

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian sari tebu yang diambil pada tempat ramai maupun sepi dan waktu pagi maupun siang maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada beda, keempat sampel sari tebu tidak memenuhi syarat dari pemeriksaan mikrobiologis.

Berdasarkan uji SNK terhadap ALT dan MPN diperoleh nilai signifikansi (Sig)  $0,995 > 0,05$  dan  $0,980 > 0,05$ , yang berarti bahwa tidak ada perbedaan jumlah koloni ALT dan MPN yang diperiksa pada tempat sepi maupun ramai baik itu di pagi hari dan di siang hari.

#### **5.2 Saran**

Dari hasil penelitian yang telah penulis lakukan maka penulis dapat memberikan saran kepada pedagang dan konsumen sebagai berikut :

1. Saran untuk pedagang

Sebelum menjual diharapkan semua alat yang dipakai dicuci menggunakan sabun sampai bersih, kemudian saat proses pemerasan harus menggunakan sarung tangan supaya meminimalisir kontaminasi mikrob.

2. Saran untuk pembeli

Sebelum membeli sari tebu sebaiknya konsumen memilih pedagang dengan menggunakan sarung tangan pada saat menyediakan

dagangannya, wadah-wadah tertutup rapat dan bersih sehingga kontaminasi mikrob sedikit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim , 2012. *Segarnya Sari Tebu*. <http://bisnisukm.com/segarnya-berbisnis-es-sari-tebu.html> (Di akses tahun 2012. 12.43).
- Depkes RI. 1991, *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan Dan Minuman*. Jakarta: Depkes.
- Depkes RI. 1992, *Prosedur Operasional Baku Pengujian Mikrobiologi*. Yogyakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Kusniyo. 1988, *Escherichia Coli, Enterobacter, Dan Klebsiella Serta Deteksinya Dalam Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Gadjah Mada.
- Muljana, W . 1982. *Teori & Praktek Cocok Tanam Tebu Dengan Segala Masalahnya*. Yogyakarta: CV Aneka.
- Octavianty. Y Dan Suwanto. 2010. *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Radji. M 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Romas, A M. 1988. *Isolasi Dan Identifikasi Jamur Pada Berbagai Bahan Pangan*. Yogyakarta:Pusat Antar Universitas Gadjah Mada.
- Wibowo. D Dan Risanto. 1988. *Petunjuk Khusus Deteksi Mikroba Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Universitas Gadjah Mada.

**Lampiran 1. Foto Penelitian**



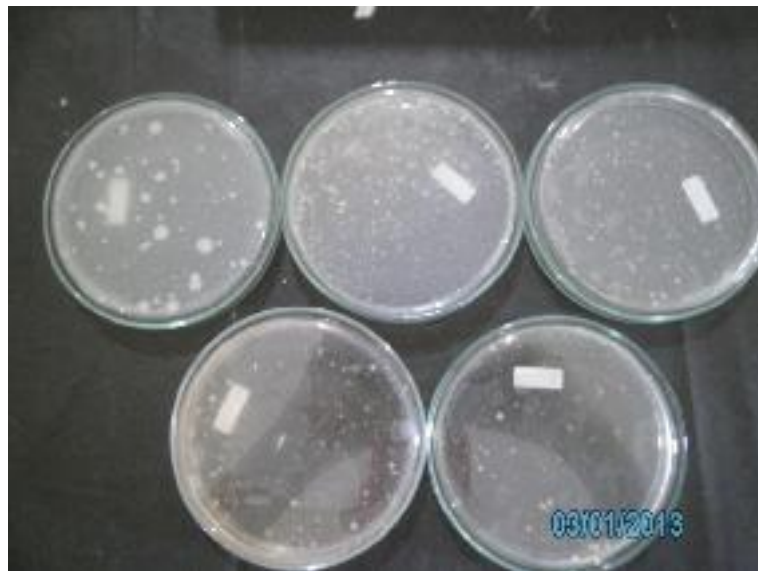
**Gambar 3. Sampel Sari Tebu**



**Gambar 4. Sampel Sari Tebu**



**Gambar 5. ALT Sampel A (Sampel Pagi)**



**Gambar 6. ALT Sampel A (Sampel Siang)**



**Gambar 7. ALT Sampel B (Sampel Pagi)**



**Gambar 8. ALT Sampel B (Sampel Siang)**



**Gambar 9.** Hasil pemeriksaan sampel A (Sampel pagi) pada media Lactose Broth 9 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham (3 tabung besar gas tidak terlihat digambar disebabkan karena kekeruhan).



