

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Hygiene Sanitasi dan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada Semanggi sebagai Jajanan Tradisional Surabaya (Studi Di Kampoeng X, Kecamatan Y, Surabaya)

Hygiene Sanitation and Escherichia Coli Bacteria on Clover Leaves as Surabaya Traditional Culinary (Study in Kampoeng X, Y District, Surabaya)

Anita Dewi Moelyaningrum^{1*}, Resty Ayu Permatasari¹, Ninna Rohmawati²¹Department of Environmental Health, Public Health Faculty, Universitas Jember, Jember, Indonesia²Department of Nutrition, Public Health Faculty, Universitas Jember, Jember, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 12-09-2022

Accepted: 06-03-2023

Published online: 05-09-2023

***Koresponden:**

Anita Dewi Moelyaningrum

anitadm@unej.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v7i3.2023.390-399

Tersedia secara online:<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**

Hygiene, Sanitasi, Jajanan Semanggi, E. Coli

ABSTRAK

Latar Belakang: Jajanan Semanggi merupakan salah satu jajanan tradisional Surabaya yang diminati berbagai kalangan masyarakat dan wisatawan karena memiliki rasa yang unik. Namun demikian, memiliki potensi terkontaminasi mikroba jika tidak memperhatikan pelaksanaan *hygiene* dan sanitasi makanan yang baik.

Tujuan: Mengidentifikasi *hygiene*, sanitasi, dan keberadaan bakteri *E. Coli* pada Jajanan Semanggi Surabaya.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi, dan uji laboratorium. Total sampel berjumlah 32 Responden penjual untuk diwawancara dan observasi, kemudian diambil sampel sebanyak 32 sampel daun semanggi dan 32 sampel bumbu pada responden.

Hasil: Hasil menunjukkan bahwa hampir seluruh responden memiliki pengetahuan tinggi (93,8%) dan menerapkan *hygiene* personal cukup (59,4%), melaksanakan sanitasi pengolahan makanan dengan baik (87,5%). Terdapat 2 sampel positif bakteri *E. Coli*.

Kesimpulan: Sebagian besar responden masih belum menerapkan *hygiene* personal dengan baik. Salah Satu sampel yang mengandung bakteri *E. Coli* ditemukan pada penjamah makanan yang memiliki pengetahuan tinggi dan penerapan sanitasi pengolahan makanan yang baik.

PENDAHULUAN

Makanan dapat menjadi media penularan penyakit¹. Penyakit yang bersumber dari makanan seringkali diakibatkan oleh cemaran mikrobiologi seperti bakteri, virus, parasit, atau bahan toksik lainnya dalam makanan². Makanan yang masuk dalam tubuh harus memperhatikan aspek *hygiene* dan sanitasi yang baik³. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2004⁴, agar keracunan dan penularan suatu penyakit tidak terjadi maka perlu menerapkan upaya higine sanitasi makanan, termasuk juga makanan tradisional^{5,6,7,8,9}. Terdapat enam prinsip *hygiene* sanitasi makanan yaitu pemilihan bahan baku makanan, penyimpanan bahan baku makanan, pengolahan makanan, penyimpanan makanan, pengangkutan makanan, dan penyajian makanan. Perilaku pekerja atau penjamah makanan juga berperan dalam menentukan kualitas produk yang akan dihasilkan¹⁰ Sehingga kesehatan dan kebersihan pekerja atau penjamah makanan juga perlu mendapatkan perhatian.

air yang digunakan saat mengolah makanan¹³. Menurut laporan tahunan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2019¹⁴, dilaporkan 53 kasus Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan dengan agen penyebab utama yaitu agen mikrobiologi sebanyak 35 kejadian dengan 16% bersumber dari jajanan. Pada tahun 2017-2019, Kasus KLB Keracunan Makanan di Surabaya mengalami kenaikan pada tahun 2018¹⁵ dan pada tahun 2019¹⁶. Data Profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2016 jumlah seluruh kasus diare di Kecamatan Benowo ditemukan sebanyak 1.552 kasus diare. Food borne disease seringkali menyebabkan gangguan pencernaan seperti diare. Kondisi *hygiene* dan sanitasi berkaitan dengan kejadian diare¹⁷. Dari jumlah kasus diare tersebut sebanyak 1.125 kasus (72,48%) telah ditangani Puskesmas Sememi¹⁸ Surabaya.

Jajanan Semanggi adalah salah satu jajanan tradisional Kota Surabaya yang banyak diminati berbagai kalangan masyarakat dan banyak diburu wisatawan karena rasanya yang unik. Produsen jajanan Semanggi, terlokalisasi di sebuah lokasi. "Kampoeng X" merupakan

