

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pada keripik tempe didapatkan hasil : pertama, pengujian dengan menggunakan Angka Paling Mungkin Coliform pada sampel keripik tempe 1, sampel 2 dan sampel 3 secara berturut yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta adalah 1,47/g, 2,23/g dan 1,24/g.

Kedua, hasil pemeriksaan pada bakteri Salmonella ketiga sampel yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta yaitu negatif mengandung bakteri Salmonella tetapi positif adanya bakteri Serratia pada sampel 1 dan sampel 3, Pseudomonas pada sampel 2.

Ketiga, sampel keripik tempe yang diambil dari pasar tradisional Nusukan Surakarta yaitu sampel 1,2 dan 3 memenuhi batas syarat secara bakteriologis dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2009 untuk dikonsumsi.

B. Saran

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, penulis berharap adanya pengujian lain. Pengujian lain tersebut misalkan ditambahkan jumlah sampel keripik tempe dengan sumber dari berbagai tempat, selain itu bisa dengan pengujian jumlah bakteri , mikroba lainnya yang mungkin terdapat dalam keripik tempe tersebut.

Penulis juga mengharapkan agar para produsen lebih memperhatikan sanitasi dan higienitas. Saat proses pembuatan, sarana prasarana, sanitasi bangunan, kebersihan dan kesehatan pada para pekerjanya serta proses pengemasan dan distribusi agar yang dihasilkan lebih terjamin mutu dan kualitasnya.

Saran penulis kepada penjual keripik tempe adalah untuk lebih menjaga kebersihan tempat penyimpanan. Menjaga kebersihan tempat penyimpanan seperti tidak meletakkan produk keripik tempe pada keranjang dan diletakkan di atas lantai pasar agar tidak terjadi kontaminasi sehingga keripik tempe dapat memenuhi standart mutu bakteriologis dan dapat dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [RISTEK]. 2000. *Kedelai*. (online), (<http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/kedelai.pdf>, diakses 24 Februari).
- Arifah, Noor Isti, 2010, *Analisis Mikrobiologi pada Makanan* [Tugas akhir]. Surakarta : Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2009, *Batasan Maksimum Cemaran Mikroba* (online), (<http://codexindonesia.bsn.go.id/uploads/download/Regulasi%20Pangan%20BPOM%20No%20HK.00.06.1.52.4011.pdf>, diakses 20 Januari 2013).
- Dhamojono. 2001. *Limabelas Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia*. Milenia Populer : Jakarta.
- Direktorat Bina Kesehatan Hewan, 1982. *Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular*. Jakarta
- Dwidjoseputro. 1984. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Malang: Penerbit Djambatan.
- Dwidjoseputro. 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Malang: Penerbit Djambatan.
- Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Randa, Mirna Sari, 2012, *Analisis Bakteri Coliform (Fekal dan Non Fekal) pada Air Sumur di Komplek Roudi Manokwari* [Skripsi]. Papua : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Papua.
- Ray, B , 2001. *Fundamental Food Microbiology*.
- Ristanto dan Wibowo D. 1988. *Petunjuk Khusus Deteksi Mikroba Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Supardi, Imam dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Tri Margono, 1993, *Buku Panduan Teknologi Pangan*, Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation.

Tri Radiyati et al, 1990, *Kerupuk keripik*. Subang : BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI.

Bonang, Gerrard. 1982. Mikrobiologi. Edisi XIV. Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari : Jawetz, E., Melnick, JL, Adelberg, EA. *Review of Medical Microbiology*.

Lampiran 1.