**Gambar 10.** Hasil pemeriksaan sampel A (Sampel siang) pada media Lactose Broth 9 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham (3 tabung besar gas tidak terlihat digambar disebabkan karena kekeruhan).



**Gambar 11. Hasil pemeriksaan sampel B (Sampel pagi) pada media Lactose Broth terdapat 9 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham (3 tabung besar gas tidak terlihat digambar disebabkan karena kekeruhan).**

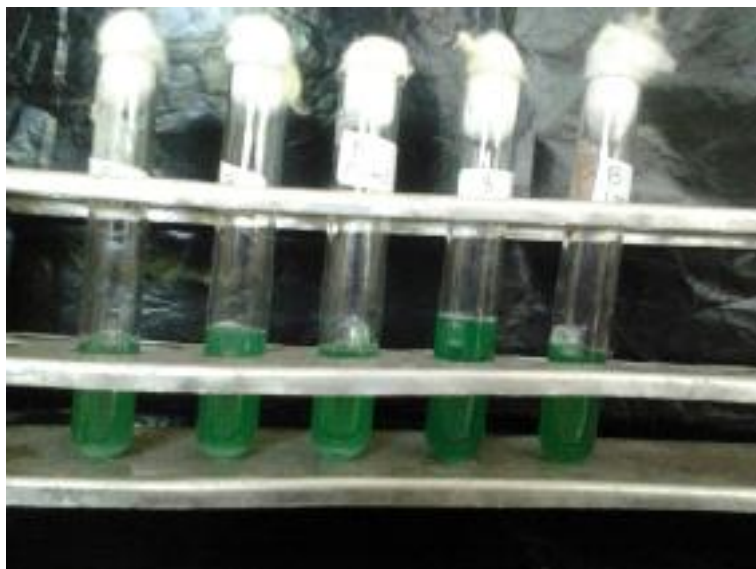


**Gambar 12. Hasil pemeriksaan sampel B (Sampel siang) pada media Lactose Broth terdapat 9 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham (3 tabung besar gas tidak terlihat digama disebabkan karena kekeruhan).**

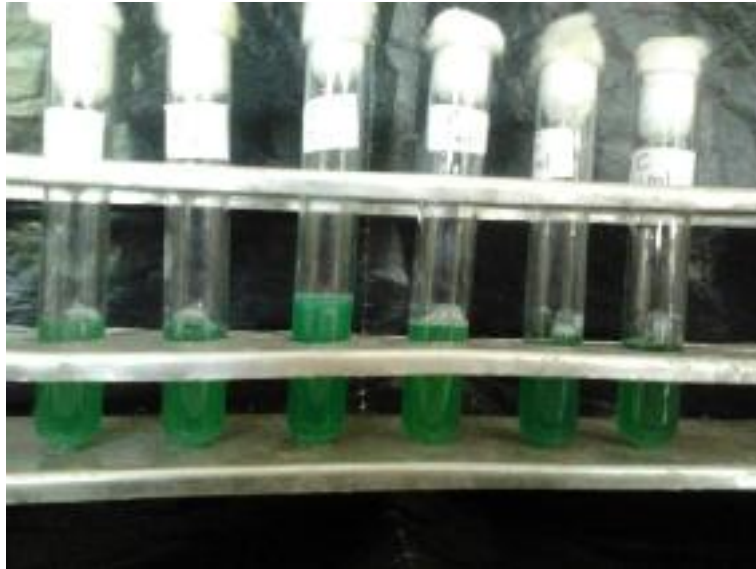




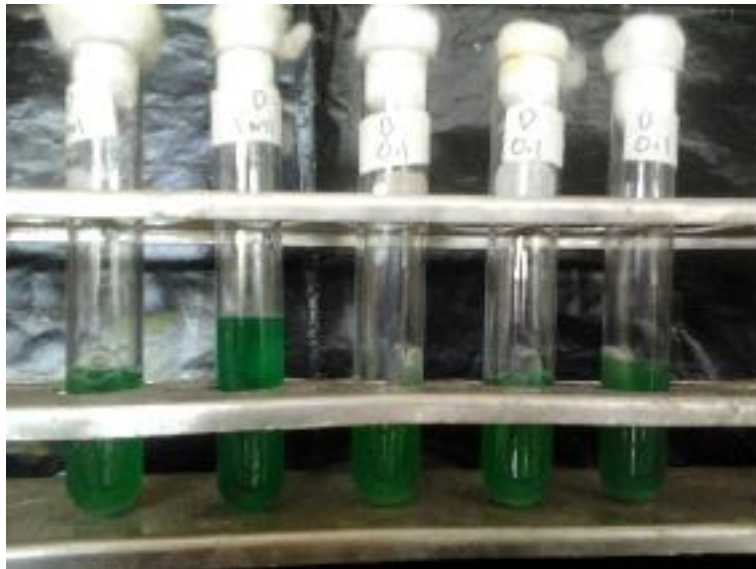
**Gambar 13. Hasil pemeriksaan sampel A (Sampel pagi) pada media Brilliant Green Lactose Broth terdapat 6 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham.**



