

UJI CEMARAN BAKTERI COLIFORM PADA SAUS SAMBAL JAJANAN BAKSO TUSUK DI JALAN MALIOBORO YOGYAKARTA

Yuliana Prasetyaningsih, Fitri Nadifah, dan Wina Marthaning Tyas

Prodi D3 TLM, Stikes Guna Bangsa Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

E-mail: prasetyaningsihyuliana@gmail.com

ABSTRACT

Chili sauce is served as a complement to various kinds of food, for example skewered meatballs that are liked by school children and adults. Coliforms are a group of bacteria that live in the digestive tract of humans and animals. The presence of coliform bacteria in food or drink indicates the presence of enteropathogenic and or toxigenic microorganisms that are harmful to health. This study aims to determine the presence or absence of coliform bacteria in skewered meatball chili sauce on Malioboro Street Yogyakarta and to determine the quality of chili sauce on skewered meatball snacks on Malioboro Street Yogyakarta based on SNI 7388:2009 standards. This type of observational research is descriptive. The results showed that of the 9 samples examined there were 3 samples containing coliform bacteria, but the number of coliforms found still met the requirements of SNI 7388:2009. From the results of the study, it can be concluded that 100% of the chili sauce used by skewered meatball traders along Jalan Malioboro Yogyakarta complies with SNI 7388:2009.

Keywords: Chili Sauce, *Coliform*, Meatballs Skewers, MPN

ABSTRAK

Saus sambal sering disajikan sebagai pelengkap berbagai macam makanan lainnya, contohnya jajanan bakso tusuk yang sering dikonsumsi oleh anak sekolah maupun orang dewasa. *Coliform* merupakan golongan bakteri yang hidup di saluran pencernaan manusia dan hewan. Bakteri *coliform* dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik dan/atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *coliform* pada saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta dan untuk mengetahui mutu saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta berdasarkan standar SNI 7388:2009. Jenis Penelitian observasi yang bersifat deskriptif. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa dari 9 sampel yang diperiksa terdapat 3 sampel yang mengandung bakteri *coliform*, namun jumlah coliform yang ditemukan masih memenuhi syarat SNI 7388:2009. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 100% saus sambal yang digunakan oleh pedagang bakso tusuk di di jalan Malioboro Yogyakarta memenuhi SNI 7388:2009.

Kata Kunci: Bakso Tusuk, *Coliform*, MPN, Saus Sambal

PENDAHULUAN

Kontaminasi bakteri *pathogen* pada makanan dan minuman dapat menyebabkan berbagai macam penyakit diantaranya typhoid, diare, keracunan makanan dan lain sebagainya (Mansauda, Fatimawali, and Kojong 2014). Profil Kesehatan Provinsi DI Yogyakarta Tahun 2017 menyatakan bahwa diare selalu menjadi 10 besar penyakit yang paling banyak dijumpai kasusnya di DIY. Hal ini ditunjukkan dengan angka penderita diare di puskesmas wilayah Kabupaten/Kota yang tinggi setiap tahunnya. Kasus diare yang terdata mengalami peningkatan dari 64.857 kasus pada tahun 2011 menjadi 74.689 kasus pada tahun 2012. Menurut laporan STP Puskesmas tahun 2013 kasus diare dilaporkan sebanyak 39.710 kasus dan tahun 2014 sebanyak 40.432 kasus, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 33.157 kasus diare, kemudian pada tahun 2016 kasusnya hampir sama dengan tahun sebelumnya yaitu sebesar 33.033 kasus (Dinas Kesehatan DIY 2017).

Bakteri yang sering dijumpai pada kasus diare adalah bakteri coliform. *Coliform* merupakan golongan bakteri yang hidup disaluran pencernaan manusia dan hewan. *Coliform* digunakan sebagai indikator adanya kontaminasi feses manusia dan hewan serta kondisi sanitasi yang tidak baik (Afif, Erly, and Endrinaldi 2015). Bakteri *coliform* dibedakan ke dalam 2 kelompok, yaitu kelompok *coliform* fekal dan *coliform* non-fekal. *Coliform* fekal adalah bakteri yang berasal dari tinja manusia atau hewan berdarah panas, jenis bakteri *coliform* fekal yaitu *Escherichia coli*. *Coliform* non-fekal adalah bakteri yang ditemukan pada hewan atau tanaman yang telah mati. Jenis bakteri *coliform* non-fekal adalah *Citrobacters sp.*, *Enterobacter sp.*, dan *Serratia sp.* Adanya bakteri *coliform* di dalam makanan menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat

enteropatogenik dan/atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan (Fatimah, Siti and Prasetyaningsih, Yuliana and Sari 2017).

