

**IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI DALAM SAUS CABAI YANG  
MEMILIKI IZIN EDAR DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DI  
PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**



**Oleh :**

**Obet Gilang Dewantoro**

**28161377C**

**D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN**

**FAKULTAS FARMASI**


**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2019**

**IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI DALAM SAUS CABAI YANG  
MEMILIKI IZIN EDAR DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DI  
PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**

**KARYA TULIS ILMIAH**



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Analisis Farmasi  
Program Studi D-III Analisis Farmasi dan Makanan  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Obet Gilang Dewantoro**

**28161377C**

**D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI DALAM SAUS CABAI YANG  
MEMILIKI IZIN EDAR DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DI  
PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**

Oleh:

Obet Gilang Dewantoro

28161377C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada Tanggal : 15 Juli 2019

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,

Pembimbing,



Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M. Sc., Apt.,

Penguji:

1. Dr. Ana Indrayati, M.Si.
2. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt
3. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.

1.  .....

2.  .....

3.  .....

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang Pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik akademis maupun hukum apabila karya tulis ini merupakan tiruan dari penelitian/karyatulis/skripsi orang lain.

Surakarta, 15 Juli 2019



Obet Gilang Dewantoro

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil'amin, tak henti-hentinya saya mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan dalam menyelesaikan suatu hal. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi kita Muhammad SAW, yang telah membawa kita kedalam kehidupan yang lebih terang. Taburan cinta dan kasih-Mu telah memberi kekuatan, bekal ilmusera memperkenalkan cinta dalam kehidupan. Kupersembahkan Karya sederhana ini kepada kedua orang tuaku yang selalu memberi semangat dan dorongan yang tak ada henti-hentinya, untuk kakak dan adek-adekku yang selalu mendukungu, ibu dosen pembimbing yang telah membantuku dalam pengerjaan Karya sederhana ini.

Terimakasih untuk Elsa Puspitasari, Herlin Agustina dan Dhimas yang rela meluangkan waktu untuk membantuku menyelesaikan penelitian KTI ini. Terimakasih kepada temanku Dita Anggita, mbak Goeci, dan Inzi yang mau dengan sabar membimbingku untuk menyelesaikan setiap revisian, meski kadang suka aku ributin. Terimakasih juga untuk "French Fries" Bimo dan Eva temanku yang yang selalu menyemangatiku dan yang hobinya suka ngajakin ke tempat tongkrongan hanya untuk foto sama nyemil doang untuk konsumsi di social media. Terimakasih juga untuk temanku Ista grafilia yang sudah dengan senang hati menjaga sampelku. Terimakasih juga untuk temanku Hidayatul Anfal yang rela mengajari aku menghitung hasil penelitianku, tanpa kamu aku pusing.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, anugrah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI PADA SAUS CABAI YANG MEMILIKI IZIN EDAR DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DI PASAR MOJOSONGO SURAKARTA”** .

Adapun penulisan karya tulis ilmiah ini untuk melengkapi tugas serta memenuhi syarat guna mencapai gelar Ahli Madya Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, inayah dan kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt. selaku Kepala Program Studi DIII Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi.
4. Destik Wulandari, S.Pd.M.Si, selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak dan Ibu dosen Universitas Setia Budi lainnya yang telah membantu penulis dalam memberi saran dan masukan bagi penulis.
6. Staff Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melaksanakan praktek karya tulis ilmiah dengan baik.
7. Terimakasih kepada Persputakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah menyediakan sarana acuan materi dalam penulisan karya ilmiah ini.
8. Ayah dan ibu tercinta, terimakasih atas kasih sayang, dukungan serta doa yang tak pernah terputus untukku.
9. Semua teman-teman se almamater angkatan 2016 DIII Analis Farmasi dan Makanan.