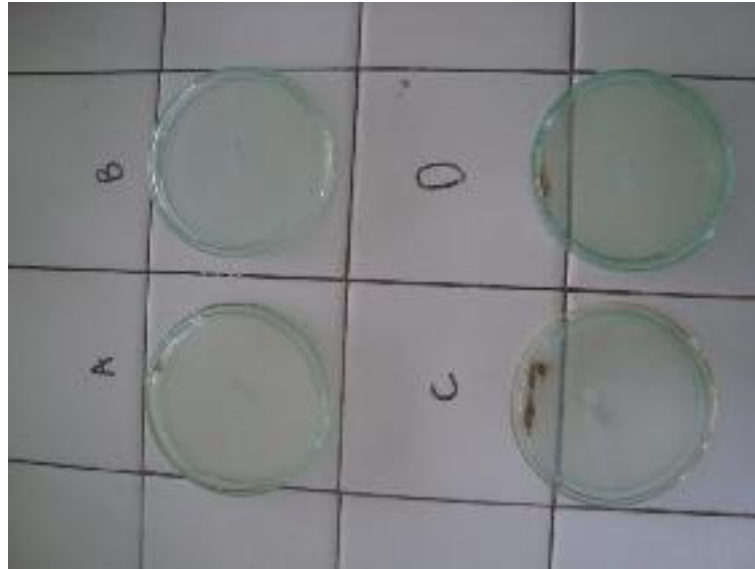
**Gambar 14. Hasil pemeriksaan sampel A (Sampel Siang) pada media Brilliant Green Lactose Broth terdapat 5 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham.**



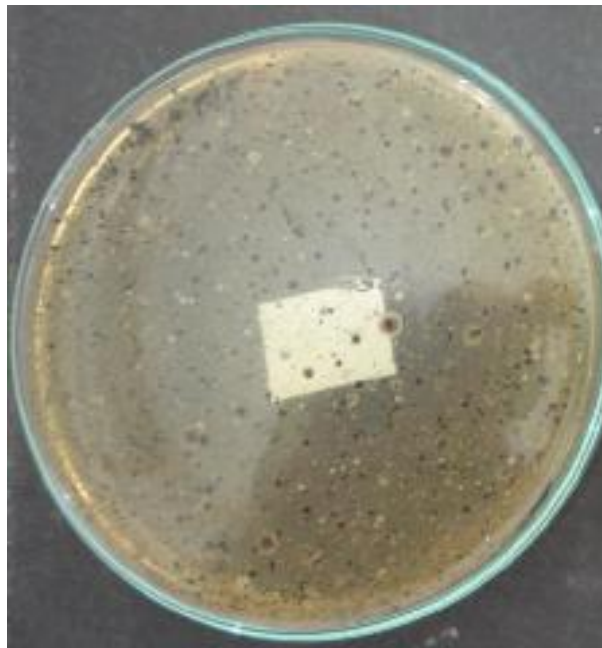
**Gambar 15.** Hasil pemeriksaan sampel B (Sampel Pagi) pada media Brilliant Green Lactose Broth terdapat 6 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham.



