

**UJI MIKROBIOLOGI KERIPIK TEMPE YANG BEREDAR DI PASAR  
TRADISIONAL NUSUKAN SURAKARTA**



**Diajukan Oleh :**

**Berliantina Budi**

**22101291 C**

**PROGRAM STUDI DIII-ANALIS FARMASI DAN MAKANAN**

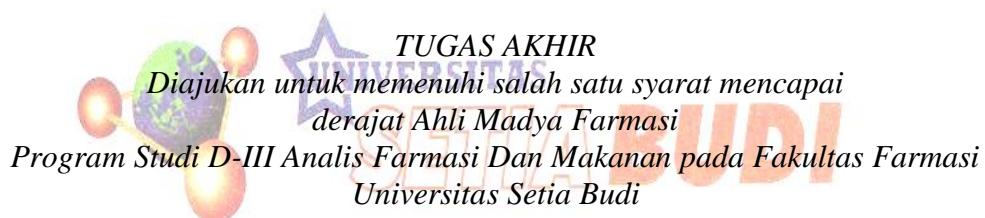
**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2013**

**UJI MIKROBIOLOGI KERIPIK TEMPE YANG BEREDAR DI PASAR  
TRADISIONAL NUSUKAN SURAKARTA**



**Oleh:**

**Berliantina Budi  
22101291C**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

## PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

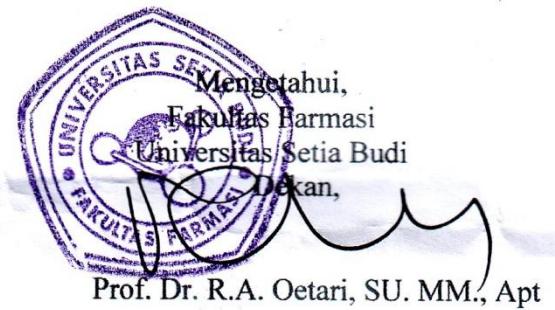
berjudul :

### UJI MIKROBIOLOGI KERIPIK TEMPE YANG BEREDAR DI PASAR TRADISIONAL SURAKARTA

Oleh :  
Berliantina Budi  
22101291C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 28 Mei 2013

Pembimbing,  
Ismi Rahmawati, M.Si., Apt



Penguji :

1. Dr. Gunawan, M.Si., Apt
2. Jamilah. S,M.Si., Apt
3. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt

## **Motto dan Persembahan**

### **Motto :**

- **Berlakulah seperti air yang mengalir, mengalir bukan berarti pasrah tetapi tetap harus semangat dan terus berusaha.**
- **Belajarlah dari pengalaman, karena pengalaman merupakan guru yang baik.**

### **Persembahan :**

- **Allah SWT, karena atas ridho Nya karya tulis ini dapat terselesaikan.**
- **Keluarga tercinta atas doa dan dukungannya.**
- **Ibu Ismi Rahmawati, dan Asisten Laboratorium atas bimbingannya.**
- **Mas Noka atas dukungannya selama ini.**
- **Teman-teman Anafarma yang selalu membantu.**
- **Teman-teman kost Queen yang memberikan dukungan.**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan ridhoNya sehingga dapat terselesaikan karya tulis ini. Berharap semoga karya tulis yang berjudul “**UJI MIKROBIOLOGI KERIPIK TEMPE YANG BEREDAR DI PASAR TRADISIONAL NUSUKAN SURAKARTA**” dapat bermanfaat bagi masyarakat dan bagi para pembacanya. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan DIII Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Tulis ini masih jauh dari harapan, masih adanya kekurangan yang terjadi dan telah melibatkan banyak pihak dalam penyusunan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH, M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM. Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Endang Sri Rejeki, MSi., Apt selaku Ketua Jurusan DIII Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Ismi Rahmawati, MSi., Apt selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bantuan selama ini.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama ini.

6. Para staf Laboratorium Mikrobiologi dan seluruh karyawan Universitas Setia Budi yang senantiasa membantu.
7. Para staf Perpustakaan Universitas Setia Budi.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis ini.

Semoga segala bantuan, dukungan dan doa yang diberikan mendapatkan pahala dari Allah S.W.T. Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun.

Surakarta, 20 Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMPAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tempe .....	5
B. Keripik Tempe .....	5
C. Persiapan Sampel .....	7
D. Bakteri Salmonella .....	7
1. Klasifikasi Salmonella .....	8
2. Sifat dan Morfologi Bakteri Salmonella .....	8
3. Patogenitas Salmonella .....	9
4. Kontaminasi dan Pencegahan Salmonella .....	10
5. Pemeriksaan Salmonella .....	11
E. Bakteri Coliform .....	12
1. Uji pada Bakteri Coliform.....	13
F. Metode Angka Paling Mungkin (APM) Coliform .....	14
G. Landasan Teori.....	14
H. Hipotesis .....	16
BAB III. METODE PENELITIAN .....	17
A. Populasi dan Sampel.....	17
B. Variabel Penelitian.....	17
1. Identifikasi variabel utama .....	17

