ciponok dan Olan menurun menjadi “baik” namun masih lebih baik dibandingkan dengan kriteria uji



mikrobiologis air susu dari lokasi Bebedahan.

Selanjutnya, secara statistik inferensial, perbedaan uji mikrobiologis air susu dari ketiga lokasi dengan bantuan aplikasi *SPSS for Windows ver 17*, peneliti jelaskan pada menit ke 15, nilai Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.39 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian. Hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok dengan lokasi Olan tidak berbeda nyata namun keduanya berbeda nyata dengan hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan. Dengan kata lain, kualitas air susu secara mikrobiologis dari lokasi Ciponok dan Olan nyata lebih baik dibandingkan dari lokasi Bebedahan.

Lebih lanjut, pada menit ke 30, secara statistik nilai Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.00 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian. Tampak terjadi perbedaan antar ketiga hasil uji Resazurin air susu. Dengan kata lain, kualitas air susu secara uji mikrobiologis dari lokasi Ciponok nyata lebih baik dibandingkan dari lokasi Bebedahan dan Olan.

Sementara itu, saat menit ke 60 secara statistik dihasilkan nilai Asym. Sig. yang dihasilkan sebesar 0.00 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0.05), hal ini berarti ada perbedaan hasil uji Resazurin air susu dari ketiga lokasi penelitian. Tampak antara hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Ciponok dengan lokasi Olan tidak berbeda nyata namun keduanya berbeda nyata dengan hasil uji Resazurin air susu dari lokasi Bebedahan. Dengan kata lain, kualitas air susu secara uji mikrobiologis dari lokasi Ciponok dan Olan nyata lebih baik dibandingkan dengan air susu dari lokasi Bebedahan.

Secara deskriptif maupun inferensial, tampak bahwa nilai uji Resazurin air susu antar lokasi penelitian terjadi perbedaan seiring dengan meningkatnya waktu. Hasil uji Resazurin air susu yang berasal dari

lokasi Ciponok dan Olan tampak nyata lebih kecil dibandingkan dari lokasi Bebedahan hingga menit ke 60. Hal ini berarti kualitas air susu dari lokasi Ciponok dan Olan lebih baik dibandingkan dari lokasi Bebedahan.

Seperti diketahui, uji mikrobiologis kualitas susu salah satunya dilihat dari kualitas mikrobiologisnya. Susu merupakan media pertumbuhan yang tepat untuk organisme perusak yang umum, perubahan yang tidak dikehendaki dalam susu dipengaruhi oleh pertumbuhan mikroba dan metabolismenya. Susu rusak diakibatkan oleh mikroorganisme yang dapat merombak senyawa di dalam susu, salah satu pengujian mikrobiologi susu adalah dengan uji resazurin (Eyen, dkk)

Pada penelitian ini, meningkatnya nilai uji Resazurin menandakan terjadinya perubahan warna susu yang diuji yang berarti air susu tersebut mengandung sejumlah bakteri yang cukup tinggi dan mutu serta kualitasnya rendah. Pada hasil penelitian ini, kondisi tersebut terjadi pada air susu menit ke 30 dan 60 dari lokasi Bebedahan, yang secara kriteria termasuk "Sangat Jelek".

Selanjutnya, pengujian mutu susu secara biologik terdiri atas beberapa bagian, yaitu pengujian mikroskopik, pengujian biokimiawi, dan pengujian bakteriologi atau mikrobiologi. Pengujian mutu susu secara biologik sebagai akibat dari kegiatan mikroba (bakteri, kapang dan yeast) dan enzim-enzim dalam susu, perubahan-perubahan sifat susu dapat terjadi baik sifat fisika ataupun kimianya. Pengujian biologik dikerjakan untuk mengetahui kemungkinan atau akibat terjadi perubahan tersebut. Dalam hal ini pengujian biologik dapat berupa pengujian mikroskopik dan pengujian bakteriologi (Hadiwiyoto, 1982). Pengujian bakteriologi secara umum ditujukan untuk mengetahui jumlah bakteri dalam susu segar.

Oleh karena itu, perawatan kebersihan kandang, perawatan kebersihan dan kesehatan hewan, serta perawatan alat-alat

pemerah mutlak dilakukan dalam menjaga kebersihan susu dan mencegah kerusakan yang lebih dini. Disamping upaya tersebut dapat pula dilakukan upaya yang lebih lanjut berupa pengawetan, yakni memproses susu agar tahan lebih lama dari kerusakan. Untuk mencegah adanya kerusakan dan adanya bakteri patogen pada susu diperlukan suatu penanganan lebih lanjut. Penanganan ini diharapkan dapat memberi daya tahan yang lebih lama terhadap susu dan menjamin keamanan susu agar layak untuk dikonsumsi. Salah satu bentuk penanganan susu adalah dengan cara pemanasan (pasteurisasi). Pemanasan pada susu merupakan proses pengolahan yang relatif sederhana baik

dari segi peralatan yang digunakan maupun cara pengerjaannya (Isnaeny, 2009).

#### **IV. KESIMPULAN**

Hasil penelitian diperoleh dari lokasi Bebedahan pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Jelek”, dan “Sangat Jelek”; dari lokasi Ciponok, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”; dan dari lokasi Olan, pada menit ke 15, 30, dan 60 berturut-turut termasuk kriteria “Sangat Baik”, “Sangat Baik”, dan “Baik”.

#### **DAFTAR PUSTAKA**