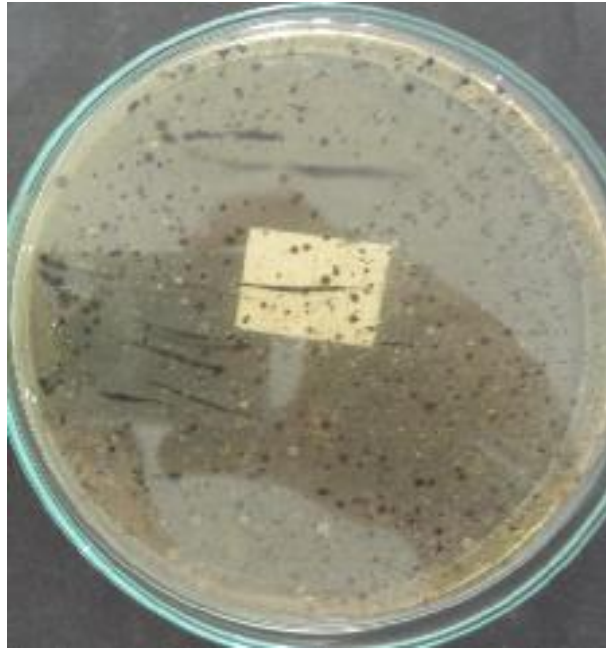
**Gambar 16.** Hasil pemeriksaan sampel B (Sampel Siang) pada media Brilliant Green Lactose Broth terdapat 5 tabung positif menunjukkan adanya gas pada tabung Durham.



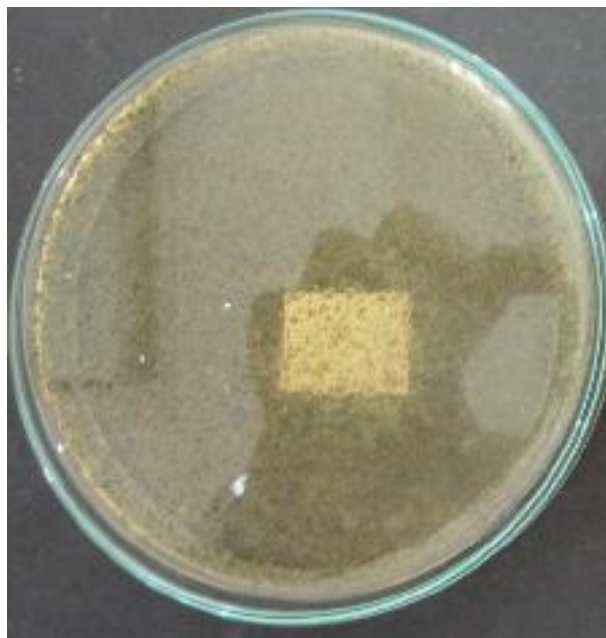
Gambar 17. Hasil pemeriksaan *Salmonella* pada keempat sampel pada media BSA tidak terdapat koloni mata ikan.



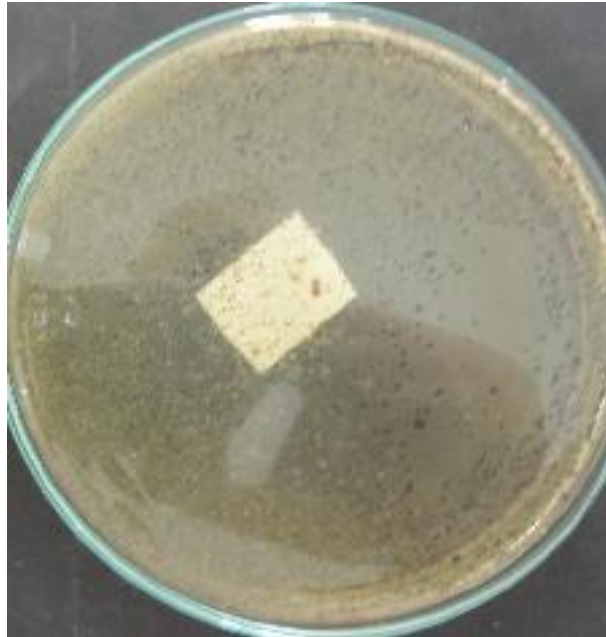
Gambar 18. Hasil pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada sampel A (sampel pagi) pada media Vogel Jhonson Agar, menunjukkan hasil terdapat koloni berwarna hitam.