Gambar 1. Sampel keripik tempe 1



Gambar 2. Sampel keripik tempe 2

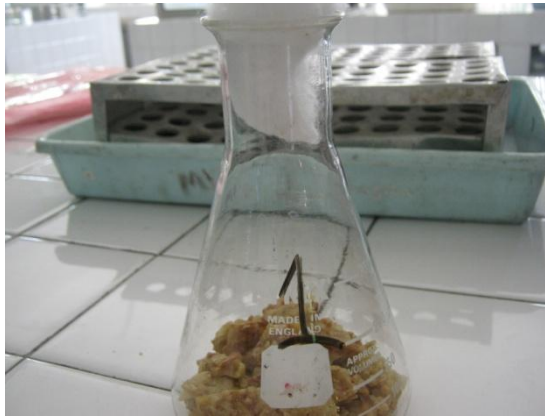


Gambar 3. Sampel keripik tempe 3

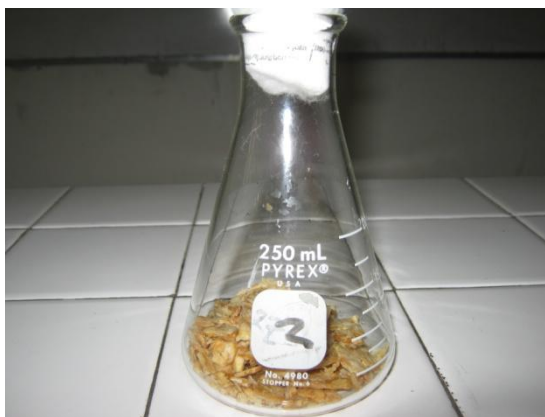


Lampiran 2.

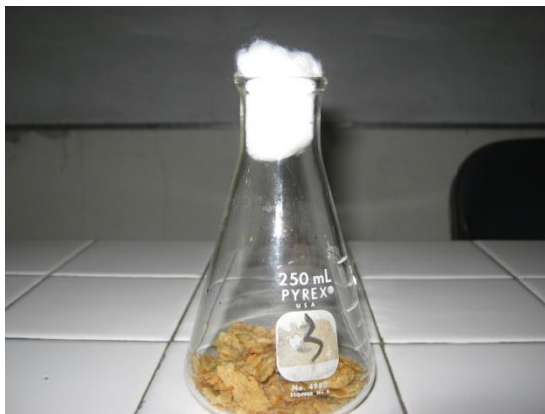
Gambar 4. Sampel 1 sebelum pengenceran



Gambar 5. Sampel 2 sebelum pengenceran



Gambar 6. Sampel 3 sebelum pengenceran



Gambar 7. Sampel 1 setelah pengenceran



Gambar 8. Sampel 2 setelah pengenceran

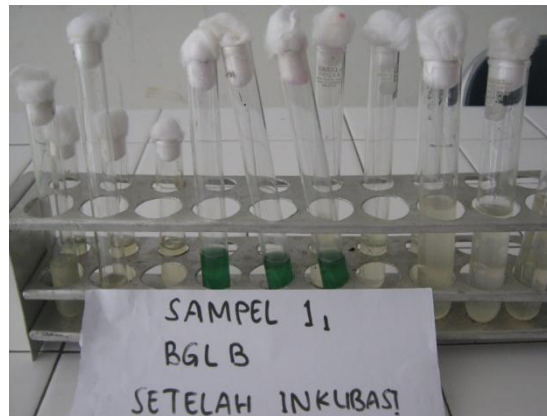


Gambar 9. Sampel 3 setelah pengenceran

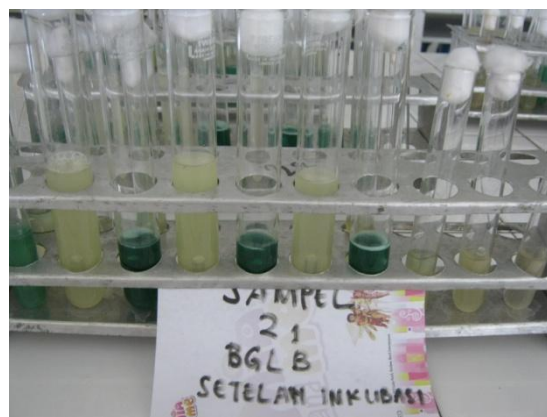


Lampiran 3.

Gambar 10. Hasil uji pada tabung LB dan BGLB sampel 1



Gambar 11. Hasil uji pada tabung LB dan BGLB sampel 2

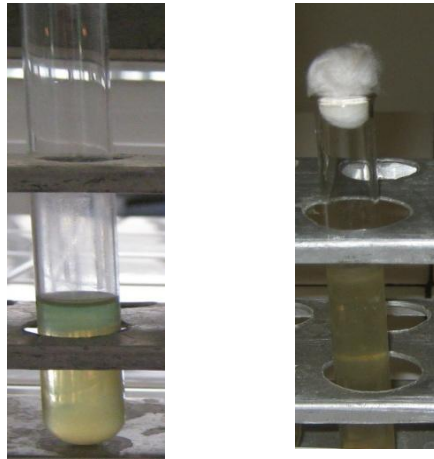


Gambar 12. Hasil uji pada tabung LB dan BGLB sampel 3

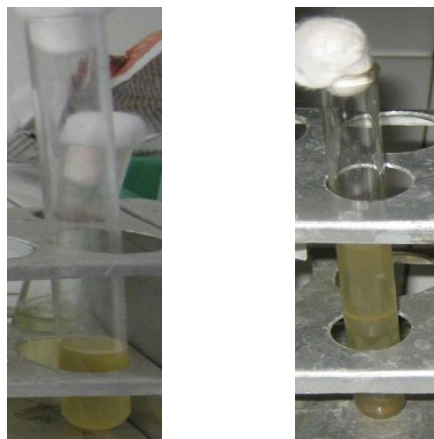


Lampiran 4.

