

Studi Kandungan Mikroba Pada Kecap Isi Ulang Di Kantin x Di Manado Sulawesi Utara

*Study of Microbial Content In Soy Sauce Refills in Canteenx In The City of Manado
North Sulawesi*

Christine P. Lomo, Filan O. Mandang
Program Studi Teknologi Pangan Universitas Prisma
Jl. Pumorow Tikala Baru Kec. Tikala Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara
Email : christine.lomo1981@gmail.com

ABSTRAK

Saus tomat dan kecap isi ulang adalah bahan makanan yang sering digunakan setiap hari, baik di rumah tangga maupun ditempat umum seperti kantin, restoran dan lain sebagainya. Akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari, perhatian terhadap kebersihan saus tomat dan kecap tersebut terkadang terabaikan. Hal ini tentu menjadi salah satu faktor menurunnya tingkat kesehatan masyarakat apabila mengkonsumsi saus tomat dan kecap yang telah tercemar oleh berbagai jenis mikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan mikroba yang terdapat pada saus tomat dan kecap isi ulang di kantin X di Sulawesi Utara Tahun 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini jenis bersifat deskriptif sederhana yaitu melakukan analisa laboratorium untuk mengetahui adanya mikroba serta jenisnya pada saus tomat dan kecap isi ulang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sampel yang diambil pada kantin x yang menggunakan saus tomat dan kecap isi ulang positif tercemar mikroba yaitu *E.coli salmonella* dan *Kapang*. Berdasarkan penelitian tersebut diharapkan agar pengelola kantin lebih memperhatikan penyajian saus tomat dan kecap isi ulang. Botol saus tomat dan kecap sebaiknya di tempat yang bersih dan tertutup rapat, dibersihkan pada air yang mengalir sebelum melakukan isi ulang.

Kata Kunci : Kandungan Mikroba, Saus Tomat, Kecap Isi Ulang

ABSTRACT

*Tomato sauce and refill soy sauce are food ingredients that are often used every day, both at home and in public places such as canteens, restaurants and so forth. But in everyday life, attention to the cleanliness of tomato sauce and soy sauce is sometimes ignored. This is certainly one of the factors in the declining level of public health when consuming tomato sauce and soy sauce which has been contaminated by various types of microbes. The purpose of this study was to determine the microbial content found in tomato sauce and soy sauce refill in canteen X in North Sulawesi in 2019. The method used in this study is a simple descriptive type of laboratory analysis to determine the presence of microbes and their types in tomato sauce and soy sauce refill. The results showed that the samples taken in canteen x using tomato sauce and soy sauce refill were positively contaminated with microbes, namely *E. coli salmonella* and *kapang*. Based on these studies it is expected that the canteen manager pays more attention to the presentation of tomato sauce and refill soy sauce. Bottles of ketchup and soy sauce should be in a clean and tightly closed place, cleaned in running water before refilling.*

Keywords: *Microbial Content in Tomato Sauce, Soy Sauce Refill, Bacterial E- Coli and Salmonella*

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu dari tiga unsur kebutuhan pokok manusia. Selain kebutuhan sandang dan pangan. Sandang dan pangan menjadi kebutuhan pokok manusia keduanya berguna untuk memberi perlindungan bagi tiap manusia dalam menjalani proses kehidupan pribadinya maupun dalam hubungan interaksi sosial satu dengan yang lain. Sementara makanan merupakan sumber energi dan gizi bagi manusia untuk bisa melaksanakan aktivitasnya sehari-hari. Tanpa makanan, manusia tidak memiliki tenaga untuk bisa melaksanakan berbagai rutinitasnya setiap hari (Depkes RI, 2004).

Makanan yang layak untuk dikonsumsi oleh setiap manusia adalah bahan makanan yang akan diolah terutama mengandung protein hewani dalam keadaan baik dan segar, yang segar dan tidak rusak, makanan yang melalui proses pengolahan tidak berubah bentuk warna dan rasa, bahan tambahan dan bahan penolong harus memenuhi persyaratan minimal makanan sehat yang berlaku (Mukono, 2000)

Makanan dapat tercemar oleh cemaran kimia dan cemaran biologi. Paling sering terjadi dalam keracunan makanan adalah cemaran yang disebabkan oleh cemaran biologi. Cemaran biologi disebabkan oleh berbagai bakteri seperti bakteri anaerob, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Vibrio* dan lain sebagainya (Depkes, 2002).