Salah satu penyebab diare adalah adanya kontaminasi bakteri dalam makanan. Bakteri dalam makanan dapat di akibatkan oleh hygiene dan sanitasi yang buruk (Dwiyaniti and Lutpiatina 2016). Kasus diare di DIY juga sering dijumpai pada anak-anak usia SD yang suka makan jajanan di pinggir jalan. Banyak penjual makanan jajanan yang berjualan di pinggir jalan misalnya pedagang bakso tusuk, siomay, cilor dan lain sebagainya. Bakso tusuk merupakan salah satu makanan jajanan yang diminati oleh masyarakat terutama para siswa dan mahasiswa dengan harga yang relatif murah, rasanya yang enak dan gurih, dinikmati sebagai camilan penunda rasa lapar dan cocok dikonsumsi pada saat musim dingin (Huda and Tuntun 2015) .Pedagang jajanan bakso tusuk menyediakan saus sambal untuk melengkapi hidangan yang disajikan dan biasanya di jajakan berpindah-pindah menggunakan sepeda atau gerobak. Kondisi berjualan yang tidak menetap, diikuti oleh sanitasi yang buruk seperti kondisi lingkungan yang tidak memadai, praktik penjualan yang kurang bersih memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroba patogen. Pada jajanan bakso tusuk kontaminasi bakteri kemungkinan besar terjadi pada saus sambal yang ditambahkan pada bakso. Kondisi bakso yang masih panas saat disajikan, tidak memungkinkan bakteri hidup, tetapi pada saus sambal kadang dijumpai saus yang diencerkan dengan air, atau kebersihan kemasan saus yang tidak diperhatikan.

Malioboro adalah nama salah satu kawasan yang sangat terkenal di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan para pedagang kaki lima yang menjajakan kerajinan khas Jogja, makanan masa kini dan warung-warung lesehan di malam hari. Berdasarkan data yang dirilis oleh Dinas Pariwisata kota Yogyakarta, Malioboro selalu ramai pengunjung

setiap hari berjumlah 9.600 orang per hari, dari mulai anak-anak, dewasa hingga orang tua yang bersantai di hari-hari biasa maupun akhir pekan. Pedagang kaki lima yang menjajakan berbagai macam makanan berat maupun camilan seperti bakso tusuk yang ada di Jalan Malioboro menjadi daya tarik tersendiri bagi para wisatawan.

Higiene pada pedagang sangat berpengaruh terhadap keamanan pangan, agar bahan pangan tidak tercemar. Sedangkan sanitasi tempat penjualan dilakukan untuk pengendalian kondisi lingkungan sejak penanganan bahan baku sampai proses distribusi. Peran sanitasi menjadi sangat penting sebagai upaya untuk mencegah kemungkinan tumbuh dan berkembangnya mikroba pembusuk dan patogen dalam makanan, minuman, peralatan, dan bangunan yang dapat merusak pangan dan membahayakan manusia (Suryani and Dwi Astuti 2019).

Keadaan higiene sanitasi yang buruk dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Hal ini jelas akan berpengaruh juga terhadap tingkat kesehatan konsumen yang mengonsumsi makanan tersebut. Jika higiene sanitasi makanannya buruk maka dapat mengakibatkan timbulnya masalah-masalah kesehatan (Suryani and Dwi Astuti 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui ada atau tidaknya bakteri *coliform* pada saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta dan untuk mengetahui mutu saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta berdasarkan standar SNI 7388:2009.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah observasi yang bersifat deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan tabel dan di narasikan secara deskriptif. Peralatan

dan bahan yang digunakan adalah pipet ukur, lampu spirtus/Bunsen, tabung reaksi dan rak tabung reaksi, autoclave, ball pipet/bulp pipet, tabung durham, inkubator, ose bulat, labu Erlenmeyer, tabel Thomas, dan tabel SNI. Media *Lactose Broth Single Strength* (LBSS), *Lactose Broth Triple Strength* (LBTS), *Briliant Green Lactose Broth* (BGLB), NaCl, korek api, kapas.