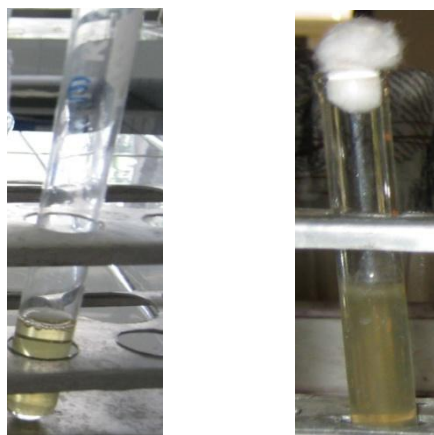
Gambar 13. Buffer Pepton dan Sellenit sampel 1



Gambar 14. Buffer Pepton dan Sellenit sampel 2



Gambar 15. Buffer Pepton dan Sellenit sampel 3



Lampiran 5.

Gambar 16. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 1₁Gambar 17. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 1₂Gambar 18. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 2₁Gambar 19. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 2₂

Gambar 20. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 3₁



Gambar 21. Hasil Uji Biokimia pada media SIM, KIA, LIA, Citrat Sampel 3₂



Lampiran 6.

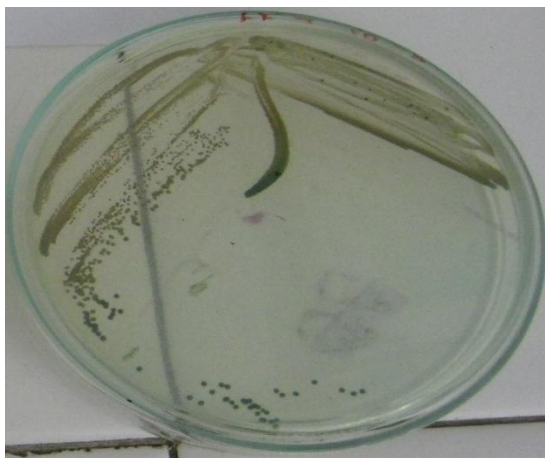
Gambar 22. Medium Bismuth Sulfit Agar (BSA) Sampel 1



Gambar 23. Medium Bismuth Sulfit Agar (BSA) Sampel 2



Gambar 24. Medium Bismuth Sulfit Agar (BSA) Sampel 3



Lampiran 7.

Hasil Angka Paling Mungkin (APM) Coliform

	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
APM 1	2/g	2,1/g	0,73/g
APM 2	1,5/g	2,3/g	1,5/g
APM 3	0,91/g	2,3/g	1,5/g
APM _{rata-rata}	1,47/ _{g/g}	2,23/ _g	1,24/ _g
APM _{standart}	10/g	10/g	10/g

Perhitungan APM Coliform :

Sampel 1₁ : tabel APM 2 1 1 = 20/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}
 \text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\
 &= 20/100 \times 1/10^{-1} \\
 &= 20/100 \times 10^1 \\
 &= 2/\text{g}
 \end{aligned}$$

Sampel 1₂ : tabel APM 2 1 0 = 15/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}
 \text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\
 &= 15/100 \times 1/10^{-1} \\
 &= 15/100 \times 10^1 \\
 &= 1,5/\text{g}
 \end{aligned}$$

Sampel 1₃ : tabel APM 2 0 0 = 9,1/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}
 \text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\
 &= 9,1/100 \times 1/10^{-1} \\
 &= 9,1/100 \times 10^1
 \end{aligned}$$

$$= 0,91/g$$

APM_{rata-rata} untuk sampel no 1 adalah = 1,47/g

Sampel 2₁ : tabel APM 2 2 0 = 21/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}\text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\ &= 21/100 \times 1/10^{-1} \\ &= 21/100 \times 10^1 \\ &= 2,1/g\end{aligned}$$