Salah satu produk makanan yang sering disoroti oleh berbagai pihak adalah jenis

produk makanan hasil olahan, salah satunya adalah saus tomat dan saus kecap. Di Indonesia, tepatnya di Cirebon, sebuah lembaga Survey Yayasan Perlindungan Konsumen mempublikasikan bahwa saus dan kecap yang diproduksi di Cirebon diragukan kebersihannya. Dasar publikasi dari survey tersebut adalah dengan didapatinya data bahwa sebanyak 80% perusahaan membuat saus dan kecap tradisional atau home industry disinyalir tidak mentaati standar mutu sanitasi yang ditetapkan Departemen Kesehatan (Depkes).

Kantin merupakan salah satu tempat untuk menikmati berbagai menu makanan. Selain itu, kantin juga menyediakan saus tomat dan kecap untuk melengkapi hidangan meja yang disajikan, seperti bakso, soto dan sarimie telur.

Survey awal yang dilakukan pada kantin diketahui bahwa saus tomat dan kecap isi ulang yang telah habis dalam botolnya akan diisi ulang kembali oleh pengelola kantin tanpa membersihkan botol saus terlebih dahulu. Bila kantin tersebut jarang dikunjungi konsumen maka saus tidak akan diganti sebelum habis. Secara umum dapat disimpulkan bahwa dengan perlakuan seperti itu tanpa disadari oleh pengelola kantin dan juga konsumen dari kalangan konsumen, tentu telah memberi peluang berkembangnya mikroba pada saus tomat dan kecap isi ulang tersebut. Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk menganalisa kandungan cemaran mikroba pada saus tomat dan kecap isi ulang pada

kantin X disulawesi Utara Manado Tahun 2019.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Saus tomat isi ulang dan saus kecap isi ulang, Nutrient Agar (NA), Potato Dextrose Agar (PDA), MacConkey Agar (MCA), SS Agar, Laktose Broth, Brilliant Green Lactose bile Broth (BGLB) 2%, Buffer Phosphate, Gentian Violet 5%, Karbolfuchin, Lugol 1%, Alcohol 96%

Peralatan Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah Autoclave, Incubator Timbangan/balance, Labu Erlenmeyer, Rak tabung reaksi, Lampu Bunsen, Spidol, Tabung reaksi, Petri dish/ cawan petri, Pipet ukur: 1 ml, Ose cincin dan jarum, Objek Glass, Mikroskop, Pipet tetes, Coloni Counter/penghitung koloni

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini jenis bersifat deskriptif sederhana yaitu melakukan analisa laboratorium untuk mengetahui adanya mikroba serta jenisnya pada saus tomat dan kecap isi ulang.

A. Prosedur Penetapan Angka Lempeng Total (ALT)

Metode : Pour Plate/Metode Tuang

Prinsip : Pertumbuhan bakteri pada media setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam.

1) Pengenceran

- a) Sampel sebanyak 1,25g dimasukkan kedalam gelas ukur, kemudian ditambahkan larutan

Buffer sampai 60ml. aduk hingga homogen.

- b) Dengan menggunakan pipet steril pindahkan 1 ml suspensi diatas kedalam larutan Buffer Phosphate
- c) Lakukan pengenceran sampai di dapat pengenceran 10^2 dengan garam fisiologi.

2) Pembiakan Sampel

Nutrient agar.

- (1) Dari tiap pengenceran diatas di ambil 0.25 ml dan dimasukkan ke dalam petridish.
- (2) Tuangkan sebanyak 22,5ml Nutrient agar ke dalam petridish tersebut diatas.
- (3) Goyangkan cawan petridish sedemikian rupa sehingga sampel dan Agar tercampur merata.
- (4) Setelah agar membeku, balikkan cawan petridish dan inkubasi pada suhu 30°C selama 2x24 jam.
- (5) Hingga koloni yang tumbuh

SS Agar

- (1) Ambil 1 sengkeli sampel dari pengenceran di atas
- (2) Goreskan pada permukaan media SS Agar secara zig-zag.
- (3) Inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam.
- (4) Amati koloni yang tumbuh.
- (5) Bila ditemukan koloni tidak berwarna/bening, maka tersangka *Salmonella*.

Mac Conkey Agar

- (1) Ambil 1 sengkelit sampel dari pengenceran di atas.
- (2) Goreskan pada permukaan media MC Agar secara zig-zag.
- (3) Inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam.
- (4) Amati koloni yang tumbuh
- (5) Bila ditemukan koloni berwarna merah jambu, bulat dan besar, maka tersangka *E.coli*.