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel saus sambal dilakukan di di jalan Malioboro dari tempat parkir Abu Bakar Ali sampai titik 0 Yogyakarta, dimana setelah dilakukan survey terdapat 9 pedagang bakso tusuk.

2. Persiapan sampel

Masing-masing sampel dimasukkan ke dalam wadah steril/kantung plastik steril dan di beri kode sampel. Sampel dibawa segera ke Laboratorium Bakteriologi

3. Uji bakteri *Coliform* dengan meng-gunakan metode MPN

a. Uji Pendugaan (*Presumptive test*)

Sampel saus sambal dilarutkan terlebih dahulu dengan menimbang 10 gram sampel ditambah dengan NaCl 100 ml, dihomogenkan hingga sampel merata. Menyiapkan tabung media yang akan digunakan dan diletakkan dalam rak susun 5 1 1. Sebelum saus sambal ditanam, saus sambal diencerkan terlebih dahulu. Kemudian sampel saus sambal ditanam pada media :

I. 5 tabung LBTS 10 ml.

II. 1 tabung LBSS 1 ml.

III. 1 tabung LBSS 0,1 ml.

Semua tabung yang berisi media ditutup dengan kapas dan dihomogenkan dengan hati-hati menggunakan ose kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Mengamati adanya gas dalam tabung *Lactose Broth* (pada tabung durham) dan dicatat hasilnya.

b. Uji Penegasan (*Confirmed test*)

Media BGLB di siapkan dalam rak sesuai jumlah tabung yang positif gas (terdapat gelembung pada tabung durham) pada media LBTS dan LBSS. Satu ose sampel diambil dari media LBTS dan LBSS yang positif gas kemudian dimasukkan ke dalam media BGLB. Menutup semua tabung BGLB dengan menggunakan kapas lalu dihomogenkan dengan hati-hati. Inkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Mengamati ada atau tidaknya positif gas pada tabung BGLB kemudian dicatat hasilnya. Mencocokkan nilai yang diperoleh dengan tabel MPN *coliform* formula Thomas, sehingga diperoleh hasil MPN *coliform*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan semua saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan malioboro yaitu sembilan sampel dari 9 pedagang bakso tusuk. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan sampel saus sambal

No Sampel	LBTS	LBSS		BGLB			MPN Coliform	Klasifikasi Hasil
	10 ml	1 ml	0,1 ml	10 ml	1 ml	0,1 ml		
	(5)	(1)	(1)	(5)	(1)	(1)		
1	0	0	0	-	-	-	0	Memenuhi Syarat
2	0	0	0	-	-	-	0	Memenuhi Syarat
3	0	0	0	-	-	-	0	Memenuhi Syarat
4	2	0	0	0	0	0	0	Memenuhi Syarat
5	2	1	1	1	1	0	4	Memenuhi Syarat
6	0	0	0	-	-	-	0	Memenuhi Syarat
7	0	0	0	-	-	-	0	Memenuhi Syarat
8	2	0	0	1	0	0	2	Memenuhi Syarat
9	4	0	0	2	0	0	5	Memenuhi Syarat
Keterangan : Berdasarkan persyaratan standar SNI 7388:2009 adalah 100 APM/gram sampel.								