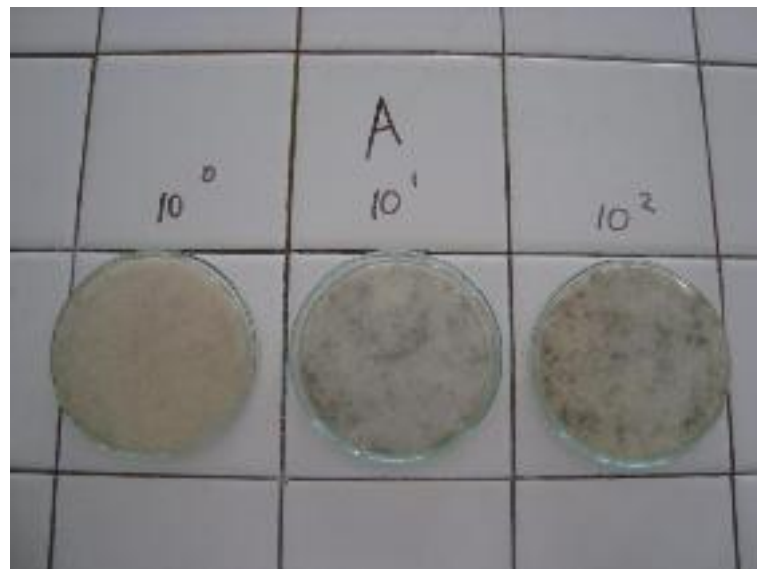
**Gambar 19.** Hasil pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada sampel A (sampel siang) pada media Vogel Jhonson Agar, menunjukkan hasil terdapat koloni berwarna hitam.



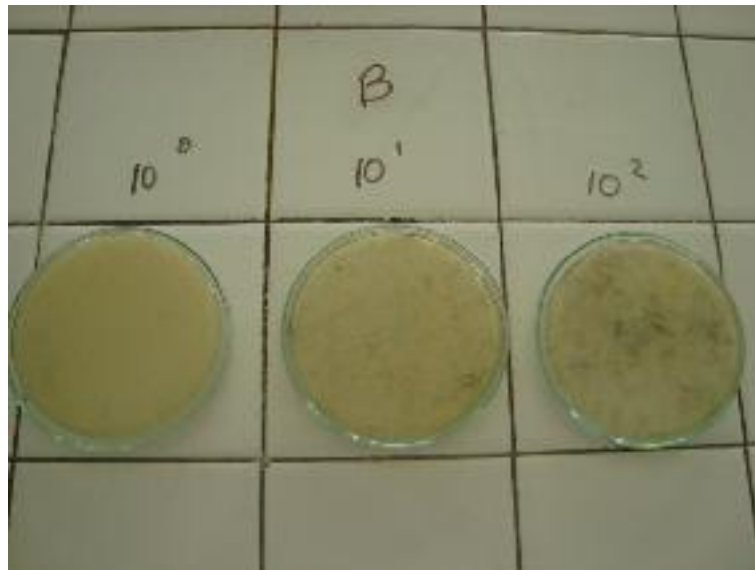
**Gambar 20.** Hasil pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada sampel B (sampel Pagi) pada media Vogel Jhonson Agar, menunjukkan hasil terdapat koloni berwarna hitam.



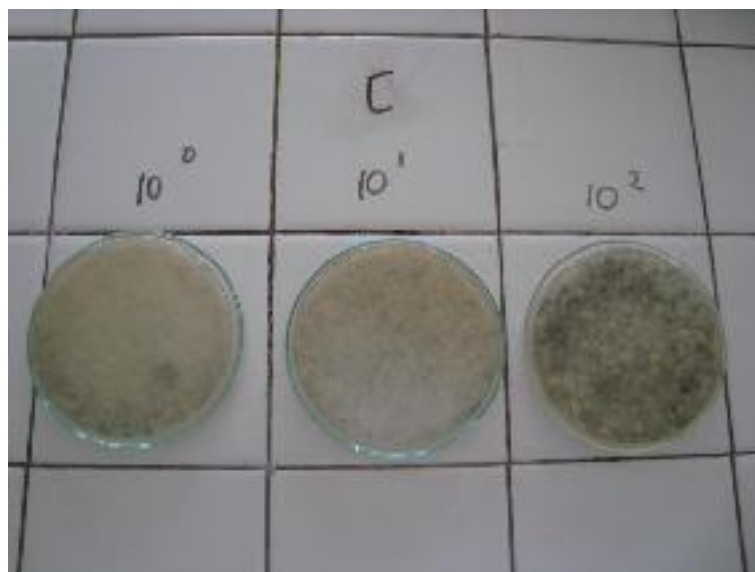
Gambar 21. Hasil pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada sampel B (sampel Siang) pada media Vogel Jhonson Agar, menunjukkan hasil terdapat koloni berwarna hitam.