Penulis menyadari bahwasanya karya tulis ilmiah ini jauh dari kata sempurna, meskipun penulis sudah berusaha dengan maksimal, untuk itu kritik dan saran yang membangun diharapkan dari pembaca. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu Analis Farmasi dan Makanan.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	iii
HALAMAN PERYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Saus .....	6
1. Definisi saus .....	6
2. Saus cabai.....	7
2.1. Definisi saus cabai.....	7
2.2. Karakteristik saus cabai.....	7
2.2.1. Warna .....	7
2.2.2. Konsistensi .....	8
2.2.3. Homogenitas.....	8
2.2.4. Keberadaan bahan pengganggu.....	8



2.2.5. Bau .....	8
B. Cabai merah.....	8
1. Karakteristik cabai merah.....	8
2. Bagian-bagian tanaman cabai.....	9
2.1.Akar .....	9
2.2.Batang.....	9
2.3.Daun .....	10
2.4.Bunga .....	10
2.5.Buah dan biji buah cabai .....	10
3. Manfaat cabai .....	11
4. Kandungan gizi dari cabai merah.....	11
C. Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	12
1. Morfologi .....	13
2. Kontaminasi .....	14
D. Angka lempeng total .....	15
E. Angka kapang khamir .....	16
F. Medium Pertumbuhan Mikroorganisme .....	16
1. Jenis-jenis medium biakan .....	17
1.1.Medium umum .....	17
1.2.Medium khusus .....	18
1.3.Medium diperkaya.....	18
1.4.Medium selektif.....	18
1.5.Medium differensial.....	18
1.6.Medium penguji .....	18
1.7.Medium perhitungan jumlah mikroba.....	19
G. Landasan Teori.....	19
H. Hipotesis .....	23

BAB III METODE PENELITIAN .....	24
A. Populasi Dan Sampel .....	24
B. Variabel Penelitian .....	24
1. Identifikasi variabel utama .....	24
2. Klasifikasi variabel utama .....	24
3. Definisi operasional variabel utama .....	25
C. Bahan Dan Alat .....	26
1. Bahan atau Sampel Uji.....	26
2. Alat Uji.....	26
D. Jalannya Penelitian.....	26
1. Pembuatan Media .....	26
2. Uji ALT.....	27
3. Uji AKK.....	27
4. Uji penduga pada bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	27
5. Pewarnaan gram.....	28
6. Uji Biokimia .....	28
6.1. Uji SIM .....	29
6.2. Uji LIA.....	30
6.3. Uji KIA .....	30
6.4. Uji Citrat .....	30
BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN .....	31
1. Uji organoleptis .....	31
2. Uji angka lempeng total.....	31
3. Uji angka kjang khamir .....	33

4. Uji penduga pada bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	35
5. Pewarnaan Gram dan Uji Biokimia.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hasil inokulasi uji <i>Salmonella sp.</i> Sampel X .....	36
Gambar 2. Hasil inokulasi uji <i>Salmonella sp.</i> Sampel Y .....	36
Gambar 3. Hasil inokulasi uji <i>Salmonella sp.</i> Sampel Z.....	36
Gambar 4. Identifikasi <i>Salmonella sp.</i> sampel Y .....	38
Gambar 5. Identifikasi <i>Salmonella sp.</i> sampel Z .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi buah cabai .....	12
Tabel 2. Uji biokimia terhadap bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	26
Tabel 3. Uji Organoleptis .....	31
Tabel 4. Angka Lempeng Total Sampel X.....	32
Tabel 5. Angka Lempeng Total Sampel Y.....	32
Tabel 6. Angka Lempeng Total Sampel Z .....	33
Tabel 7. Angka Kapang Khamir Sampel X.....	34
Tabel 8. Angka Kapang Khamir Sampel Y .....	34
Tabel 9. Angka Kapang Khamir Sampel Z.....	34
Tabel 10. Hasil Uji Biokimia Sampel Y dan Z .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan angka lempeng total.....	48
Lampiran 2. Perhitungan angka kapang khamir.....	53
Lampiran 3. Bahan yang digunakan dalam praktikum .....	57
Lampiran 4. Hasil yang dikerjakan dalam penelitian .....	59

## INTISARI

### **DEWANTORO, OBET., 2019 IDENTIFIKASI CEMARAN BAKTERI DALAM SAUS CABAI YANG MEMILIKI IZIN EDAR DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DI PASAR MOJOSONGO SURAKARTA**

Saus cabai adalah saus yang diperoleh dari bahan utama cabai (*Capsicum sp*) berkualitas baik, diolah dengan penambahan bumbu atau tanpa penambahan bahan pangan yang diizinkan. Cemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah saus cabai yang berizin edar dan tidak berizin tercemar oleh bakteri *Salmonella sp.* serta mengetahui standart nilai AKK dan ALT dari standart peraturan BPOM.