sentra produsen dan pedagang Jajanan Semanggi di Surabaya. Jajanan Semanggi hanya ada di kota Surabaya sehingga merupakan ikon kuliner kota Surabaya. Namun demikian, Jajanan Semanggi merupakan salah satu makanan yang berpotensi terkontaminasi mikroba karena disajikan dalam keadaan tidak panas, tidak dalam kondisi tertutup, tempat berjualan berada di pinggir jalan dan terkadang dalam meraciknya penjamah makanan tidak menggunakan sarung tangan atau alat penjepit makanan. Meskipun Jajanan Semanggi belum pernah menjadi penyebab KLB keracunan pangan tetapi potensi kontaminasi yang tinggi harus dicegah. Sebagai ikon kuliner kota Surabaya, maka perlu upaya untuk menjaga aspek *hygiene* dan sanitasi makanan agar pangan tradisional jajanan Semanggi tetap dapat dinikmati masyarakat dan wisatawan dengan aman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan *Hygiene* Sanitasi dan mengidentifikasi keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Jajanan Semanggi di Kampoeng X Surabaya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dokumentasi, dan uji laboratorium untuk mengetahui keberadaan Bakteri *E. Coli* pada daun Semanggi matang dan bumbu. Keberadaan *E. Coli* ditegakkan dengan metode Isolasi Identifikasi *E. Coli*. Penelitian ini dilakukan di kampoeng X, Kecamatan Y, urabaya pada bulan September 2020. Kampung X merupakan sentra produsen sekaligus penjual jajanan Semanggi. Seluruh Semanggi yang dijual di kota Surabaya berasal dari kampung X.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang Semanggi dari kampung X yang berjumlah 45 orang. Seluruh pedagang Semanggi juga sekaligus menjadi produsen. Mereka membuat jajanan Semanggi sekaligus memasarkan jajanan Semanggi ke penjuru kota Surabaya. Dari hasil penghitungan dengan menggunakan rumus Slovin, didapatkan sampel 32 orang pedagang atau responden untuk dilakukan wawancara dan observasi. Pada setiap pedangang diambil sampel sayur Semanggi (32 sampel) dan sampel bumbu Semanggi (32 Sampel) sehingga total terdapat 64 sampel. Instrumen penelitian berupa lembar wawancara dan observasi dibuat berdasarkan instrument yang ada di Peraturan Menteri Kesehatan 1096/ 2011. Dilakukan wawancara untuk mendapatkan data karakteristik dan pengetahuan responden, data terkait personal *hygiene* (14 pertanyaan) diperoleh dari wawancara dan observasi, sedangkan data sanitasi (47 pertanyaan) diperoleh dengan observasi. Keberadaan *E. Coli* di kategorikan menjadi 2 yaitu positif *E. Coli* dan negatif *E. Coli* (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 715 tahun 2003)

Pemeriksaan sampel dilakukan dengan metode teknik isolasi yang dilakukan di laboratorium terakreditasi nasional yaitu Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya (BBLKS). Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No.982/UN25.8/KEPK/DL/2020. Teknik pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *processing*, *tabulating*, dan *cleaning*. Analisa data menggunakan *software* SPSS 22. Data kemudian disajikan secara deskriptif menggunakan

tabel, tabulasi silang lalu dijabarkan menjadi teks atau narasi. Data tersebut antara lain karakteristik responden (umur, jenis kelamin, Pendidikan terakhir, lama berjualan, dan sifat pelayanan), tingkat pengetahuan penjamah jajanan Semanggi (pengetahuan tentang upaya menghindari kontaminasi makanan, pengetahuan cara mencuci tangan yang baik dan benar, pengetahuan tentang faktor *hygiene* pangan, pengetahuan terkait pemilihan lokasi dan tempat penjualan, pengetahuan tentang cara penyimpanan makanan), cara pembuatan jajanan Semanggi, penerapan *hygiene* personal dan sanitasi pengolahan makanan, serta keberadaan bakteri *E. Coli* pada daun Semanggi dan bumbu. Pengetahuan responden dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu baik jika dapat menjawab ≥ 5 pertanyaan dengan benar, cukup (2-3 pertanyaan) dan kurang jika hanya menjawab 1 pertanyaan benar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pedagang jajanan Semanggi yang memproduksi barang dagangannya secara mandiri dan tinggal di "Kampoeng X" Surabaya. Penelitian ini dilakukan di Kampoeng X Kecamatan Y Surabaya dengan responden sebanyak 32 orang. Karakteristik yang diteliti berdasarkan usia, jenis kelamin, Pendidikan terakhir, lama berjualan, dan pelayanan. Umur dapat mempengaruhi pengalaman, pengetahuan serta wawasan penjamah makanan⁷. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas (43,8 %) responden yaitu penjamah jajanan Semanggi memiliki usia 40 - < 60 tahun dan seluruhnya adalah perempuan. Tingkat kematangan dan kekuatan seseorang dalam bekerja dan berfikir akan lebih matang jika seseorang tersebut telah cukup umur. Sehingga jika telah cukup umur maka kemampuan dalam menjalankan semua aktifitas yang hubungannya dengan pikiran, persepsi, ingatan, dan kemampuan dalam mengolah informasi untuk memperoleh pengetahuan kemampuan penyelesaian masalah termasuk dalam katagori baik¹⁹. Mayoritas pendidikan terakhir responden (46,9%) adalah lulus sekolah dasar (SD/Sederajat) dan terdapat 4 responden (12,5%) yang tidak bersekolah. Perilaku positif dapat dipengaruhi oleh pendidikan yang diperoleh seseorang. Sehingga semakin tinggi pendidikan seseorang diharapkan kesadaran akan pentingnya menjaga *hygiene* sanitasi jajanan Semanggi juga semakin meningkat. Terdapat 53,1% responden yang mengaku telah berdagang Semanggi selama lebih dari 5 tahun. Ketrampilan pekerja dalam menjalankan tugas dapat dipengaruhi oleh masa kerja, dimana semakin lama masa kerja diharapkan perilaku akan semakin baik²⁰. Harapannya masa berjualan dapat memberikan pengetahuan seseorang dalam menjaga *hygiene* sanitasi makanan dan perilaku positif terhadap pelaksanaan *hygiene* sanitasi makanan. Terdapat 15 pedagang (46,9%) berdagang di lokasi yang sama (menetap). Pengetahuan penjamah makanan mengenai *hygiene* sanitasi makanan akan terkait dengan kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Pengetahuan yang baik akan dapat menghasilkan perilaku dalam mengolah makanan yang baik pula sehingga kontaminasi terhadap makanan dapat