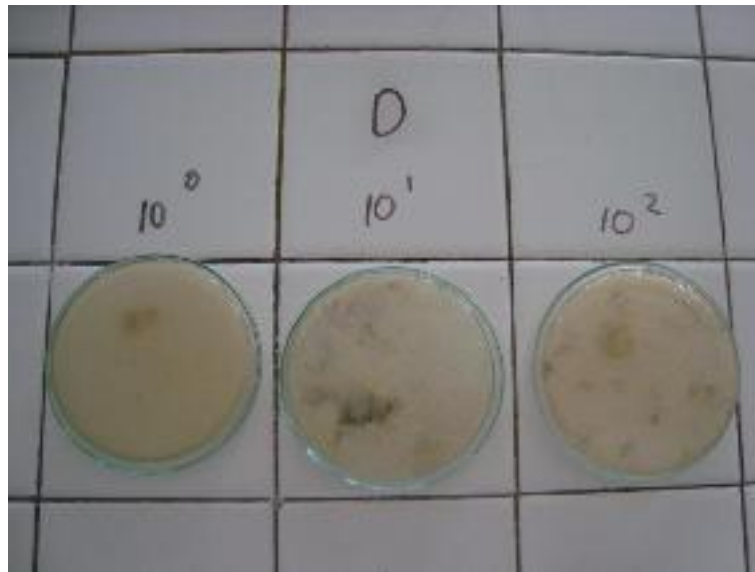
Gambar 22. Hasil pemeriksaan Angka Jamur pada sampel A (Sampel pagi).



Gambar 23. Hasil pemeriksaan Angka Jamur pada sampel A (Sampel Siang).



Gambar 24. Hasil pemeriksaan Angka Jamur pada sampel B (Sampel Pagi).



**Gambar 25. Hasil pemeriksaan Angka Jamur pada sampel B (Sampel Siang).**

## Lampiran 2. Perhitungan Hasil

### 1. Angka Lempeng Total

#### a. Sampel A (Sampel pagi) :

$10^0$	: >300 koloni	$10^{-2}$	: >300 koloni
$10^{-1}$	: >300 koloni	$10^{-3}$	: 200 koloni
		$10^{-4}$	: 186 koloni

Perhitungan :

I.  $200 \times 10^{-3} : 200.000$

II.  $186 \times 10^{-4} : 1.860.000$

$$\frac{1.860.000}{200.000} = 9,3 > 2$$

$$ALT = 2,0 \times 10^{-5}$$

#### b. Sampel A (Sampel Siang) :

$10^0$	: >300 koloni	$10^{-2}$	: >300 koloni
$10^{-1}$	: >300 koloni	$10^{-3}$	: 217 koloni
		$10^{-4}$	: 202 koloni

Perhitungan :

I.  $217 \times 10^{-3} : 217.000$

II.  $202 \times 10^{-4} : 2.020.000$

$$\frac{2.020.000}{217.000} = 9,31 > 2$$

$$ALT = 2,1 \times 10^{-5}$$



c. Sampel B (Sampel Pagi) :

$10^0$	: >300 koloni	$10^{-2}$	: >300 koloni
$10^{-1}$	: >300 koloni	$10^{-3}$	: 209 koloni
		$10^{-4}$	: 198 koloni

Perhitungan :

III.  $209 \times 10^{-3} : 209.000$

IV.  $198 \times 10^{-4} : 1.980.000$

$$\frac{1.980.000}{209.000} = 9,47 \geq 2$$

$$ALT = 2,0 \times 10^{-5}$$

d. Sampel B (Sampel Siang) :

$10^0$	: >300 koloni	$10^{-2}$	: >300 koloni
$10^{-1}$	: >300 koloni	$10^{-3}$	: 220 koloni
		$10^{-4}$	: 205 koloni

Perhitungan :

V.  $220 \times 10^{-3} : 220.000$

VI.  $205 \times 10^{-4} : 2.050.000$

$$\frac{2.050.000}{220.000} = 9,3 > 2$$

$$ALT = 2,2 \times 10^{-5}$$

## 2. Salmonella

Sampel A (Sampel Pagi) : Negatif/ 25ml

Sampel A (Sampel Siang) : Negatif/ 25ml

Sampel B (Sampel Pagi) : Negatif/ 25ml

Sampel B (Sampel Siang) : Negatif/ 25ml

## 3. Staphylococcus

Sampel A (Sampel Pagi) : Positif / ml

Sampel A (Sampel Siang) : Positif / ml

Sampel B (Sampel Pagi) : Positif / ml

Sampel B (Sampel Siang) : Positif / ml

4. Angka Jamur

- a. Sampel A (Sampel Pagi) : >40 koloni/ ml
- b. Sampel A (Sampel Siang) : >40 koloni/ ml
- c. Sampel B (Sampel Pagi) : >40 koloni/ ml
- d. Sampel B (Sampel Siang) : >40 koloni/ ml