2. Klasifikasi variabel utama .....	17
3. Definisi operasional variabel utama .....	18
C. Bahan dan Alat .....	20
1. Bahan .....	20
2. Alat .....	20
D. Jalannya Penelitian .....	20
1. Pengambilan sampel .....	20
2. Pengenceran sampel .....	21
3. Angka Paling Mungkin Coliform .....	21
3.1 Tahap Penduga .....	21
3.2 Tahap Penegas .....	22
3.3 Tahap Pelengkap .....	22
4. Identifikasi bakteri Salmonella .....	23
4.1 Tahap Penyehatan Kuman .....	23
4.2 Tahap Penanaman pada Media Penyubur Selektif .....	23
4.3 Tahap Isolasi .....	23
4.4 Tahap Identifikasi .....	23
5. Identifikasi bakteri secara biokimia .....	23
5.1 Uji Sulfida Indol Motility (SIM) .....	23
5.2 Uji Klinger Iron Agar (KIA) .....	24
5.3 Uji Lysine Iron Agar (LIA) .....	24
5.4 Uji media Citrat .....	25
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Hasil Penelitian .....	27
1. Hasil perhitungan APM Coliform .....	28
2. Angka Paling Mungkin Coliform .....	28
3. Hasil identifikasi bakteri Salmonella .....	30
4. Hasil uji biokimia bakteri Salmonella .....	31
5. Identifikasi bakteri Salmonella .....	31
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
 DAFTAR PUSTAKA .....	37
 LAMPIRAN .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Foto sampel keripik tempe .....	39
2. Foto pengenceran sampel dengan NaCl Fisiologis .....	40
3. Hasil uji APM Coliform pada media LB dan BGLB.....	42
4. Hasil uji bakteri pada media Buffer Pepton dan Sellenit .....	43
5. Hasil uji biokimia identifikasi bakteri <i>Salmonella</i> dari media BSA (Bismuth Sulfit Agar) .....	44
6. Hasil identifikasi bakteri pada media BSA (Bismuth Sulfit Agar).....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil perhitungan APM-Coliform.....	47
2. Hasil identifikasi Salmonella .....	50
3. Hasil identifikasi Salmonella dengan uji biokimia .....	51
4. Tabel APM Coliform per 100ml sampel .....	52
5. Komposisi medium yang digunakan .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Foto sampel keripik tempe .....	39
2. Foto pengenceran sampel .....	40
3. Hasil uji APM-Coliform pada media LB dan BGLB .....	42
4. Hasil uji bakteri pada media Buffer Pepton dan Sellenit .....	43
5. Foto hasil uji biokimia identifikasi bakteri <i>Salmonella</i> dari media BSA .....	44
6. Foto hasil identifikasi bakteri pada media BSA .....	46
7. Hasil perhitungan APM-Coliform .....	47
8. Hasil identifikasi <i>Salmonella</i> .....	50
9. Hasil identifikasi <i>Salmonella</i> dengan uji biokimia .....	51
10. Tabel APM-Coliform per 100 ml sampel .....	52
11. Komposisi medium yang digunakan ... .....	54

## INTISARI

**BUDI, B., 2013, UJI MIKROBIOLOGI KERIPIK TEMPE YANG BEREDAR DI PASAR TRADISIONAL NUSUKAN SURAKARTA, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Tempe merupakan salah satu makanan yang digemari oleh masyarakat karena bermanfaat bagi tubuh, dan harganya yang murah serta mudah dicari. Banyak produk olahan yang berasal dari tempe diantaranya yaitu keripik tempe. Keripik tempe yang berbahan dasar tempe dicampur dengan bahan yang lain seperti tepung kanji, bawang, kebanyakan belum mempunyai ijin resmi dari Badan Pengawas Obat dan Makanan dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta sudah memenuhi syarat mikrobiologi makanan yang telah ditentukan dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2009.

Pengujian keripik tempe ini diambil dari salah satu pasar tradisional Nusukan Surakarta dan dari 3 penjual keripik tempe yang berbeda. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah Angka Paling Mungkin (APM) Coliform yaitu meliputi tahap penduga, tahap penguat dan tahap pelengkap. Pemeriksaan pada bakteri *Salmonella* meliputi 4 tahap yaitu tahap penyehatan kuman, tahap penanaman pada media penyubur selektif, tahap isolasi dan tahap identifikasi.

Hasil dari penelitian pada sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan adalah APM Coliform untuk sampel 1, 2 dan 3 secara berturut-turut adalah 1,47/g, 2,23/g, dan 1,24/g. Ketiga sampel keripik tempe yang beredar memenuhi batas syarat dari Badan Pengawas Obat dan Makanan yaitu untuk cemaran Coliform sebesar 10/g. Pemeriksaan bakteri *Salmonella* pada sampel 1, 2 dan 3 secara berturut-turut adalah negatif *Salmonella*, tetapi ditemukannya bakteri lain yaitu adanya bakteri *Serratia*, bakteri *Pseudomonas* dan bakteri *Serratia*. Berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta telah memenuhi batas standar mikrobiologi dari Badan Pengawas Obat dan Makanan.