Penelitian dilakukan dengan metode ALT, AKK, dan uji *Salmonella sp.* Metode ALT sampel dilakukan pengenceran sampai  $10^{-4}$ , metode AKK sampel dilakukan pengenceran sampai  $10^{-3}$ , uji *Salmonella sp.* sampel diencerkan sampai  $10^{-1}$ , setiap pengujian dilakukan tiga kali replikasi. Pengerjaan sampel dilakukan secara aseptis untuk menghindari kontaminasi. Pengamatan hasil dilihat berdasarkan terbentuknya koloni dari masing-masing sampel.

Hasil penelitian sampel uji dari ketiga merk saus cabai yang beredar di pasar Mojosoongo Surakarta tersebut negatif terhadap bakteri *Salmonella sp.* Hasil ALT sampel X didapatkan nilai rata-rata  $1,4 \times 10^6$  koloni/mg; sampel Y  $3,1 \times 10^6$  koloni/mg ; sampel Z  $4,5 \times 10^6$  koloni/mg. Hasil AKK sampel X didapatkan nilai rata-rata  $1,3 \times 10^5$  koloni/mg ; sampel Y  $4,6 \times 10^4$  koloni/mg ; sampel Z  $4,4 \times 10^3$  koloni/mg.

---

Kata kunci : Saus cabai, Uji AKK, Uji ALT, Uji *Salmonella sp.*

## ABSTRACT

### **DEWANTORO, OBET., 2019 IDENTIFICATION OF BACTERIA IN CHILI SAUCE THAT HAS THE LICENSE OF THE DISTRIBUTION AND DOES NOT HAVE A PERMIT TO DISTRIBUTE IN THE MARKET MOJOSONGO SURAKARTA**

Chili sauce is a sauce obtained from the main ingredient chili pepper (*Capsicumshot sp*) good quality, processed with the addition of seasonings or without the addition of foodstuffs allowed. Microbial contamination in foodstuffs is a result of direct or indirect contaminants. The purpose of this research is to know whether the chili sauce is licensed and unlicensed to be contaminated by the *Salmonella sp.* and know the standards of AKK and ALT values of the standard BPOM regulations.

The study was conducted by ALT, AKK, and *Salmonella SP* tests. The ALT method of the sample is performed dilution up to  $10^{-4}$ , the method of AKK samples performed dilution until  $10^{-3}$ , *Salmonella sp.* samples were diluted up to  $10^{-1}$ , each test performed three times Replication. Sample work is performed aseptically to avoid contamination. Observation of the results seen based on the formation of colonies of each sample.

The results of the test samples of the three brands of chili sauce circulating in the market of Mojosoongo Surakarta are negative against *Salmonella sp.* The result of ALT sample X obtained an average value of  $1.4 \times 10^6$  colonies/mg; Sample Y  $3.1 \times 10^6$  colonies/mg; Sample Z  $4.5 \times 10^6$  colonies/mg. Results of AKK Sample X obtained an average value of  $1.3 \times 10^5$  colonies/mg; Sample Y  $4,6 \times 10^4$  colonies/mg; Sample Z  $4.4 \times 10^3$  colonies/mg.

---

Keyword : Chili sauce, AKK test, ALT test, *Salmonella sp.* test.



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, sangat baik untuk digunakan sebagai tempat pembudidayaan cabai. Mayoritas masyarakat Indonesia kebanyakan menggunakan cabai untuk penambah cita rasa pada suatu makanan, yang dapat berupa cabai utuh atau buah cabai, cabai kering, cabai bubuk, dan dapat juga berupa saus. Saus cabai adalah saus yang diperoleh dari bahan utama cabai (*Capsicum sp*) yang berkualitas baik, yang diolah dengan penambahan bumbu-bumbu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Monica *et al*,2013).

Masyarakat Indonesia yang memiliki minat tinggi terhadap produk saus cabai yang dapat digunakan sebagai penambah cita rasa dalam suatu makanan membuat para produsen baik produsen berskala rumahan ataupun industri besar berlomba-lomba untuk membuat produk saus cabai yang dapat dengan mudah dinikmati oleh masyarakat luas. Produsen kemungkinan menggunakan cara yang tidak benar atau sesuai persyaratan yang berlaku dalam pembuatan suatu produk saus cabai ini, sehingga dapat menyebabkan timbulnya penyakit yang kemungkinan diakibatkan karena tercemarnya suatu produk makanan tersebut oleh mikroba patogen yang berbahaya bagi kesehatan.

