

PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA MIKROBIOLOGIS

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:

**Yosiana Ayu Bervianti
38203127J**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA MIKROBIOLOGIS

Oleh :

Nama : Yosiana Ayu Bervianti
NIM : 38203127J

Surakarta, 20 Juni 2023

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Dra. Nony Puspawati, M.Si
NIS : 01198311012003

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH :

**PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA
MIKROBIOLOGIS**

Oleh :

Nama : Yosiana Ayu Bervianti
NIM : 38203127J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 26 Juni 2023

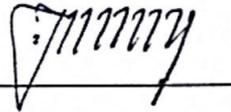
Nama

Tanda Tangan

Penguji I : D. Andang Arif Wibawa, SP., M.Si



Penguji II : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc



Penguji III : Dra. Nony Puspawati, M.Si



Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE, Soesantyo, M.S., Ph.D
NIDK.8893090018

Ketua Progam Studi
D3 Analis Kesehatan



Dr. Ifandari, S.Si., M.Si
NIS. 01201211162157

MOTTO

Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.

-Amsal 23:18-

Wajar saja mengingat segudang masalah terkadang datang di saat yang tidak terduga. Apa pun yang terjadi, yakinlah bahwa Tuhan tidak menguji umat-Nya melebihi batas kemampuan yang ia punya. Tetaplah berdoa dan senantiasa dalam penyertaan-Nya agar mendapat berkat dari Tuhan.

-Yosiana Ayu Bervianti-

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberkati dan menyertai saya dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kepada tiga orang hebat dalam hidup saya, yaitu Ayah, Mama dan Kakak. Ketiganya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana Karya Tulis Ilmiah ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Selamanya saya bersyukur dengan keberadaan kalian yang menjadi penyemangat hidupku.
3. Ibu Nony Puspawati, M.Si selaku pembimbing dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Sahabat yang selalu ada untuk saya setiap saat Ardhia Regita Sari, Vina Novitasari, dan Isvarina Awalia.
5. Sahabat SMK Kolak Ronde Emak, Tronton dan Pera yang selalu memberikan support.
6. Teruntuk pacar saya Taehyung yang memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Rekan-rekan D3 Analisis Kesehatan angkatan 2020.
8. Sahabat, teman-teman dan seluruh pihak yang telah mendukung dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA MIKROBIOLOGIS” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 2023

Yang menyatakan,



Yosiana Ayu Bervianti

NIM : 38203127J

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur, saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan Anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA MIKROBIOLOGIS”** dengan lancar. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan sebagai Ahli Madya Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari kerja sama antara dosen pembimbing dan beberapa pihak yang memberikan masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan saran yang bermanfaat bagi penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Ifandari, S.Si., M.Si selaku Kaprodi D3 Analis Kesehatan.
4. Dra. Nony Puspawati, M.Sc selaku pembimbing yang telah memberi bimbingan dan saran sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat tersusun.
5. Bapak D.Andang Arif Wibawa, SP., M.Si dan Bapak Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Ibu Asisten Dosen Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi yang telah membantu, membimbing dan memberikan fasilitas selama melaksanakan praktek Karya Tulis Ilmiah.
7. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Penguji atas kritik dan saran yang diberikan selama penyusunan KTI ini.
8. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
9. Teman-teman seangkatan D3 Analis Kesehatan angkatan 2020 yang telah memberikan motivasi agar segera terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penuh dengan kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis untuk membuat karya ilmiah ini

sempurna. Saya berharap karya ilmiah ini akan memberikan pengetahuan dan manfaat di masa mendatang.

Surakarta, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tomat	5
2.1.1 Tanaman Tomat	5
2.1.2 Aspek Gizi Pada tomat.....	5
2.1.3 Manfaat Tomat Bagi Tubuh	6
2.2 Saus Tomat.....	6
2.2.1 Definisi Saus Tomat	6
2.3 Syarat Cemaran Mikroba Pada Saus Tomat.....	7
2.4 Angka Lempeng Total (ALT)	7
2.4.1 Pengertian ALT.....	7