Hasil dari pemeriksaan MPN Coliform pada 9 sampel saus sambal sebanyak 100% negatif bakteri *coliform* yang berarti memenuhi persyaratan berdasarkan standar SNI 7388:2009 tentang batas cemaran maksimum mikroba dalam saus tomat berupa bakteri *coliform*. Peneliti juga melakukan wawancara singkat terhadap pedagang mengenai merk saus yang digunakan dan kebersihan botol saus. Selain itu peneliti juga mengamati kondisi orfologi saus sambal yang di gunakan oleh tiap pedagang. Hasil survey tersebut di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Survey Dan Pengamatan Saus Sambal Pada Tiap Pedagang

Pedagang	Merk Saus	Kemasan	Botol saus tertutup	Botol saus dicuci	Warna saus	Perubahan warna	Saus ditambah air	MPN Coliform	Klasifikasi Hasil
1	Yulia sari	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
2	Nikisari	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
3	Delmonte	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
4	Nikisari	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
5	Nikisari	Plastik	Tidak	Ya	Orange cair	Ada	Ya	4	Memenuhi Syarat
6	Gandaria	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
7	ABC	Plastik	Tidak	Ya	Orange pekat	Tidak ada	Tidak	0	Memenuhi Syarat
8	Nikisari	Plastik	Tidak	Ya	Orange cair	Tidak ada	ya	2	Memenuhi Syarat
9	Nikisari	Plastik	Tidak	Ya	Merah cair	Ada	ya	5	Memenuhi Syarat

Pengamatan saus bakso tusuk dilakukan secara langsung, melalui wawancara dan pengambilan gambar gerobak bakso tusuk masing-masing pedagang. Berikut ini adalah gambar pengamatan saus bakso tusuk pada masing-masing pedagang.



Gambar 1. Saus Sambal Pedagang 1



Gambar 2. Saus Sambal Pedagang 2



Gambar 3. Saus Sambal Pedagang 3



Gambar 4. Saus Sambal Pedagang 4



Gambar 5. Saus Sambal Pedagang 5



Gambar 6. Saus Sambal Pedagang 6



Gambar 7. Saus Sambal Pedagang 7



Gambar 8 Saus Sambal Pedagang 8



Gambar 9. Saus Sambal Pedagang 9

Metode MPN biasanya digunakan untuk menghitung jumlah mikroba di dalam sampel yang berbentuk cair, meskipun dapat juga digunakan untuk sampel yang berbentuk padat dengan terlebih dahulu membuat suspensi 1:10 dari sampel tersebut (Fatimah, Siti and Prasetyaningsih, Yuliana and Sari 2017). Sampel sebanyak 9 yang telah diencerkan, masing-masing dimasukkan 10 ml, 1 ml, dan 0,1 ml ke dalam tabung yang berisi media, dimana untuk setiap pengenceran menggunakan 5 seri tabung yaitu 5 1 1 karena pada ragam ini sampel yang digunakan yaitu sampel yang sudah diolah atau angka kumannya diperkirakan rendah (misalnya makanan dan minuman). Setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam, dihitung jumlah tabung yang positif.



Gambar 11. Hasil pemeriksaan MPN
Koliform Pada Media *Lactose Broth*



Gambar 12. Hasil pemeriksaan MPN
Koliform Pada media BGLB

Pengujian MPN menggunakan media *Lactose Broth* (LB) dan Tabung durham. LB merupakan media pembenihan selektif, di dalam media ini mengandung laktosa dan garam empedu (*bile salt*) yang mengidentifikasi adanya bakteri *coliform* yang tumbuh. *Coliform* adalah kelompok bakteri gram negatif berbentuk batang yang pada umumnya menghasilkan

gas jika ditumbuhkan dalam medium laktosa dan terbentuknya asam ditandai dengan perubahan warna biakan menjadi putih atau kuning. Gambar 11 menunjukkan hasil uji menggunakan media LB positif gas pada tabung durham. Tabung durham digunakan untuk mengetahui adanya pembentukan gas oleh bakteri yang terdapat dalam sampel tersebut. Tahap ini merupakan tahap uji Pendugaan (*presumptive test*)(Afif, Erly, and Endrinaldi 2015). Apabila ditemukan hasil positif pada media LB, maka pemeriksaan dilanjutkan dengan uji penegasan.

Uji penegasan (*confirmed test*) menggunakan media selektif yaitu *Brilliant Green Lactoe Broth* (BGLB). Selain mengandung laktosa, BGLB juga mengandung *Brilliant Green* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Pembacaan hasil pada uji penegasan dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya gas yang terbentuk pada tabung BGLB. Gambar 12 menunjukkan hasil positif gas pada tabung durham. Apabila terbentuk gas pada tabung durham di dalam media BGLB berarti uji penegasan positif, pemeriksaan dilanjutkan dengan perhitungan angka perkiraan bakteri *coliform* menggunakan tabel Thomas ragam 5 1 1 dengan jumlah kuman MPN menurut SNI 7388:2009 adalah 100/gr atau 100/ml (MPN)(Hadi, Bahar, and Semiarti 2014).