---

**Kata kunci:**Uji mikrobiologi, Keripik tempe, Coliform, *Salmonella*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tempe adalah salah satu makanan yang sudah tidak asing dan cukup digemari oleh masyarakat. Tempe yang terbuat dari bahan dasar kedelai telah terbukti merupakan sumber protein dan lemak nabati yang penting peranannya dalam kehidupan. Beragam inovasi makanan dapat dibuat, salah satu makanan ringan dari bahan dasar tempe adalah keripik tempe. Rasanya yang gurih dan renyah terutama terletak pada racikan bumbu yang pas dan beragam (Margono, 1993)

Jumlah peminat dari makanan ini sudah banyak, dikarenakan harganya terjangkau dan bisa dijadikan camilan serta tambahan lauk pada makanan. Keripik tempe ini banyak digemari semua kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa.

Keripik tempe sendiri terbuat dari bahan, tempe, tepung beras, ketumbar, bawang putih, santan, garam, daun jeruk purut, dan kemiri. Keripik tempe biasanya dijual dalam bentuk yang sudah dikemas dalam plastik sehingga mudah untuk dikonsumsi oleh masyarakat serta dapat disimpan pada ruangan selama waktu tertentu. Mikroorganisme mudah mengkontaminasi keripik tempe selama proses pembuatan, pengemasan serta penyimpanan berlangsung (Margono, 1993).

Keripik tempe yang sudah terkontaminasi oleh berbagai macam mikroorganisme biasanya akan tidak renyah dan rasanya akan tidak lezat.

Kontaminasi mikroorganisme pada suatu makanan bisa disebabkan karena para produsen yang kurang memperhatikan kebersihan sewaktu proses produksi pembuatan, komposisi bahan, alat-alat yang kotor, debu di udara selain itu dipengaruhi oleh cara penyimpanan dan pengemasan (Arifah, 2010).

Mikroorganisme pencemar yang ada dalam makanan dan minuman dapat menyebabkan masyarakat yang mengkonsumsi keripik tempe terjangkit infeksi atau keracunan makanan dikarenakan toksin pada mikroorganisme. Uji mikrobiologi perlu dilaksanakan karena selain dapat menduga daya tahan suatu makanan, juga dapat dijadikan salah satu indikator keamanan pangan.

Berdasarkan keputusan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor HK.00.06.1.52.4011 tanggal 28 Oktober 2009, tentang standar mikrobiologi untuk keripik tempe batas cemaran bakteri Coliform yaitu 10/g, apabila pada produk akhir jumlah Coliform tidak melebihi 10/g maka produk dapat dikonsumsi dan batas cemaran bakteri Salmonella yaitu negatif/25g, apabila pada produk akhir negatif tidak terdapat Salmonella setiap 25g sampel, maka produk dapat dikonsumsi (BPOM, 2009). Pengujian ini akan menghitung jumlah bakteri Coliform dengan Uji Angka Paling Mungkin (APM) Coliform dan identifikasi keberadaan Salmonella pada keripik tempe

Bakteri Salmonella jika terkandung dalam suatu produk makanan atau minuman dapat menyebabkan penyakit seperti typus perut, demam tifoid, demam paratifoid, dan disentri (Fardiaz, 1989). Bakteri Salmonella merupakan bakteri patogen yang tidak boleh ada dalam makanan atau minuman walau dalam jumlah yang sedikit.

Bakteri Coliform apabila ada di dalam makanan atau minuman maka akan menyebabkan penyakit seperti diare, muntaber dan masalah pencernaan. Uji mikrobiologi yang digunakan untuk bakteri Coliform adalah uji Angka Paling Mungkin (APM) Coliform. Uji APM Coliform dapat digunakan untuk menghitung kandungan bakteri Coliform dalam suatu makanan. Hasil yang diperoleh dengan uji APM Coliform akan lebih sensitif dibandingkan menggunakan metode cawan (Fardiaz, 1989).

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

Pertama, berapakah jumlah bakteri Coliform dalam sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta?

Kedua, apakah terdapat bakteri Salmonella pada sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta?

Ketiga, apakah keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta telah memenuhi standar mutu Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) secara mikrobiologi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Pertama, mengetahui jumlah bakteri Coliform pada sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta.

Kedua, mengetahui keberadaan bakteri Salmonella pada sampel keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta.

Ketiga, mengetahui bahwa keripik tempe yang beredar di pasar tradisional Nusukan Surakarta telah memenuhi standar mutu dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti dalam mengidentifikasi kandungan mikrobia dalam sampel dan untuk memperluas ilmu pengetahuan dalam menghitung jumlah bakteri dalam suatu sampel. Memberikan informasi yang bermanfaat pada masyarakat apakah keripik tempe yang beredar di Pasar tradisional Nusukan Surakarta sesuai dengan standar mikrobiologi makanan yang telah ditetapkan dari Badan Pengawas Obat dan Makanan.