

**PENETAPAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT), ANGKA KAPANG DAN
KHAMIR (AKK) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* sp. PADA
SAOS CABAI DI PASAR X**



Oleh :

Rian Wisnu Pradana

30181454C

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

2021

**PENETAPAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT), ANGKA KAPANG DAN
KHAMIR (AKK) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* sp. PADA
SAOS CABAI DI PASAR X**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Kesehatan*

*Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

Rian Wisnu Pradana

30181454C

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

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**PENETAPAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT), ANGKA KAPANG DAN KHAMIR
(AKK) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* sp. PADA SAOS CABAI DI
PASAR X**

Oleh :
Rian Wisnu Pradana
30181454C

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Juli 2021

Pembimbing,



Dr. Ana Indrayati, M.Si

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm

2. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc

3. Dr. Ana Indrayati, M.Si

1.

2.

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan 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.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

*

Surakarta, 26 Juli 202



Rian Wisnu Pradana

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Serta Rahmat shalawat dan salam untuk junjungan besar Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada:

1. Papah, Mamah dan adek-adekku Barat Waskito, Syakila Noura Adzkya, Sri Wulan Dari, terimakasih atas segala doa, nasehat, dorongan, semangat dan kasih sayang serta pengorbanan yang begitu besar yang telah diberikan kepadaku. Senyum mereka adalah bahagiaku.
2. Simbah Uti, Simbah kakung (Alm), Pakde, Bude, Saudara-saudaraku yang telah menjadi motivasiku dalam hidup.
3. Terimakasih kepada teman-teman Anafarma angkatan 2018.
4. Almamater dan para pendidik

Wallaikum'salam Wr. Wb

Surakarta, 26 Juli 2021



Rian Wisnu Pradana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat anugerah serta rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**PENETAPAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT), ANGKA KAPANG DAN KHAMIR (AKK) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* sp. PADA SAOS CABAI DI PASAR X**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun penulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan pada jurusan Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta. Untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak dapat bantuan serta bimbingan dari semua pihak. Penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Joni Tarigan, MBA. Selaku Rector di Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. Selaku Ketua Jurusan Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
4. Dr. Ana Indrayati., M.Si. Selaku pembimbing yang telah memberikan banyak dorongan, nasehat, saran, masukan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teman-teman angkatan 2018 yang telah berjuang secara bersama-sama demi menggapai sebuah gelar Ahli Madya Farmasi.
6. Semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata kesempurnaan, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran serta masukan-masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta, 26 Juli 202



Rian Wisnu Pradana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Saos	4
1. Definisi Saos Cabai	4
2. Cara Pembuatan Saos Cabai	5
B. Angka Lempeng Total	5
C. Standar Cemar	5
D. Angka Kapang dan Khamir	7
E. <i>Salmonella</i> sp.	7
1. Klasifikasi <i>Salmonella</i> sp.	5
2. Morfologi	6
3. Patogenesis	6
F. Landasan Teori	8
G. Hipotesis Penelitian	10
BAB III. METODE PENELITIAN	11
A. Populasi dan Sampel	11
B. Variabel Penelitian	11
1. Identifikasi Variabel Utama	11
2. Klasifikasi Variabel Utama	11
3. Definisi Operasional Variabel Utama	11
C. Bahan dan Alat	12
1. Alat	12
2. Bahan	12

D. Jalannya Penelitian	12
1. Pengambilan Sampel	12
2. Persiapan Sampel	12
3. Uji Angka Lempeng Total (ALT) SNI-2897:2008	12
3.1 Persiapan Sampel	12
3.2 Cara Uji	13
4. Uji Angka Kapang dan Khamir (AKK)	13
5. Pemeriksaan <i>Salmonella</i> sp. (SNI-2897:2008)	13
5.1 Pra-Pengayaan	14
5.2 Pengayaan	14
5.3 Isolasi dan Identifikasi	14
5.4 Identifikasi <i>Salmonella</i> sp.	14
5.4.1 Uji Biokimia	14
5.4.1.1 Uji SIM	14
5.4.1.2 Uji KIA	14
5.4.1.3 Uji LIA	14
5.4.1.4 Uji Citrat	15
5.4.2 Uji Pewarnaan Gram	15
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil Penelitian	16
1. Pengambilan Sampel	16
2. Sterilisasi Alat dan Bahan	16
3. Pengenceran Sampel	16
4. Hasil Angka Lempeng Total	16
5. Hasil Angka Kapang dan Khamir	18
6. Hasil Identifikasi <i>Salmonella</i> sp.	20
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Standar Cemar 7	7
2. Hasil Angka Lempeng Total 17	17
3. Hasil Angka Kapang dan Khamir 19	19
4. Hasil Isolasi Bakteri Pada Media SSA 22	22
5. Hasil Uji Biokimia 23	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Media SSA (A) Replikasi 1	20
2. Media SSA (A) Replikasi 2	20
3. Media SSA (B) Replikasi 1	20
4. Media SSA (B) Replikasi 2	20
5. Media SSA (C) Replikasi 1	21
6. Media SSA (C) Replikasi 2	21
7. Media SSA (D) Replikasi 1	21
8. Media SSA (D) Replikasi 2	21
9. Media SSA (E) Replikasi 1	21
10. Media SSA (E) Replikasi 2	21
11. Hasil Inokulasi <i>Salmonella</i> sp. pada media SSA	21
12. Hasil Pewarnaan Gram Sampel C	22
13. Hasil Uji Biokimia	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total	28
2. Hasil Perhitungan Angka Kapang dan Khamir	30
3. Dokumentasi Penelitian	32