B. Penetapan Koloni Kapang

Prinsip : pertumbuhan kapang dalam media yang cocok setelah diinkubasi pada suhu 25°C-30°C selama 5 hari

- 1) Cara kerja sama seperti pada penetapan ALT.
- 2) Pada pemeriksaan kapang menggunakan media Potato Dextrose Agar (PDA).
- 3) Inkubasi pada suhu 25°C-30°C.
- 4) Pada hari ke 5 dilihat pertumbuhan koloni, warna dan struktur.
- 5) Koloni kapang biasanya buram, abu-abu, kehitaman dan seperti kapas.
- 6) Tegaskan koloni kapang dengan pemeriksaan di bawah mikroskop
- 7) Bila ditemukan spora/konidia, strikmata berarti *Aspergillus* (+).

C. Cara kerja pemeriksaan Most Probable Number (MPN)

Test Pendahuluan

- a. Siapkan 7 tabung reaksi yang berisi masing-masing Laktose Broth sebanyak 10 ml.

- b. Pipet sampel 10 ml, lalu masukkan ke tabung 1-5
- c. Pipet 1 ml, lalu masukkan ke tabung 6
- d. Pipet 0,1 ml, lalu masukkan ke tabung 7
- e. Masing-masing tabung homogenkan
- f. Inkubasikan pada suhu 37°C selama 2x24 jam
- g. Hasil (+) dinyatakan dengan terbentuknya gas pada tabung Durham dan dilanjutkan test penegasan.
- h. Hasil (-) berarti coliform negatif dan tidak perlu dilakukan test penegasan.

Test penegasan

- a. Dari tiap tabung yang positif pada test awal, dipindahkan 1-2 ose kedalam tabung yang berisi 10 ml BGLG 2%. Dari masing-masing tabung penegasan diinokulasikan kedalam 2 seri.
- b. Satu seri tabung BGLB 2% di inkubasikan pada suhu 37°C selama 2x24 jam untuk coliform. Satu seri tabung BGLG 2% lain diinkubasikan pada suhu 44°C selama 2x48 jam untuk colifecal.
- c. Pembacaan dilakukan setelah 24-48 jam dengan melihat jumlah tabung BGLG yang menunjukkan (+) gas, kemudian dicocokkan dengan tabel MPN.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis mikroba pada saus tomat isi ulang dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini

Analisa Mikroba Pada Saus Tomat dan Kecap Isi Ulang

Tabel 1 Hasil analisis Mikrobiologi Pada Saus Tomat Isi Ulang di Kantin

No	Kode Sampel	ALT	MPN Coliform	Coli Faecal	E.Coli	Salmonella	Kapang
1	001	26	0	(-)	(+)	(+)	(+)
2	002	47	0	(-)	(+)	(+)	(+)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa ALT pada sampel 001 terdapat 26 koloni dan dinyatakan positif adanya *E.coli*, *Salmonella*, dan *Kapang*, sampel 002

terdapat 47 koloni dan positif bakteri *E.Coli*, *Salmonella*, dan *Kapang*.

Hasil analisis mikroba pada sampel kecap isi ulang dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2 Hasil analisis Mikrobiologi Pada Kecap Isi Ulang di Kantin X

No	Kode Sampel	ALT	MPN Coliform	Coli Faecal	E.Coli	Salmonella	Kapang
1	001	14	0	(-)	(+)	(+)	(+)
2	002	45	0	(-)	(+)	(+)	(+)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa ALT pada sampel 001 terdapat 14 koloni dan dinyatakan positif bakteri *E.Coli*, *Salmonella*, dan *Kapang*, sampel 002 terdapat 45 koloni dan positif bakteri *E.Coli*, *Salmonella*, dan *Kapang*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium mikrobiologi maka didapat hasil bahwa saus tomat dan kecap isi ulang pada sampel 001 belum memenuhi syarat kesehatan karena terdapat pertumbuhan koloni sebanyak 26 pada saus tomat, 14 koloni pada kecap serta positif tercemar *E.coli* karena pada sampel yang di analisa setelah dilakukan pembiakan sampel pada media Mac Conkey Agar dengan inkubasi pada suhu inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam ditemukan koloni berwarna merah

jambu, bulat dan besar (Supardi, Sukarmto. 1999), *Salmonella* karena pada sampel yang dianalisa setelah dilakukan pembiakan sampel pada media SS Agar dengan inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam ditemukan koloni tidak berwarna/bening (Supardi, Sukarmto. 1999) dan kapang ini disebabkan karena pada sampel yang dianalisa setelah dilakukan pembiakan sampel pada media PDA dengan inkubasi pada suhu 25°C-30°C pada hari ke 5 ditemukan koloni berwarna buram, abu-abu, kehitaman seperti kapas.