dihindari. Sebagian besar responden (93,8%) memiliki pengetahuan yang baik terkait *hygiene* sanitasi makanan. Pengetahuan yang tinggi tentang tata laksana *hygiene* sanitasi makanan, diharapkan dapat berkontribusi terhadap perilaku responden. Pengetahuan berperan penting dalam terbentuknya suatu perilaku. Semakin

tinggi pengetahuan yang dimiliki seseorang tersebut maka dapat menimbulkan persepsi atau pemahaman yang selanjutnya membentuk sikap yang mendorong terhadap terjadinya suatu perilaku. Data secara lengkap dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden terkait *hygiene* sanitasi dan keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada Semanggi

Karakteristik Responden	Jumlah (orang)	Presentase (%)
Usia		
Dewasa Dini	12	37,5
Usia Pertengahan	14	43,8
Usia Lanjut	6	18,8
Total	32	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	32	100
Total	32	100
Pendidikan Terakhir		
Tidak sekolah	4	12,5
Lulus SD/Sederajat	15	46,9
Lulus SMP/Sederajat	4	12,5
Lulus SMA/ sederajat	8	25
Perguruan Tinggi	1	3,1
Total	32	100
Lama Berjualan		
Baru (≤ 5 tahun)	15	46,9
Lama (> 5 tahun)	17	53,1
Total	32	100
Sifat Layanan Berjualan		
Menetap	15	46,9
Semi Menetap	9	28,1
Keliling	8	25
Total	32	100
Pengetahuan terkait <i>Hygiene</i> Sanitasi		
Tinggi	30	93,8
Sedang	2	6,3
Rendah	0	0
Total	32	100

Hygiene Personal Responden

Cara pembuatan jajanan Semanggi dilakukan secara tradisional. Alat yang harus disiapkan diantaranya alat pengukus (panci), baskom, piring, sendok, saringan, cobek, ulekan, daun pisang (untuk penyajian). Bahan-bahan yang dibutuhkan meliputi daun Semanggi, 3 g ubi jalar (ketela rambat), ½ kg kacang tanah, ½ kg gula merah, 1 ons bawang putih, ¼ sdm gula pasir, 3 sdm garam, dan air. Sayuran untuk bahan utama jajanan semanggi berupa daun Semanggi. Proses pembuatannya dimulai dari mencuci daun Semanggi kemudian dijemur. Proses penjemuran dilakukan 2 (dua) kali. Penjemuran pertama, daun Semanggi dijemur dibawah sinar matahari selama kurang lebih 6 (enam) jam sampai tangkai daun Semanggi benar-benar kering. Hal ini bertujuan agar daun Semanggi tidak berjamur saat disimpan untuk dijadikan stok selama musim hujan. Tanaman Semanggi sulit tumbuh saat musim hujan. Hal ini dikarenakan lahan yang digunakan untuk menanam tanaman Semanggi rawan banjir saat musim hujan. Sehingga dalam tahap ini Semanggi dikeringkan dengan dijemur selama 6 (enam) jam untuk kemudian disimpan di dalam wadah plastik besar. Saat dilakukan penelitian terlihat daun Semanggi dikeringkan

dengan cara dijemur di halaman rumah dan di depan rumah. Daun Semanggi yang akan langsung digunakan kemudian direbus, lalu disaring menggunakan penyaring. Setelah itu daun Semanggi diperas menggunakan kain untuk menghilangkan kadar air. Daun Semanggi yang telah diperas kemudian dijemur Kembali. Proses penjemuran kedua ini dilakukan sekitar 15 menit, supaya daun Semanggi tidak menempel antar 1 (satu) daun dengan yang lainnya dan tidak lembab sehingga tidak mudah busuk saat dibawa berjualan sehari-hari.

Proses pembuatan bumbu pada jajanan Semanggi dimulai dari mengukus ketela rambat selama kurang lebih satu jam. Kacang tanah dan bawang putih digoreng lalu ditumbuk sampai halus. Campur ketela rambat yang telah dikukus dengan kacang tanah dan bawang putih (sudah digoreng) yang sudah dicampur menjadi satu lalu ditumbuk kembali sampai agak halus. Ketika akan disiramkan keatas daun Semanggi ecerkan bumbu menggunakan air matang. Selanjutnya letakkan sayuran yakni daun Semanggi yang telah dikukus diatas daun pisang berbentuk pincuk. Kemudian siram daun Semanggi dengan bumbu dan jajanan Semanggi siap untuk disajikan.