2.4.2	Prinsip ALT.....	7
2.4.3	Perhitungan ALT.....	8
2.5	Angka Kapang dan Khamir (AKK)	9
2.5.1	Pengertian Kapang	9
2.5.2	Pengertian Khamir	9
2.5.3	Perhitungan Angka Kapang dan Khamir	10
2.5.4	Patogenesis Kapang dan Khamir	10
2.6	Bakteri yang dapat Mencemari Saus Tomat	10
2.6.1	<i>Salmonella</i>	10
2.7	Cemaran Bakteri	13
2.8	Kerangka Pikir	14
BAB III	METODE PENELITIAN	15
3.1	Rancangan Penelitian.....	15
3.1.1	Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.1.2	Waktu Penelitian	15
3.1.3	Tempat Penelitian.....	15
3.2	Populasi dan Sampel.....	15
3.2.1	Populasi.....	15
3.2.2	Sampel.....	15
3.3	Variabel Penelitian	15
3.3.1	Variabel Bebas	15
3.3.2	Variabel Terikat	15
3.4	Alat dan Bahan.....	16
3.4.1	Alat.....	16
3.4.2	Bahan	16
3.5	Prosedur Sampel.....	16
3.5.1	Persiapan sampel.....	16
3.5.2	Uji Angka Lempeng Total	16
3.5.3	Uji Angka Kapang Khamir	17

3.5.4 Uji Salmonella.....	17
3.6 Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil Penelitian.....	19
4.1.1 Organoleptis	19
4.1.2 Hasil Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT)	19
4.1.3 Hasil Pemeriksaan Angka Kapang Khamir (AKK)	21
4.1.4 Hasil Pemeriksaan <i>Salmonella</i>	23
4.2 Pembahasan.....	23
BAB V PENUTUP.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Saus Tomat	7
Gambar 2. <i>Salmonella sp</i>	11
Gambar 3. Kerangka Pikir	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Cemaran Mikroba	7
Tabel 2. Hasil ALT Sampel A1.....	19
Tabel 3. Hasil ALT Sampel A2.....	19
Tabel 4. Hasil ALT Sampel A3.....	19
Tabel 5. Hasil ALT Sampel A4.....	20
Tabel 6. Hasil ALT Sampel A5.....	20
Tabel 7. Hasil ALT Sampel B1	20
Tabel 8. Hasil ALT Sampel B2.....	20
Tabel 9. Hasil ALT Sampel B3.....	20
Tabel 10. Hasil ALT Sampel B4.....	20
Tabel 11. Hasil ALT Sampel B5.....	21
Tabel 12. Hasil AKK Sampel A1.....	21
Tabel 13. Hasil AKK Sampel A2.....	21
Tabel 14. Hasil AKK Sampel A3.....	21
Tabel 15. Hasil AKK Sampel A4.....	21
Tabel 16. Hasil AKK Sampel A5.....	21
Tabel 17. Hasil AKK Sampel B1	22
Tabel 18. Hasil AKK Sampel B2.....	22
Tabel 19. Hasil AKK Sampel B3.....	22
Tabel 20. Hasil AKK Sampel B4.....	22
Tabel 21. Hasil AKK Sampel B5.....	22
Tabel 22. Hasil pengujian <i>Salmonella</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Sampel Saus Tomat.....	L-1
Lampiran 2. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT) Sampel A	L-2
Lampiran 3. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT) Sampel B.....	L-4
Lampiran 4. Hasil Uji Kapang Khamir (AKK) Sampel A	L-6
Lampiran 5. Hasil Uji Kapang Khamir (AKK) Sampel B	L-8
Lampiran 6. Hasil <i>Uji Salmonella</i> Sampel A	L-10
Lampiran 7. Hasil <i>Uji Salmonella</i> Sampel B	L-13
Lampiran 8. Komposisi Media	L-16

INTISARI

Bervianti, Y.A. 2023. *PENGUJIAN SAUS TOMAT SECARA MIKROBIOLOGIS*. “Karya Tulis Ilmiah”. Program Studi D3 Analis Kesehatan. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Setia Budi.

Saus adalah bahan makanan pelengkap, biasanya makanan ini bersanding dengan makanan goreng-gorengan dan makanan berkuah. Saus tomat menjadi bahan tambahan ketika memasak sebagai penyedap ketika menghidangkan makanan atau membuat penampilan makanan lebih menarik. Saus memiliki cita rasa yang unik dan terdapat berbagai macam jenis. Makanan atau jajanan yang menggunakan saus tomat sebagai pelengkap rasa adalah jajanan pentolan, bakso, mie ayam dan jajanan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cemaran bakteri *Salmonella* sp pada sampel saus tomat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Pada uji mikrobiologis saus tomat peneliti melakukan metode Angka Lempeng Total, Angka Kapang Khamir dan Uji *Salmonella*.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa sampel saus tomat memenuhi persyaratan mikrobiologi sesuai peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 13 tahun 2019.