Pada hasil penelitian Laboratorium diatas, dapat dilihat bahwa mikroba lebih cenderung tumbuh pada saus tomat dibandingkan dengan kecap. Hal ini disebabkan oleh kadar air yang lebih banyak

terkandung pada buah tomat dibandingkan dengan kedelai. Pada buah tomat kadar airnya sebanyak 94% sedangkan kedelai kadar airnya sebanyak 20%. *E.coli* merupakan flora normal didalam saluran pencernaan hewan dan manusia yang mudah mencemari air. Oleh karena itu, kontaminasi bakteri ini pada makanan biasanya berasal dari kontaminasi air yang digunakan. Alat-alat yang digunakan dalam industri pengolahan pangan sering terkontaminasi oleh *E.coli* yang berasal dari air yang digunakan untuk mencuci. Kontaminasi ini pada makanan atau alat-alat pengolahan merupakan suatu tanda praktek sanitasi yang kurang baik (Supardi, 1999). *E.coli* dalam jumlah banyak bersama-sama tinja, akan mencemari lingkungan. *E.coli* thermotoleran adalah strain *E.coli* yang telah dapat hidup pada suhu biakan 44,5°C dan merupakan indikator pencemaran air dan makanan oleh tinja.

Salmonella mungkin terdapat pada makanan dalam jumlah tinggi, tetapi tidak selalu menimbulkan perubahan dalam hal warna, bau maupun rasa dari makanan tersebut. Manusia dan hewan merupakan sumber kontaminasi *salmonella* secara langsung maupun tidak langsung, bakteri ini berasal dari manusia atau hewan yang terserang salmonellosis atau dari pembawa (carrier) bakteri tersebut (Supardi, 1999). Delapan sampai empat puluh delapan jam setelah makan makanan yang tercemar dengan *salmonella* timbul rasa sakit perut yang mendadak dengan diare encer atau berair, kadang-kadang dengan lender atau darah,

seringkali mual dan muntah, demam dengan suhu 30°-38°C umum terjadi. Gejala-gejala ini ada hubungannya endotoksin tahan panas yang dihasilkan oleh *salmonella*, gejala tersebut biasanya hilang dalam waktu 2-5hari dan berakhir dengan kesembuhan si penderita (Palezer, 1988).

Kapang dapat menghasilkan mikotoksin, salah satunya adalah *Aflatoksin*. Aflatoksin dapat diproduksi oleh *A. Flavus* pada buah, biji-bijian, produk olahan dan rempah-rempah. Manusia dapat terkontaminasi dengan *A. Flavus* ini apabila mengonsumsi makanan yang mengandung aflatoksin. Keracunan aflatoksin dapat bersifat akut dan kronis. Gejala akut ditandai dengan hilangnya nafsu makan dan mudah terjadi pendarahan. Sedangkan kronis terjadi bila aflatoksin termakan dalam dosis rendah selama bertahun-tahun. Tubuh tampak lesu, lemah dan hilang nafsu makan. Aflatoksin sangat stabil, dengan beberapa cara perlakuan tidak mengurangi toksisitasnya. Jalan terbaik adalah mencegah aflatoksin dalam bahan tersebut. Tiga hal pokok dalam mengurangi pertumbuhan kapang yaitu mengendalikan lingkungan tempat tumbuh, penggunaan zat kimia (zat antifungi, fungisida) dan pemakaian faktor resisten alami komoditas bahan hasil pertanian. (Makfoeld, 1993).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2008. Saus Tomat Dan Kecap Cirebon Diragukan Kehalalannya. Jakarta. www.pdpersi.co.id. (diakses tanggal 25 Maret 2011)
- Depkes RI, 2004. Bakteri Pencemar Terhadap Makanan. Kursus Hygiene Sanitasi Makanan Dan Minuman. Direktorat Penyehatan Air dan Sanitasi Dirjen PMM & PL. Jakarta
- Depkes RI, 2002, Grafik Presentasi Sumber Keracunan Makanan 1997-2000. Direktorat Penyehatan Makanan dan Sanitasi Dirjen PMM & PL. Jakarta
- Irianto, Koes, 2006. Mikrobiologi. Penerbit Yrama Widya. Bandung
- Lay. W. Bibiana, 1992. Mikrobiologi. Penerbit CV Rajawali. Jakarta
- Makfoeld, Djarir, 1993. Mikrobiologi Pangan. Penerbit Kanisius, cetakan-1. Yogyakarta.
- Mukono J.H. 2000. Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan. Universitas Airlangga. Surabaya
- Pelezar, J.M., Chan S.C.E., 1988. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Penerjemahan: Ratna Siri H., Dkk, Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Rukmana, Rahma, 1994. Tomat dan Cherry. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Supardi, Iman.H., Sukanto., 1999. Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan. Penerbit Alumni. Bandung
- www.iptek.net.id/ind/warintek/kecap. (diakses tanggal 31 Maret 2011)
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Kecap>. (diakses tanggal 31 Maret 2011)