Penilaian *hygiene* personal dalam penelitian ini yakni berdasarkan pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942 Tahun 2003²¹, mengenai pedoman persyaratan *hygiene* sanitasi makanan jajanan. Kesehatan penjamah adalah syarat yang harus dipenuhi dalam mengolah makanan. Hal ini bertujuan agar makanan tidak menjadi media penularan penyakit dari penjamah ke pembeli²². Hasil observasi menunjukkan bahwa kondisi responden saat kontak dengan makanan seluruhnya (100%) tidak sedang menderita batuk, pilek, influenza, diare saat penelitian berlangsung. Hal ini sejalan dengan penelitian lain, yang menyatakan pedagang dalam kondisi sehat ketika berjualan²². Seluruh responden menutup hidung dan mulut saat bersih atau batuk ketika sedang menjajakan jajanan Semanggi, karena dimasa pandemi covid-19 ini selama berjualan Semanggi penjamah makanan selalu menggunakan masker. Penggunaan masker dapat juga mencegah pencemaran ketika penjamah bersin atau batuk dihadapan makanan yang diolah²³.

Penjamah makanan sebaiknya memakai celemek dan penutup kepala agar dapat meminimalisir terjadinya kontaminasi dari penjamah kedalam makanan yang diolah. Namun berdasarkan penelitian, seluruh responden (100%) tidak memakai celemek atau baju khusus saat mengolah dan menyajikan jajanan Semanggi. Penjamah kontak langsung dengan makanan sehingga harus mengenakan pakaian khusus untuk bekerja atau memakai celemek. Kotoran dalam pakaian kerja berpotensi untuk menyebar atau jatuh kedalam makanan yang sedang diolah sehingga membuat makanan dapat terkontaminasi bakteri²⁴.

Seluruh responden tidak memakai memakai penutup kepala saat mengolah jajanan Semanggi di rumah. Saat berjualan hampir semua responden memakai penutup kepala (kerudung), namun saat proses mengolah di rumah responden tidak memakai penutup kepala. Padahal sebagian besar proses pengolahan jajanan Semanggi dilakukan di rumah. Saat berjualan di lokasi tempat berjualan responden hanya melakukan proses penyajian kepada pembeli. Rambut yang jatuh dalam makanan memang bukan penyebab utama dalam kontaminasi bakteri. Namun, hal tersebut dapat membuat nilai estetika dari makanan tersebut berkurang²⁴. Selain itu, seluruh responden (100%) mengaku pernah menggaruk anggota badan saat bekerja. Menggaruk kepala atau anggota tubuh tidak boleh dilakukan saat mengolah makanan karena bakteri yang ada di badan dapat masuk ke dalam makanan.

Terdapat 26 responden (81,3%) tidak mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir. Hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 1096 tahun 2011, bahwa baik sebelum dan sesudah mengolah makanan pekerja harus selalu mencuci tangan¹². Cuci tangan yang dilakukan dengan tepat dan benar dapat menghilangkan kotoran yang ada pada tangan yang mana

mengandung banyak bakteri atau mikroba. Saat pengamatan terlihat pula terdapat responden yang selalu memakai *hand sanitizer* terlebih dahulu sebelum melayani pembeli atau menyajikan jajanan Semanggi. Mencuci tangan menggunakan air mengalir dengan sabun atau *hand sanitizer* terbukti efektif dalam mengurangi jumlah mikroorganisme (zat anti kuman)²⁴. Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebanyak 15 Responden (47,9%) memakai pakaian berwarna gelap saat mengolah jajanan Semanggi. Saat bekerja penjamah makanan dianjurkan memakai pakaian yang berwarna putih atau cerah agar pakaian mudah untuk terdeteksi jika sudah mulai kotor. Kotoran dalam pakaian kerja berpotensi untuk menyebar atau jatuh kedalam makanan yang sedang diolah, sehingga dapat membuat makanan dapat terkontaminasi bakteri²⁵. Terdapat 6 responden (18,8%) menggunakan cincin atau gelang saat proses pengolahan makanan. Dalam proses pembuatan jajanan Semanggi terdapat tahap mencuci, memeras, dan memisah-misahkan daun Semanggi, dimana pada tahap ini dilakukan menggunakan tangan. Apabila penjamah tidak melepas aksesoris atau perhiasannya saat bersentuhan langsung dengan makanan, maka bakteri yang berada diluar kulit bawah cincin atau gelang yang dikenakan akan mengontaminasi makanan yang diolah. Terdapat responden (9,4%) yang kuku tangan tidak dalam keadaan panjang dan kotor. Kuku yang panjang akan mudah kotor dan lembab, sehingga pada sela jari dan kuku dapat menjadi tempat melekatnya berbagai kotoran yang mengandung mikroorganisme. Bakteri yang bersarang di kuku dan sela-sela jari yang kotor tersebut dapat membuat makanan yang diolah terkontaminasi²⁵. Saat observasi, terlihat responden menjamah daun Semanggi matang langsung menggunakan tangan tanpa menggunakan alat atau alas tangan. Tangan merupakan salah satu penyebab masuknya kontaminan pada makanan. Seringkali tangan yang bergerak seperti menggaruk anggota badan seperti hidung, kepala, telinga, mulut, serta memegang sumber kontaminan seperti uang dan lain sebagainya.