Sampel saus sambal dikatakan memenuhi syarat apabila nilai MPN bakteri *coliform* 100 per gram sampel. Hasil penelitian dari sembilan sampel saus sambal, 3 sampel terdapat bakteri *coliform*, dan 7 sampel tidak terdapat bakteri *coliform*. Penelitian (Mansauda, Fatimawali, and Kojong 2014) tentang analisis cemaran bakteri coliform pada saus tomat jajanan bakso tusuk yang beredar di manado menunjukkan bahwa dari 12 sampel saus tomat semua sampel positif tercemar bakteri coliform serta bakteri *Eschericia coli*. Pengujian cemaran mikroba menunjukkan bahwa sampel saus tomat tidak memenuhi

syarat yang telah ditetapkan dalam SNI 01-3546- 2004 dan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.00.06.1.52.401.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa hygiene dan sanitasi pada pedagang bakso tusuk secara umum sudah memenuhi persyaratan kesehatan. Meskipun semua pedagang bakso tusuk tidak menutup kembali botol saus sambal setelah digunakan. Botol saus jika dalam keadaan terbuka akan memungkinkan pertumbuhan mikroba pada saus sehingga botol saus harus tertutup untuk menghindari terjadinya kontaminasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Nadifah, Yasintha Bhoga, and Prasetyaningsih 2018) tentang kontaminasi saus tomat pada pedagang mie ayam di pasar Condong Catur Yogyakarta, mengatakan bahwa botol saus yang dibiarkan terbuka dapat menyebabkan saus terkontaminasi bakteri maupun jamur. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya tiga dari sepuluh sampel saus tomat yang diperiksa tidak layak konsumsi dengan hasil angka kuman $>10^4$ CFU/ml. Hasil penelitian (Purwaningsih, Ismail, and Susilo 2017) mendukung hal tersebut karena dalam penelitiannya ditemukan 80% sampel saus tomat yang dinyatakan tidak aman akibat higiene sanitasi saus tomat yang kurang terjaga, yaitu botol saus tomat hanya dibersihkan dengan air mentah sebelum diisi ulang dan tutup botol yang dibiarkan dalam kondisi terbuka selama peredaran.

Pada pedagang 5, 8 dan 9 saus sambal yang digunakan merupakan saus sambal yang tidak murni atau saus sambal yang diencerkan dengan air sehingga mengalami perubahan warna. Pada saat pengenceran saus air yang digunakan kemungkinan air yang sudah terkontaminasi bakteri *coliform*, sehingga dari kondisi inilah yang mengakibatkan saus sambal mengandung bakteri coliform. Sesuai dengan acuan yang dikeluarkan standar SNI bahwa berbagai produk makanan yang beredar di pasaran dapat terjamin mutu dan

keamanannya. Demikian juga halnya dalam mengkonsumsi saus sambal, harus memenuhi standar yang telah ditetapkan. Seperti batas maksimal kandungan mikroba yang terdapat dalam saus tersebut. Bahan saus menurut SNI 01-7388-2009 harus sesuai dengan persyaratan dengan parameter *Staphylococcus aureus*, APM (Angka Paling Mungkin) Coliform, ALT (angka lempeng total) dan kapang. Penelitian (Dwiyanti and Lutpiatina 2016) tentang presentase saus tomat jajanan pentol di sekitar wilayah simpang empat Banjarbaru, diperoleh hasil sampel yang tidak memenuhi syarat SNI 01-7388-2009 dengan parameter APM Coliform adalah 60% dan *Staphylococcus aureus* sebanyak 80%.