DAFTAR SINGKATAN

ALT	Angka Lempeng Total
AKK	Angka Kapang dan Khamir
SRC	<i>Refined Carrageenan</i>
SDA	<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
BPW	<i>Buffer Pepton Water</i>
NA	<i>Nutrien Agar</i>
SIM	Sulfida Indol Motility
KIA	<i>Klinger's Iron Agar</i>
LIA	<i>Lysin Iron Agar</i>
BPOM	Badan Pengawasan Obat dan Makanan

ABSTRAK

RIAN WISNU PRADANA, 2021, PENENTUAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT), ANGKA KAPANG DAN KHAMIR (AKK) DAN IDENTIFIKASI *Salmonella* sp. PADA SAOS CABAI DI PASAR X, KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI. Dibimbing oleh Dr. Ana Indrayati., M.Si

Saos cabai merupakan saos yang diperoleh dari pengolahan bahan utama dari cabai (*Capsium* sp) yang matang dan berkualitas baik tanpa penambahan bahan makanan lain yang digunakan sebagai bahan pembantu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai Angka Lempeng Total, Angka Kapang dan Khamir dan Identifikasi bakteri *Salmonella* sp. pada saos cabai di Pasar X memenuhi standar nilai mikrobiologi yang ditetapkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) nomor 13 tahun 2019.

Batasan cemaran mikroba pada saos cabai ditentukan dengan metode hitung cawan secara duplo pada permukaan media uji Angka Lempeng Total (ALT), uji Angka Kapang dan Khamir (AKK) ditentukan dengan metode hitung cawan secara duplo pada permukaan media dan uji *Salmonella* sp. dengan metode media selektif SSA, uji biokimia dan pewarnaan gram. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian deskriptif. Sampel saos cabai diambil sebanyak 5 sampel dari pedagang di Pasar X dengan pengambilan sampel secara acak.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai Angka Lempeng Total pada semua sampel saos cabai melebihi batas yang ditetapkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) nomor 13 tahun 2019 yaitu ($1,0 \times 10^4$) koloni/g. Hasil Angka Kapang dan Khamir pada semua sampel saos cabai tidak melebihi batas persyaratan yang ditetapkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) yaitu ($1,0 \times 10^3$). Saos cabai yang diduga terdapat *Salmonella* sp. ditemukan pada sampel (C).

Kata kunci : Saos Cabai, Angka Lempeng Total, Angka Kapang dan Khamir.

ABSTRACT

RIAN WISNU PRADANA, 2021, DETERMINATION OF TOTAL PLATE NUMBERS (ALT), FIGURES OF MOLD and YELLOW (AKK) and IDENTIFICATION OF *Salmonella* sp. in CHILI SAUCE IN THE MARKET X, SCIENTIFIC WRITING, D-III STUDY PROGRAM OF PHARMACEUTICAL AND FOOD ANALYSIS, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY. Supervised by Dr. Ana Indrayati., M.Si

Chili sauce is a sauce obtained from processing the main ingredients of chili (*Capsium* sp) which is ripe and of good quality with or without the addition of other food ingredients used as auxiliary ingredients. This study aims to determine whether the value of the Total Plate Number, Mold and Yeast Number and Identification of *Salmonella* sp. in chili sauce circulating in Market X meets the microbiological value standard set by the *Food and Drug Administration* (BPOM) number 13 of 2019.

The limit of microbial contamination in chili sauce was determined by the plate count method in duplicate on the surface of the Total Plate Number (ALT) test media, the Mold and Yeast Number test (AKK) was determined by the double cup count method on the surface of the media and test *Salmonella* sp. using the selective media method. AAS, biochemical test and gram stain. This research is an experimental study with a descriptive research design. Samples of chili sauce were taken as many as 5 samples from traders in Market X by taking random samples.

The results of this study indicate that the value of the Total Plate Number in all chili sauce samples exceeds the limit set by the *Food and Drug Administration* (BPOM) number 13 of 2019 which is (1.0×10^4) colonies/g. The results of mold and yeast numbers in all chili sauce samples did not exceed the requirements set by the *Food and Drug Administration* (BPOM), namely (1.0×10^3) . Chili sauce suspected of containing *Salmonella* sp. was found in sample (C).