Dari 14 pertanyaan tersebut, sebagian besar responden (59,4%) memiliki *hygiene* personal yang masuk dalam kelompok kategori cukup (skor 5-9 jawaban benar), 13 responden (40,6%) termasuk pada kategori baik (tabel 4). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pedagang cenil di pasar⁷ dan keripik pisang⁸ namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada penjual jajanan pudak yang pelaksanaan *hygiene* masih kurang²⁵. Penerapan *hygiene* personal penjamah jajanan Semanggi masuk dalam kategori cukup dikarenakan beberapa penjamah masih belum menerapkan *hygiene* personal dengan baik. Diantaranya seluruh responden tidak mengenakan celemek dan penutup kepala saat mengolah makanan. Sebagian besar responden juga tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan makanan.

Tabel 2. Kondisi hygiene personal responden terkait keberadaan bakteri Escherichia Coli pada Semanggi

Item Penilaian	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	N	%
Tidak menderita batuk, pilek, influenza, diare, penyakit menular seperti tipus kolera, TBC, hepatitis	32	100	0	0	32	100
Menutup luka terbuka	32	100	0	0	32	100
Tangan dan jari dalam keadaan bersih	32	100	0	0	32	100
Rutin keramas minimal dua kali dalam seminggu saat mengolah jajanan Semanggi	29	90,6	3	9,4	32	100
Kuku tangan dalam keadaan pendek dan bersih	29	90,6	3	9,4	32	100
Tidak menggunakan perhiasan, aksesoris (cincin, gelang, jam tangan) saat mengolah makanan Semanggi	26	81,3	6	18,8	32	100
Memakai baju berwarna terang, cerah (terlihat bersih)	17	53,1	15	47,9	32	100
Memakai celemek atau baju khusus untuk bekerja saat mengolah makanan Semanggi	0	100	32	100	32	100
Memakai penutup kepala saat mengolah makanan Semanggi	0	100	32	100	32	100
Perilaku mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan setelah menjamah makanan	6	18,8	26	81,3	32	100
Penggunaan alat/perlengkapan/alas tangan	29	90,6	3	9,4	32	100
Tidak Merokok	32	100	0	0	32	100
Tidak menggaruk anggota badan saat mengolah makanan	0	100	32	100	32	100
Menutup Hidung dan mulut saat bersin atau batuk ketika sedang mengolah makanan	32	100	0	0	32	100

Hygiene Sanitasi pada Pengolahan Jajanan Semanggi

Pemilihan Bahan Baku

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) memilih bahan baku yang baik dan telah memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1096 tahun 2011¹². Berdasarkan hasil wawancara daun Semanggi yang digunakan sebagai bahan pembuatan jajanan Semanggi dalam keadaan yang terlihat bersih dan segar (tidak layu, tidak busuk, warna tidak berubah). Ubi jalar yang digunakan sebagai bahan pembuatan bumbu dalam keadaan baik seperti kulit keras (tidak lembek), permukaan ubi halus, tidak busuk, tidak bertunas, dan tidak berjamur. Kacang tanah yang digunakan juga dalam kondisi baik yakni tidak berjamur dan tidak busuk. Gula merah yang digunakan juga tidak berongga, tidak berpasir, permukaan terlihat rata, tidak berjamur, warna coklat muda sampai tua. Untuk kondisi air yang digunakan untuk menghaluskan bumbu jajanan Semanggi kondisi fisik tidak berwarna, berbau, berasa. Karena berdasarkan wawancara responden mengaku menggunakan air isi ulang dan air matang (rebus sendiri) untuk menghaluskan bumbu.

Penyimpanan Bahan Baku

Penyimpanan bahan baku adalah proses menyimpan bahan baku makanan agar kualitasnya terjaga. Sebagian besar (78,1%) kondisi tempat penyimpanan bahan baku jajanan Semanggi seperti ketela rambat, daun Semanggi, kacang tanah, dan gula merah dalam keadaan bersih, terpelihara, dan tidak terdapat debu. Penempatan bahan baku (mentah) Sebagian besar responden (96,9%) juga terpisah dengan makanan jadi. Sejalan dengan persyaratan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 715 tahun 2003²⁷, bahwa penyimpanan makanan mentah dan siap dimakan tidak boleh dijadikan satu agar tidak terjadi kontaminasi silang. Namun, masih terdapat beberapa

responden yang meletakkan bahan baku menempel pada lantai yakni sebanyak (25%) dan menempel pada dinding yakni sebanyak (15,6%). Hal ini tidak memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan No.1096 tahun 2011¹², yang mana antara makanan dengan lantai harus berjarak 15 cm, dengan dinding berjarak 5 cm, dan dengan langit-langit berjarak 60 cm. Hal ini bertujuan agar makanan tidak langsung bersentuhan dengan lantai, dinding, maupun langit-langit untuk mencegah agar tempat penyimpanan tidak dijadikan sarang untuk serangga seperti kecoa atau tikus.

Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan merupakan suatu proses mengubah bahan baku atau bahan mentah menjadi jajanan Semanggi yang siap untuk dikonsumsi. Dapur yang dimiliki responden (50%) tidak memiliki ventilasi. Kegiatan di dapur menghasilkan suhu yang lebih tinggi selain itu juga menghasilkan uap panas juga asap. Terdapatnya ventilasi dapat membuat sirkulasi udara di dapur menjadi lancar²⁸. Terdapat 30 responden (93,8%) yang memiliki tempat sampah yang belum memenuhi syarat di dapurnya. Tempat sampah yang dimiliki responden hanya berupa kantong plastik dan dalam keadaan terbuka. Tempat sampah yang dimiliki tidak memiliki penutup. Tempat sampah tanpa penutup akan menarik lalat dan hama lainnya yang kemudian membawa kuman mengkontaminasi makanan¹¹, Sebagian besar dapur (62,5%) tidak memiliki langit-langit. Langit-langit memiliki fungsi untuk menahan jatuhnya debu dan kotoran lain, sehingga meminimalkan adanya kontaminasi dalam makanan yang diolah²⁹. Seluruh penjamah jajanan Semanggi tidak ada yang mengeringkan peralatan yang telah dipakai menggunakan alat pengering atau lap bersih, melainkan hanya ditiriskan dirak atau disamping tempat cuci piring sampai kering. Senada dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa rata-rata responden peralatan yang telah dicuci lalu dikeringkan dengan cara menatanya

dirak dan dibiarkan hingga mengering sendiri. Apabila peralatan tidak disimpan dalam keadaan kering (masih basah) maka kotoran, debu akan mudah menempel dan mengontaminasi peralatan³⁰.

Sumber air yang digunakan untuk mencuci bahan dan alat berasal dari air PDAM yakni sebanyak 31 responden (96,9%), sedangkan 1 responden menggunakan air sumur, dimana sumur tersebut berjarak kurang dari 10 meter dari tangki septik dan tidak memiliki bibir sumur. Konstruksi sumur yang tidak memenuhi persyaratan teknis dapat tercemar. Air dapat menjadi media penularan penyakit. Bakteri, parasit, virus dapat berpindah kedalam tubuh melalui air. Terdapatnya bakteri *E. Coli* pada air menunjukkan air telah terkontaminasi tinja. *E. Coli* sering dijumpai pada sumber air seperti air sumur^{13,31}. Hal tersebut dapat berdampak buruk bagi kesehatan karena berpotensi menularkan penyakit. Saat observasi, terlihat lokasi tempat daun Semanggi dijemur tidak bebas debu karena dijemur di depan rumah dijalanan kampung dan masih terdapat 6 responden (18,8%) yang lokasi daun Semanggi dijemur terdapat serangga seperti lalat. Hal tersebut dapat berpotensi membuat daun Semanggi ya dijemur terkontaminasi. Senada dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa cemaran mikroba pada produk pangan bisa berasal dari berbagai sumber. Saat produk pangan dijemur dibawah sinar matahari langsung dalam keadaan terbuka maka dapat menimbulkan kontaminasi dari udara. Selain itu serangga dapat hinggap pada produk pangan yang dijemur³².

Penyimpanan Makanan Jadi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (90,6%) ketika berjualan menggunakan wadah (daun Semanggi matang bumbu, dan komponen sayur lain) yang tidak tertutup sempurna yakni hanya ditutup dengan serbet, plastik, atau daun pisang. Saat melayani pembeli, serbet, plastik atau daun pisang yang digunakan sebagai penutup akan dibuka sampai proses jual beli selesai. Pada saat terbuka itulah daun Semanggi dan bumbu dapat berpotensi dihindangi lalat dan terpapar debu dikarenakan mayoritas pedagang yang berjualan di pinggir jalan raya. Selain itu masih terdapat 2 penjamah makanan (6,3%) yang meletakkan daun Semanggi dengan komponen sayur lain seperti kecambah, daun turi diletakkan jadi satu (tidak terpisah). kecambah memiliki daya simpan pendek dibandingkan dengan daun Semanggi karena memiliki kandungan air lebih banyak jadi cepat busuk. Apabila dijadikan satu penempatannya dengan sayuran lain maka dapat mendorong terjadinya kontaminasi silang juga mempengaruhi ketahanan atau daya simpan daun Semanggi.

Pengangkutan Makanan

Jajanan Semanggi yang telah diproduksi diangkut ke tempat atau lokasi penjualan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wadah yang digunakan untuk mengangkut komponen jajanan Semanggi menuju tempat berjualan atau tempat untuk menyajikan jajanan Semanggi semuanya (100%) dalam keadaan bersih, kuat, utuh, ukurannya memadai, dan dalam kondisi tertutup menggunakan plastik. Berbeda dengan penelitian lain

yang menunjukkan bahwa seluruh pedagang pecel mengangkut makanan tidak dalam kondisi tertutup³³.

Penyajian Makanan

Terdapat 12 responden (37,5%) yang berjualan dekat dengan sumber pencemar (debu) karena berada di samping jalan raya yang ramai kendaraan melintas. Juga terdapat 9 responden (28,1%) yang menjajakan Semanggi dekat dengan tumpukan sampah yang banyak terdapat serangga (lalat). Tempat berjualan yang lokasinya berada di dekat pembuangan sampah dapat menjadi sarang serangga dan binatang pengganggu karena lokasinya yang kotor³⁴.