Standar keamanan pangan menurut SNI 7388-:2009 adalah sebesar 100 APM/gram sampel. Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan hasil bahwa pemeriksaan MPN *coliform* pada saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta adalah 100% sampel saus sambal memenuhi persyaratan berdasarkan standar SNI 7388:2009 yang berarti sampel tersebut layak dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian (Mulyani 2014) tentang pengetahuan higiene dan sanitasi mengatakan bahwa pemeliharaan higiene dan sanitasi perorangan merupakan kunci dalam pemeliharaan higiene dan sanitasi makanan. Sebagian besar kejadian pencemaran makanan disebabkan oleh tidak terpeliharanya higiene dan sanitasi pekerja yang terlibat dalam proses pengolahan, pemasakan dan penyajian makanan. Hasil penelitian (Mulyani 2014) menunjukkan hasil analisa bivariat ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku hygiene (p value 0,032) dan tidak ada hubungan antara sikap dengan perilaku hygiene pengolah makanan (p value 0,562).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari 9 sampel terdapat bakteri coliform pada sampel pedagang 5 (4 APM/gr), pedagang 8 (2 APM/gr) dan pedagang 9 (5 APM/gr) dan tidak terdapat bakteri *coliform* pada sampel pada pedagang 1 (0 APM/gr), pedagang 2 (0 APM/gr), pedagang 3 (0 APM/gr), dan pedagang 4 (0 APM/gr).
2. Sebanyak 100% saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta memenuhi persyaratan standar SNI 7388-:2009.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan membantu untuk kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Afif, Fathoni, Erly, And Endrinaldi. 2015. "Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Minum Isi Ulang Yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Padang Selatan." *Jurnal Kesehatan Andalas*.

Dinas Kesehatan Diy. 2017. "Provinsi Di Yogyakarta Tahun 2017." *Profil Kesehatan Provinsi Yogyakarta*, 38–39.

Dwiyanti, Ratih Dewi, And Leka Lutpiatina. 2016. "Mutu Bakteriologis Saus Tomat Pentol Di Banjarbaru." *Medical Laboratory Technology Journal* 2 (1): 1. <https://doi.org/10.31964/Mltj.V2i1.31>.

Fatimah, Siti And Prasetyaningsih, Yuliana And Sari, Meditamaya Fitriani Intan. 2017. "Analisis Coliform Pada Minuman Es Dawet Yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta - Repository Universitas Ahmad Dahlan." In *Analisis Coliform Pada Minuman Es Dawet Yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta*.

Hadi, Basri, Elizabeth Bahar, And Rima Semiarti. 2014. "Uji Bakteriologis Es Batu Rumah

Tangga Yang Digunakan Penjual Minuman Di Pasar Lubuk Buaya Kota Padang.” *Jurnal Kesehatan Andalas*.

Huda, Misbahul, And Maria Tuntun. 2015. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Jumlah Mikroba Pada Kecap Manis Isi Ulang Yang Digunakan Penjual Bakso Di Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung.” *Jurnal Analis Kesehatan* 4 (1): 355–65.

Mansauda, Karliah L R, Fatimawali, And Novel Kojong. 2014. “Analysis Of Coliform Contamination In Tomato Sauce As Meatball Companion In Manado.” *Jurnal Ilmiah Farmasi* 3 (2): 37–44.

Mulyani, Roza. 2014. “Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Higiene Pengolah Makanan” *Jurnal Keperawatan* , vol X (1): 6–12.

Nadifah, Fitri, Maria Yasintha Bhoga, And Yuliana Prasetyaningsih. 2018. “Kontaminasi Bakteri Pada Saus Tomat Mie Ayam Di Pasar Condong Catur Sleman Yogyakarta Tahun 2013.” *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*. <https://doi.org/10.24252/Bio.V2i1.465>.

Purwaningsih, Hanik, Elza Ismail, And Joko Susilo. 2017. “Keamanan Saus Tomat Jajanan Yang Dijual Disekitar Sekolah Dasar Di Desa Hargomulyo Kecamatan Gedangsari Kabupaten Gunungkidul.” *Jurnal Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.

Suryani, Dyah, And Fardhiasih Dwi Astuti. 2019. “Higiene Dan Sanitasi Pada Pedagang Angkringan Di Kawasan Malioboro Yogyakarta.” *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan* 15 (1): 70. <https://doi.org/10.24853/Jkk.15.1.70-81>.