Kata Kunci: Saus, Saus Tomat, Makanan

ABSTRACT

Bervianti, Y.A. 2023. *MICROBIOLOGICAL TESTING OF TOMATO SAUCE*. "Scientific papers". D3 Health Analyst Study Program. Faculty of Health Sciences. Setia Budi University.

Sauce is a complementary food ingredient, usually this food is paired with fried foods and soupy foods. Tomato sauce is an additional ingredient when cooking as a flavoring when serving food or making food look more attractive. Sauce has a unique taste and there are various types. Foods or snacks that use tomato sauce as a complement to the taste are frontal snacks, meatballs, chicken noodles and other snacks. This study aims to determine the contamination of *Salmonella* sp bacteria in tomato sauce samples.

The method used in this research is descriptive. In the tomato sauce microbiological test, the researcher used the Total Plate Count, Yeast Mold Number and *Salmonella* Test methods.

The results of this study indicate that the tomato sauce sample meets the microbiological requirements according to the regulations of the Republic of Indonesia's Food and Drug Monitoring Agency number 13 of 2019.

Keywords: Sauce, Tomato Sauce, Food

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan adalah kebutuhan dasar terpenting dan sangat esensial dalam kehidupan manusia. Salah satu ciri makanan yang baik adalah aman untuk dikonsumsi. Jaminan akan keamanan pangan merupakan hak asasi konsumen. Makanan yang menarik, nikmat, dan tinggi gizinya, akan menjadi tidak berarti sama sekali jika tak aman untuk dikonsumsi. Makanan yang aman adalah yang tidak tercemar, tidak mengandung mikroorganisme atau bakteri dan bahan kimia berbahaya, telah diolah dengan tata cara yang benar sehingga sifat dan zat gizinya tidak rusak, serta tidak bertentangan dengan kesehatan manusia. Karena itu, kualitas makanan, baik secara bakteriologi, kimia, dan fisik, harus selalu diperhatikan. Kualitas dari produk pangan untuk konsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme (Rahma, 2013).

Setiap makanan berpotensi menjadi media untuk perkembangbiakan mikroba. Salah satunya adalah tomat yang diolah dalam bentuk saus. Saus adalah bahan makanan pelengkap, biasanya makanan ini bersanding dengan makanan goreng-gorengan, makanan berkuah dan juga dapat digunakan sebagai bumbu masakan. Dalam pengolahannya dari buah tomat sampai menjadi saus tomat dilakukan beberapa proses, mulai dari perebusan sampai dengan pengemasan. Dalam proses ini kemungkinan tercemar mikroorganisme sangat besar (Syaris, 2019).

Saus dapat digunakan ketika memasak makanan atau sebagai penyedap ketika menghadirkan makanan atau membuat penampilan makanan lebih menarik. Saus memiliki cita rasa yang unik dan terdapat berbagai macam jenis. Makanan atau jajanan yang menggunakan saus sebagai pelengkap rasa adalah jajanan pentolan, bakso, mie ayam dan jajanan lainnya (Dwiyanti & Lutpiatina, 2016).

Makanan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme dapat menyebabkan kebusukan demikian juga bila termakan oleh manusia dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi dan keracunan. Penyakit tipus, kolera, disentri merupakan penyakit infeksi yang

disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi bakteri *Salmonella sp.* Salah satu produk makanan yang sering disoroti oleh berbagai pihak adalah jenis produk makanan hasil olahan, salah satunya adalah saus tomat. Kontaminasi oleh bakteri dapat menyebabkan menurunnya mutu mikrobiologis saus tomat. Penurunan mutu mikrobiologis dapat mengakibatkan saus tomat menjadi tidak layak dikonsumsi karena cemaran mikroba yang di atas ambang batas (Rahma, 2018).

Beberapa faktor determinan terjadinya keracunan makanan dapat diakibatkan karena aspek pengolahan makanan, peralatan, bahan makanan dan tempat pengelolaan makanan. terkontaminasinya makanan terutama disebabkan oleh berbagai faktor antara lain pengetahuan penjamah makanan masih rendah termasuk perilaku sehat, kebersihan badan penjamah makanan, kebersihan alat makan dan sanitasi makanan. Peran penjamah makanan sangat penting dan merupakan salah satu faktor dalam penyediaan makanan yang memenuhi syarat kesehatan. Makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri dapat menimbulkan infeksi maupun keracunan makanan jika dikonsumsi dan masuk ke dalam tubuh (Rahmi, 2017).