Keywords: Chili Sauce, Total Plate Number, Mold and Yeast Numbers

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saos cabai adalah saos yang diperoleh dari bahan utama cabai (*Capsium* sp) yang berkualitas baik dan diolah dengan penambahan bumbu-bumbu tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI-01-2976-2006). Cabai merupakan komoditas hortikultura di Indonesia yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Cabai digunakan untuk keperluan industri diantaranya, industri bumbu masakan, industri makanan, industri obat-obatan, industri kosmetik. Cabai merah tersebut dipengaruhi beberapa factor seperti cuaca, bencana, hama, dan sebagainya. Cabai merah meningkat, harga cabai merah relatif rendah. Cabai merah menurun, harga cabai merah semakin meningkat karena terjadi kelangkaan komoditas (Bahroni dan Nuh, 2019)

Bahan tambahan makanan secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan yang biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan (Widiarti dan Djasang, 2019). Keamanan pangan menurut UU No. 18 tahun 2012 tentang pangan menyatakan bahwa makanan yang aman dikonsumsi adalah makanan yang terbebas dari cemaran fisik, biologis, dan kimia. Keamanan pangan tersebut perlu diperhatikan agar dapat meningkatkan derajat kesehatan dan terhindar dari berbagai penyakit seperti penyakit diare (Devi dan Zulia, 2019). Makanan atau minuman yang terkontaminasi mikroorganisme patogen akan masuk ke saluran pencernaan, mayoritas mikroorganisme tersebut akan dihancurkan oleh asam klorida (HCL) dan enzim-enzim di lambung atau empedu dan enzim di usus halus. Mikroorganisme yang bertahan dapat menyebabkan penyakit seperti demam tifoid, disentri dan hepatitis (Inar dkk, 2018)

Salmonella sp. bakteri penyakit yang menyebabkan diare di Sulawesi Tenggara tahun 2012 masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, secara umum

angka kematian dan kesakitan akibat diare yang dilaporkan oleh sarana pelayanan kesehatan mengalami penurunan. Kasus diare akibat *Salmonella* sp. di Provinsi Sulawesi Tenggara 2012 berjumlah 96.644 kasus dari total penduduk 2.310.083 jiwa. Total diare yang ditangani tahun 2012 sebesar 60.48% (Satya dkk, 2017). Badan Pengawas dan Makanan (BPOM) setempat telah memberikan peringatan bahwa kemungkinan kasus keracunan yang terjadi berasal dari saos yang diduga mengandung bakteri *Salmonella* sp. sebagai penyebab keracunan itu (Hanik Purwaningsih dkk, 2017).

Pasar tradisional memang belum akrab dengan pasar modern namun kualitas dari produk di pasar tradisional juga tidak kalah jauh tertinggal dengan pasar modern. Pasar tradisional kualitas barang dan produknya juga berusaha dijaga, namun tidak adanya fasilitas yang memadai seperti pendingin dan tempat penyimpanan yang baik. Barang atau produk kualitasnya menjadi berkurangnya karena kurangnya fasilitas yang memadai (Rina dkk, 2016).

Pemerintah melalui Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) dan Standart Nasional Indonesia (SNI) telah mempersyaratkan kriteria mikrobiologi untuk sebagian besar bahan dan produk pangan. Kriteria mikrobiologi pangan bervariasi tergantung dari jenis pangannya (Yoni, 2016). Angka Kapang Khamir (AKK), Angka Lempeng Total (ALT) dan identifikasi *Salmonella* sp. pada saos cabai yang ditetapkan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan No 13 tahun 2019 yaitu Kapang dan Khamir batas maksimum 1×10^3 koloni/g, Angka Lempeng Total (ALT) batas maksimum 1×10^4 koloni/g dan *Salmonella* sp. yaitu negatif/25g.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

Pertama, berapakah nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada saos cabai di Pasar X?

Kedua, berapakah nilai Angka Kapang dan Khamir (AKK) pada saos cabai di Pasar X?

Ketiga, apakah terdapat bakteri *Salmonella* sp. pada saos cabai di Pasar X?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka perlu diperoleh tujuan yang dicapai adalah:

Pertama, untuk mengetahui berapakah nilai Angka Lempeng Total pada saos cabai di Pasar X.

Kedua, untuk mengetahui berapakah nilai Angka Kapang dan Khamir pada saos cabai di Pasar X.

Ketiga, untuk mengetahui saos cabai di Pasar X terdapat bakteri *Salmonella* sp.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

Pertama, bagi peneliti menambah wawasan tentang cemaran bakteri *Salmonella* sp. pada saos cabai yang beredar di masyarakat.

Kedua, bagi penelitian lain sebagai bahan referensi guna mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pangan dan mikrobiologi

Ketiga, bagi masyarakat sebagai penambahan wawasan atau informasi mengenai bakteri *Salmonella* sp. pada saos cabai sehingga masyarakat dapat berhati-hati agar terhindar dari infeksi bakteri patogen.