Sampel 2₂ : tabel APM 3 0 0 = 23/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}\text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\ &= 23/100 \times 1/10^{-1} \\ &= 23/100 \times 10^1 \\ &= 2,3/g\end{aligned}$$

Sampel 2₃ : tabel APM 3 0 0 = 23/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}\text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\ &= 23/100 \times 1/10^{-1} \\ &= 23/100 \times 10^1 \\ &= 2,3/g\end{aligned}$$

APM_{rata-rata} untuk sampel no 2 adalah = 2,23/g

Sampel 3₁ : tabel APM 1 1 0 = 7,3/100ml dengan pengenceran 10^{-1}

$$\begin{aligned}\text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\ &= 7,3/100 \times 1/10^{-1} \\ &= 7,3/100 \times 10^1 \\ &= 0,73/g\end{aligned}$$

Sampel 3₂ : tabel APM 2 1 0 = 15/100ml dengan pengenceran 10⁻¹

$$\begin{aligned}
 \text{APM keripik tempe} &= \text{APM tabel} \times 1/\text{pengenceran} \\
 &= 15/100 \times 1/10^{-1} \\
 &= 15/100 \times 10^1 \\
 &= 1,5/\text{g}
 \end{aligned}$$

Sampel 3₃ : tabel APM 1 1 0 = 15/100ml dengan pengenceran 10⁻¹

$$\begin{aligned}
 \text{APM keripik tempe} &= 15/100 \times 1/10^{-1} \\
 &= 15/100 \times 10^1 \\
 &= 1,5/\text{g}
 \end{aligned}$$

APM_{rata-rata} untuk sampel no 3 adalah = 1,24/g

Lampiran 8.

Hasil Identifikasi Bakteri Salmonella

Sampel	Medium Buffer Pepton	Medium Sellenit	Medium BSA	Bakteri Salmonella
Sampel 1 ₁	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan bulat dan besar	Negatif
Sampel 1 ₂	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan bulat dan besar	Negatif
Sampel 1 ₃	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan bulat dan besar	Negatif
Sampel 2 ₁	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan dan kecil-kecil	Negatif
Sampel 2 ₂	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan dan kecil-kecil	Negatif
Sampel 2 ₃	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna kehijauan dan kecil-kecil	Negatif
Sampel 3 ₁	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna hijau tua dan kecil-kecil	Negatif
Sampel 3 ₂	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna hijau tua dan kecil-kecil	Negatif
Sampel 3 ₃	Keruh	Keruh dan kekuningan	Koloni berwarna hijau tua dan kecil-kecil	Negatif

Lampiran 9

Hasil Identifikasi Bakteri Salmonella dengan Uji Biokimia

Sampel	SIM	KIA	LIA	Citrat	Bakteri
Sampel 1 ₁	- - -	A/A _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Klebsiella
Sampel 1 ₂	- - -	A/A _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Klebsiella
Sampel 2 ₁	- - +	K/K _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Pseudomonas
Sampel 2 ₂	- - +	K/K _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Pseudomonas
Sampel 3 ₁	- - +	K/A _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Serratia
Sampel 3 ₂	- - +	K/A _g ^{s-} ₊	K/K _g ^{s-} ₊	+	Serratia

Lampiran 10.

Tabel APM Coliform per 100 ml sampel (Fardiaz, 1989) :

Tabung positif tiap pengenceran				MPN per 100 ml	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		< 3	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 11.

Komposisi medium yang digunakan

1. Buffer Pepton

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

2. Selenite Broth

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

3. Bismuth Sulfit Agar

- Meat extract 5,0 gr
- Special pepton 10,0 gr
- D (+) Glukose 5,0 gr
- Iron (II) Sulfate 0,3 gr
- Di sodium hidrogen fosfat 4,0 gr
- Brilliant green 0,025 gr

- Bismuth Sulfit indikator 8,0 gr
- Agar-agar 15,0 gr

4. NaCl Fisiologis

- NaCl 4,5gr
- Air untuk injeksi ad 500 ml
- Osmolaritas 308 mOs ml
- Na^+ 154 mEq/l
- Cl^- 154 mEq/l

5. Endo Agar

- Dipotassium fosfat 3,5 gr
- Peptic digest of Animal Tissue 10,0 gr
- Agar 15,0 gr
- Lactose 10,0 gr
- Sodium sulfite 2,5 gr
- Basic Fuchsin 0,5 gr