Kondisi sanitasi responden diukur dengan 47 pertanyaan untuk kemudian dikategorikan menjadi baik, cukup dan kurang. Sebagian besar responden (87,5%) masuk dalam kategori baik (skor 32-47) dalam melaksanakan sanitasi pengolahan makanan (tabel 4). Sebagian besar persyaratan sanitasi pengolahan makanan telah memenuhi syarat. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa tingkat *hygiene* sanitasi makanan sebagian besar juga masuk dalam kategori baik³⁴. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang kurang seperti tempat penyimpanan bahan belum disusun dalam rak sesuai jenis, atap tidak rapat air dan bocor, langit-langit tidak berwarna terang, terdapat langit-langit yang berlubang, tidak terdapat tempat cuci tangan tidak terdapat sampah tertutup di dapur dll.

Keberadaan Bakteri *E. Coli* pada Jajanan Semanggi

Bakteri *Escherichia Coli* seringkali dipakai sebagai penanda adanya mikroorganisme dalam makanan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1096 Tahun 2011¹², tentang *Hygiene* Sanitasi Jasa boga bahwa makanan konsumsi harus terhindar dari cemaran bakteri seperti *E. Coli*. Angka kuman bakteri harus 0 (nol) atau tidak boleh sama sekali terdapat bakteri *E. Coli* pada makanan yang dikonsumsi. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa dari 64 sampel yang terdiri dari 32 sampel daun Semanggi dan 32 sampel bumbu, terdapat 2 (dua) sampel positif bakteri *Escherichia Coli* yang terdiri dari satu sampel daun Semanggi (responden no. 24) dan satu sampel bumbu (responden No. 22).

Pengetahuan yang baik terkait *hygiene* dan sanitasi makanan diharapkan dapat membuat pejamah melaksanakan *hygiene* sanitasi makanan dengan baik. Dengan pelaksanaan *hygiene* sanitasi makanan yang baik maka diharapkan dapat menghasilkan makanan yang berkualitas dan aman dari kontaminasi. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar tingkat pengetahuan penjamah masuk berada dalam kategori tinggi yakni sebanyak 96,9%. Namun, masih ditemukan bakteri *E. Coli* pada sampel daun Semanggi dan bumbu. Saat penelitian, terlihat beberapa responden belum menerapkan *hygiene* sanitasi dengan baik dan benar ketika mengolah jajanan Semanggi. Hal ini dapat terjadi kemungkinan dikarenakan perilaku yang sudah menjadi kebiasaan. Pengetahuan yang baik jika tidak diimbangi dengan kesadaran maka akan menghasikan penerapan *hygiene* yang belum baik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pengetahuan *hygiene* dengan kontaminasi bakteri *E. Coli*³⁵.

Tabel 3. Kondisi sanitasi responden terkait keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada Semanggi

Item penilaian	Ya		Tidak		Total	
	Jumlah (n)	Presen tase (%)	Jumlah (n)	Presen tase (%)	Jumlah (N)	Presen tase (%)
Pemilihan Bahan Baku						
Kondisi Bersih						
Terpelihara dan terlihat bersih, tidak terdapat debu	25	78,1	7	21,9	32	100
Penempatan Bahan Baku						
Penempatan terpisah dari makanan jadi	31	96,9	1	3,1	32	100
Tempat Penyimpanan						
Bahan baku disimpan dan disusun dalam rak serupa/ sejenis	1	3,1	31	96,9	32	100
Bahan baku yang masuk pertama digunakan terlebih dulu	30	93,8	2	6,3	32	100
Jarak makanan dengan lantai 15 cm	24	75	8	25	32	100
Jarak makanan dengan dinding 5 cm	27	84,4	5	15,6	32	100
Jarak makanan dengan langit-langit 60 cm	30	93,8	2	6,3	32	100
Tempat Pengolahan Makanan						
Kondisi Lantai, dinding, atap, langit-langit, dan pintu						
Lantai tidak licin, rata, dan kedap air	27	84,4	5	15,6	32	100
Permukaan dinding rata dan halus	23	71,9	9	28,1	32	100
Atap rapat air, tidak bocor, dan cukup landai dan tidak menjadi sarang tikus dan serangga	21	65,6	11	34,4	32	100
Permukaan langit-langit rata dan berwarna terang	12	37,5	20	62,5	32	100
Langit-langit tidak berlubang	11	34,4	21	65,6	32	100
Pintu terlihat kuat, dapat ditutup rapat.	32	100	0	0	32	100
Pintu mudah dibuka (kearah luar)	5	15,6	27	84,4	32	100
Kondisi Dapur						
Mempunyai ventilasi atau cerobong asap	16	50	16	50	32	100
Tersedia tempat cuci tangan, tempat mencuci bahan makanan dan atau tempat mencuci peralatan	0	0	32	100	32	100
Terdapat tempat sampah yang terbuat dari bahan yang kuat dan tertutup	2	6,3	30	93,8	32	100
Sistem pembuangan air limbah baik (bahan kuat dan tertutup)	22	68,8	10	31,3	32	100
Terhindar dari serangga dan tikus	25	78,1	7	21,9	32	100
Peralatan Pengolahan Makanan						
Terlihat bersih dan kuat (tidak rusak atau retak)	27	84,4	5	15,6	32	100
Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan sabun	32	100	0	0	32	100
Peralatan yang sudah dicuci dikeringkan dengan alat pengering atau lap yang bersih	0	0	32	100	32	100
Tidak menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai	3	9,4	29	90,6	32	100
Peralatan terbuat dari bahan <i>food grade</i> (bagian permukaan tidak mudah terkelupas dan tidak berkarat)	28	87,5	4	12,5	32	100
Air						
Sumber air bersih yang digunakan berada minimal 10 meter dari sumber pencemar (<i>Septic tank</i> , jamban, kandang ternak)	31	96,9	1	3,1	32	100
Apabila sumber air berasal dari sumur, konstruksi sumur harus memenuhi persyaratan						
Tinggi bibir sumur \geq 80 cm	31	96,9	1	3,1	32	100
Dinding sumur kedap air sampai dengan \geq 3 meter	32	100	0	0	32	100
Lokasi daun Semanggi dijemur						
Bebas debu	4	12,5	28	87,5	32	100
Bebas dari serangga (lalat) atau hewan lain	26	81,3	6	18,8	32	100
Penyimpanan makanan jadi						
Tertutup, terlindung dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga, tikus, dan/atau hewan lainnya	3	9,4	29	90,6	32	100