Kontaminasi bakteri patogen pada makanan dan minuman dapat menyebabkan berbagai macam penyakit diantaranya typhoid, diare, keracunan

makanan dan lain sebagainya (Siagian, 2002). Penyakit-penyakit ini akan lebih mudah menjangkiti orang yang mengalami penurunan daya tahan tubuh karena faktor dari dalam (intrinsik) maupun dari luar (ekstrinsik). Pemeriksaan laboratorium bakterilogik harus dilakukan secara berkala untuk menjamin kesehatan dan keselamatan konsumen (Lesmana, 2003).

Cemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemar, seperti tanah, udara, air, debu, saluran pencernaan dan pernafasan manusia maupun hewan (Arifah, 2010). Bakteri patogen yang mencemari saus dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti sakit perut, kram perut, muntah, diare, demam, dan tipus (Utari, 2016).

Salah satu mikroba patogen yang dapat mencemari suatu produk pangan adalah *Salmonella sp*, dimana suatu jenis mikrobra yang masuk dalam kelompok bakteri gram negatif berbentuk batang tidak berspora dan dikenal dengan bakteri penyebab Salmonellosis. Bakteri ini hidup pada saluran pencernaan hewan dan manusia serta dapat menyebar melalui makanan. *Salmonella sp* yang telah mencemari makanan dan mudah berkembang biak secara cepat karena keadaan lingkungan yang panas dan lembab menstimulasi pertumbuhannya (Budiarso & Maria, 2009).

Sampel saus cabai merk X bentuk kemasannya sangat menarik dan rapi pada tutup botolnya disertai dengan plastik perekat serta labelnya tertata dengan rapi dan jelas, dari segi warna juga sangat menarik dan juga terdapat tanggal kadaluwarsa, izin edar dari BPOM serta komposisi pada label kemasan. Sampel

saus cabai merk Y dari segi kemasan cukup menarik, terdapat pelindung plastik perekat pada tutup botolnya serta labelnya jelas dan tertempel dengan rapi, dari segi warna cukup menarik, serta terdapat komposisi, serta terdapat tanggal kadaluwarsa. Sampel saus merk Z dari segi kemasan kurang begitu menarik, tutup botol tidak disertai plastik perekat, labelnya tidak terpasang dengan rapi, terdapat komposisi pada label, terdapat tanggal kadaluwarsa, dari segi sausnya sangat kental dibandingkan dari kedua merk saus X dan Y, dan warna sangat berbeda dari saus kedua saus merk X dan Y.

Menurut aturan BPOM RI No.16 tahun 2016, produk yang berupa saus cabai haruslah terbebas atau negatif dari *Salmonella sp.*, dan memiliki nilai angka lempeng total dan angka kapang khamir yang memenuhi persyaratan, yakni untuk ALT tidak boleh lebih dari  $10^3$  koloni/gram, untuk AKK tidak boleh lebih dari  $10^2$  koloni/gram, sehingga dapat mempengaruhi kualitas dari suatu produk tersebut. Produk tersebut dapat dikategorikan sebagai produk yang aman dikonsumsi oleh masyarakat atau tidak, dan dengan tidak menimbulkan bahaya kesehatan bagi masyarakat, dari ketiga sampel saus cabai merk X, Y, dan Z memiliki perbedaan baik dari warna, komposisi, bahkan dari bentuk kemasannya berbeda.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka terdapat beberapa pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yang dapat dikemukakan adalah:

1. Apakah produk saus cabai yang memiliki izin edar dan tidak memiliki izin edar tercemar oleh bakteri *Salmonella sp.*?
2. Apakah produk saus cabai yang memiliki izin edar dan tidak memiliki izin edar memiliki nilai AKK dan ALT yang sesuai dengan standart peraturan dari BPOM?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan judul dan permasalahan dalam penelitian ini, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah saus cabai yang memiliki izin edar dan tidak memiliki izin edar tercemar oleh bakteri *Salmonella sp.*
2. Untuk mengetahui apakah saus cabai memiliki izin edar dan tidak memiliki izin edar telah memenuhi standart nilai AKK dan ALT dari standart peraturan BPOM.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Bagi peneliti, menambah wawasan mengenai cemaran mikroba pada produk saus cabai yang beredar di masyarakat.
2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi guna mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dibidang pangan dan mikrobiologi.

3. Bagi masyarakat, menambah wawasan dan pengetahuan tentang produk saus cabai yang beredar, agar lebih berhati-hati dalam memilih produk saus yang akan dikonsumsi.