Jumlah Tabung positif tiap pengenceran			MPN per 100 ml	Jumlah Tabung positif tiap pengenceran			MPN per 100 ml
10 ml	1 ml	0,1 ml		10 ml	1 ml	0,1 ml	
0	0	0		2	0	0	9.1
0	1	0	3	2	0	1	14
0	0	2	6	2	0	2	20
0	0	3	9	2	0	3	26
0	1	0	3.1	2	1	0	15
0	1	1	6.1	2	1	1	20
0	1	2	9.3	2	1	2	27
0	1	3	12	2	1	3	34
0	2	0	6.2	2	2	0	21
0	2	1	9.3	2	2	1	28
0	2	2	12	2	2	2	35
0	2	3	16	2	2	3	42
0	3	0	9.4	2	3	0	29
0	3	1	13	2	3	1	36
0	3	2	16	2	3	2	44
0	3	3	19	2	3	3	53
1	0	0	3.6	3	0	0	23
1	0	1	7.2	3	0	1	39
1	0	2	11	3	0	2	64
1	0	3	15	3	0	3	95
1	1	0	7.3	3	1	0	43
1	1	1	11	3	1	1	75
1	1	2	15	3	1	2	120
1	1	3	19	3	1	3	160
1	2	0	11	3	2	0	93
1	2	1	15	3	2	1	150
1	2	2	20	3	2	2	210
1	2	3	24	3	2	3	290
1	3	0	16	3	3	0	240
1	3	1	20	3	3	1	460
1	3	2	24	3	3	2	1100
1	3	3	29	3	3	3	>2400

### Lampiran 3. Pembuatan Media

Komposisi Medium Nutrien Agar, Lactosa Broth, Brilliant Green Lactose Bile Broth (BGLB), Sabouraud Glucose Agar, Vogel Johnson Agar, Bismuth Sulfit Agar, Sellenit. Komposisi yang digunakan pada pemeriksaan mikrobiologis adalah :

#### 1. Nutrient Agar (NA)

##### a. Komposisi

- Peptone from meat ..... .5,0 gr
- Meat extract ..... 3,0 gr
- Agar ..... 12,0 gr
- Ph : 7,4 0,2

##### b. Cara pembuatan

- Di timbang 28 gr Nutrient Agar (NA).
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest.
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih.
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml.
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit.

#### 2. Lactosa Broth (LB)

##### 1. Komposisi

- Peptone from gelatin. .... .5,0 gr
- Lactose..... 5,0 gr
- Meat extract ..... 3,0 gr
- Ph : 6,9-+0,2

##### 2. Cara pembuatan

- Ditimbang 13 gr Lactosa Broth

- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diduk hingga larut
- Dimasukkan dalam tabung reaksi yang sebelumnya dimasukkan tabung drham
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit.

### 3. Brilliant Green Bile Broth (BGLB)

#### a. Komposisi

- Peptone from meat ..... 30,0 gr
- Lactose..... 10,0 gr
- Oxgall Bile ..... 20,0 gr
- Brilliant Green..... 0,0133 gr
- Ph : 7,4 +- 0,2

#### b. Cara pembuatan

- Ditimbang 40 gr Brilliant Green Bile Broth (BGLB)
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga larut.
- Dimasukkan dalam tabung reaksi yang sebelumnya dimasukkan tabung durham
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit.

### 4. Sabouraud Glucose Agar (SGA)

#### a. Komposisi

- Special peptone ..... 10,0 gr
- D(+)-Glucose ..... 20,0 gr
- Agar-agar ..... 17,0 gr
- Ph : 5,6 +- 0,2

b. Cara pembuatan

- Ditimbang 65 gr Saboraud Glucose Agar (SGA)
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 10ml
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit

5. Vogel Johnson Agar

a. Komposisi

- Tryptone ..... 10,0 gr
- Yeast extract..... 5,0 gr
- Mannitol..... 10,0 gr
- Di-potassium phosphate..... 5,0 gr
- Lithium Chloride..... 5,0 gr
- Glycine. .... 10,0 gr
- Phenol red ..... 0,025 gr
- Agar..... 16,0 gr
- Ph : 7,2 +-0,2

b. Cara membuat

- Ditimbang 61 gr Vogel Johnson Agar
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit
- Ditambahkan kalium telurit 1% 3 tetes
-