Agar dapat dilakukan evaluasi serta untuk mengetahui layak sehat (layak dan tidaknya), suatu makanan dapat dikonsumsi diperlukan alat ukur dan indikator yang valid. Diantara parameter yang digunakan adalah parameter kimia dan bakteriologis. Pemeriksaan terhadap mikroorganisme pada makanan perlu dilakukan untuk mengevaluasi apakah makanan tersebut layak dikonsumsi atau tidak. Kegiatan ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa konsumen terhindar dari penyakit yang ditimbulkan karena makanan yang terkontaminasi oleh bakteri maupun kimia dan Untuk parameter bakteriologis dapat dijelaskan beberapa hal sebagai berikut. Angka bakteri adalah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam makanan akan tumbuh menjadi satu koloni (Syaris, 2019)

Makanan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme dapat menyebabkan kebusukan demikian juga bila termakan oleh manusia dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi dan keracunan. Penyakit tipus, kolera, disentri merupakan penyakit infeksi yang

disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi bakteri *salmonella sp*, *vibrio cholera*, *bacillus sp* dan lainlain.

Salah satu produk makanan yang sering disoroti oleh berbagai pihak adalah jenis produk makanan hasil olahan, salah satunya adalah saus tomat. Beberapa kasus yang berhubungan dengan pencemaran makanan yang diakibatkan oleh saus yaitu kasus keracunan makanan karena campuran saus tomat pada menu makanan di amerika serikat (AS). Pada pertengahan april 2008 di mana sekitar 145 orang terinfeksi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella*. Badan pengawas makanan setempat telah memberikan peringatan bahwa kemungkinan kasus keracunan yang terjadi berasal dari saus yang diduga mengandung bakteri *Salmonella* sebagai penyebab keracunan itu (Rahma, 2018).

Selain contoh kasus diatas, di Indonesia tepatnya di Cirebon sebuah lembaga survei yayasan perlindungan konsumen, mempublikasikan bahwa saus tomat dan kecap yang diproduksi di cirebon diragukan kebersihannya. Data publikasi dari survai tersebut adalah dengan didapati bahwa sebanyak 80% perusahaan pembuat saus tomat dan kecap tradisional atau home industri isinya tidak mentaati standar mutu sanitasi yang ditetapkan Departemen Kesehatan (Depkes), sehingga rendahnya mutu tersebut, semakin memudahkan mikroba atau bakteri untuk mencemari produk saus tomat yang diproduksi tersebut sehingga berakibat pada kesehatan masyarakat (Rahmi, 2017).

Bahan utama dalam saus tomat tentunya buah tomat, yang pada dasarnya baik untuk kesehatan. Tomat mengandung beberapa vitamin dan mineral yang penting agar tubuh dapat berfungsi dengan semestinya. Selain itu, tomat memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat penting untuk mencegah penyakit kardiovaskular, stroke, dan beberapa jenis kanker. Selain itu juga cukup bermanfaat untuk membantu menurunkan berat badan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah saus tomat memenuhi syarat secara mikrobiologis berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian sebagai berikut:

Untuk mengetahui saus tomat yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat secara mikrobiologis berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019?

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Dapat menambah wawasan maupun pengetahuan baru dalam bidang uji mikrobiologi, khususnya dalam uji mikrobiologis pada saus tomat.
 - b. Untuk memenuhi persyaratan pendidikan menyelesaikan program Pendidikan D3 Analisis Kesehatan.
2. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini memberi manfaat bagi masyarakat yaitu dapat menambah pengetahuan informasi tentang bahaya atau dampak dari bakteri yang dapat menyebabkan infeksi penyakit pada makanan yang dikonsumsi. Masyarakat lebih meningkatkan upaya pencegahan dan menjaga hygiene dalam memproduksi makanan, terutama dalam mengkonsumsi saus tomat yang dijual disupermarket dan pasar tradisional.

3. Penelitian Berikutnya

Hasil penelitian bisa menjadi masukan sebagai bahan informasi bagi peneliti yang akan datang.