## 6. Bismuth Sulfite Agar

### a. Komposisi :

- Meat extract..... 5,0 gr
- Special peptone..... 10,0 gr
- D(+) Glucose.....5,0 gr
- Iron (II) sulfate..... 0,3 gr
- Di\_Sodium hydrogen phosphate..... 4,0 gr
- Brilliant green..... 0,025 gr
- Bismuth- sulfite indicator..... 8,0 gr
- Agar- agar.....15,0 gr

### b. Cara pembuatan :

- Ditimbang 47,5 gr Bismuth Sulfite Agar
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml
- Diautoclave pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit

## 7. Selenit Broth

### a. Komposisi :

- Pepton from meat..... 5,0 gr
- Laktose..... 4,0 gr
- Sodium selenite..... 4,0 gr
- Di- potassium hidrogen fosfat..... 3,5 gr
- Potassium dihidrogen fosfat..... 6,5 gr

### b. Cara pembuatan :

- Ditimbang 23 gr Selenit Broth

- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml
- Diautoclave pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit

8. Buffer pepton

a. Komposisi :

- Pepton from meat..... 10,0 gr
- Sodium chloride..... 5,0 gr
- Di- potassium hidrogen fosfat..... 9,0 gr
- Potassium dihidrogen fosfat..... 1,5 gr

b. Cara membuat :

- Ditimbang 1,5 gr  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 9 gr  $\text{K}_2\text{H HPO}_4$ , 5 gr Peptone.
- Dilarutkan dengan 1 liter aquadest
- Dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih
- Dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml
- Diautoclave pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit

## Lampiran 4. Uji Statistik

### 1. ALT

#### NPar Tests

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Koloni_ALT
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	252,3125
	Std. Deviation	49,80859
Most Extreme Differences	Absolute	,331
	Positive	,242
	Negative	-,331
Kolmogorov-Smirnov Z		1,323
Asymp. Sig. (2-tailed)		,060

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### Oneway

##### Descriptives

Koloni\_ALT

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Sampel Sepi, Pagi	4	246,5000	62,04031	31,02015	147,7800	345,2200	186,00	300,00
Sampel Sepi, Siang	4	254,7500	52,60783	26,30391	171,0392	338,4608	202,00	300,00
Sampel Ramai, Pagi	4	251,7500	55,89499	27,94750	162,8086	340,6914	198,00	300,00
Sampel Ramai, Siang	4	256,2500	50,88795	25,44397	175,2759	337,2241	205,00	300,00
Total	16	252,3125	49,80859	12,45215	225,7714	278,8536	186,00	300,00

##### Test of Homogeneity of Variances

Koloni\_ALT

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,317	3	12	,127

##### ANOVA

Koloni\_ALT

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	222,188	3	74,063	,024	,995
Within Groups	36991,250	12	3082,604		
Total	37213,438	15			



## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

Koloni\_ALT

Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Sampel Sepi, Pagi	4	246,5000
Sampel Ramai, Pagi	4	251,7500
Sampel Sepi, Siang	4	254,7500
Sampel Ramai, Siang	4	256,2500
Sig.		,994

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

## 2. MPN

### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Koloni_MPN
N		12
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,9167
	Std. Deviation	1,31137
Most Extreme Differences	Absolute	,296
	Positive	,204
	Negative	-,296
Kolmogorov-Smirnov Z		1,024
Asymp. Sig. (2-tailed)		,245

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### Oneway

Descriptives

Koloni\_MPN

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Sampel Sepi, Pagi	3	2,0000	1,00000	,57735	-,4841	4,4841	1,00	3,00
Sampel Sepi, Siang	3	1,6667	1,52753	,88192	-2,1279	5,4612	,00	3,00
Sampel Ramai, Pagi	3	2,0000	1,73205	1,00000	-2,3027	6,3027	,00	3,00
Sampel Ramai, Siang	3	2,0000	1,73205	1,00000	-2,3027	6,3027	,00	3,00
Total	12	1,9167	1,31137	,37856	1,0835	2,7499	,00	3,00

Test of Homogeneity of Variances

Koloni\_MPN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,800	3	8	,528

ANOVA

Koloni\_MPN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,250	3	,083	,036	,990
Within Groups	18,667	8	2,333		
Total	18,917	11			

## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

**Koloni\_MPN**

Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Sampel Sepi, Siang	3	1,6667
Sampel Sepi, Pagi	3	2,0000
Sampel Ramai, Pagi	3	2,0000
Sampel Ramai, Siang	3	2,0000
Sig.		,993

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.