Tabel 3. Kondisi sanitasi responden terkait keberadaan bakteri Escherichia Coli pada Semanggi

Item penilaian	Ya		Tidak		Total	
	Jumlah (n)	Presen tase (%)	Jumlah (n)	Presen tase (%)	Jumlah (N)	Presen tase (%)
Wadah penyimpanan terlihat bersih dan aman dan tutup terlihat bersih	32	96,9	0	0	32	100
Penyimpanan terpisah	30	93,8	2	6,3	32	100
Penyajian						
Wadah yang dipakai untuk menyajikan (daun pisang) dalam keadaan baik, bersih	32	100	0	0	32	100
Perlitan yang digunakan bersih	32	100	0	0	32	100
Lokasi tempat berjualan:						
Berada minimal 500 meter dari sumber pencemar seperti debu, asap, TPA/TPS, wc umum	20	62,5	12	37,5	32	100
Babas dari serangga (lalat)	23	71,9	9	28,1	32	100

Tabel 4. Kategori hygiene personal dan sanitasi responden terkait keberadaan bakteri Escherichia Coli pada Semanggi

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
<i>Hygiene</i> Personal		
Baik	19	59,4
Cukup	13	40,6
Kurang	0	0
Total	32	100
Sanitasi		
Baik	28	87,5
Cukup	4	12,5
Kurang	0	0
Total	32	100

Pada responden pejamah yang didapatkan bumbu atau daun Semangginya positif mengandung bakteri *E. Coli*, ternyata memiliki total skor penerapan *hygiene* personal masuk dalam kategori cukup. Penelitian lain yang sejalan menunjukkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku personal *hygiene* penjamah makanan dengan kandungan *E. Coli* pada makanan. Perilaku personal *hygiene* penjamah yang tidak memenuhi syarat beresiko 8,5 kali lebih tinggi mengandung *E. Coli* pada makanan dibandingkan dengan perilaku penjamah makanan yang memenuhi syarat³⁶. Saat dilakukan penelitian diketahui kondisi kuku responden 22 dalam keadaan kotor dan panjang. Kuku yang Panjang dan kotor berpotensi menyebabkan terjadinya kontaminasi pada makanan. Terutama hal tersebut dapat terjadi Saat proses menumbuk ubi jalar untuk dijadikan bumbu jajanan Semanggi. Selain itu baik responden 22 maupun responden 24 keduanya samasama tidak menerapkan *hygiene* personal dengan baik diantaranya tidak cuci tangan saat sebelum dan sesudah menyajikan jajanan Semanggi, tidak memakai celemek, dan penutup kepala serta menggaruk anggota badan saat mengolah jajanan Semanggi. Hal tersebut juga dapat berdampak terhadap terjadinya kontaminasi pada makanan.

Berdasarkan penelitian, satu sampel bumbu yang positif bakteri *E. Coli* ditemukan pada responden 22 yang penerapan sanitasi pengolahan makanan cukup. Sedangkan satu sampel daun Semanggi yang positif bakteri *E. Coli* ditemukan pada responden 24 dengan penerapan sanitasi pengolahan makanan baik. Pada responden jajanan Semanggi yang bumbu maupun daun

Semangginya positif terdapat bakteri *E. Coli* keduanya memiliki tempat penyimpanan makanan dalam keadaan tidak tertutup dengan baik yakni hanya menggunakan daun pisang, plastik, dan atau kain serbet. Sehingga saat dalam keadaan tidak tertutup sempurna tersebut daun Semanggi maupun bumbu berpotensi tercemar bakteri melalui celah tutup. Belum lagi lokasi tempat berjualan kedua responden yang terdapat lalat karena disekitar tempat berjualan terdapat tumpukan sampah yang tidak tertutup. Terdapat penelitian lain yang mendukung, menyatakan bahwa jajanan yang tidak tertutup sempurna akan memungkinkan terjadinya kontaminasi melalui celah dari penutup kertas minyak atau plastik yang terbuka³⁷.

Adapun pada responden 24 yang melaksanakan sanitasi pengolahan yang baik, tetapi masih ditemukan *E. Coli* pada daun Semanggi, dimungkinkan berasal dari diluar faktor penerapan sanitasi pengolahan makanan, yakni penjamah belum menerapkan *hygiene* personal dengan baik seperti tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum dan sesudah melayani pembeli, tidak memakai celemek atau pakaian khusus kerja saat berjualan, dan kebiasaan menggaruk anggota badan saat menyajikan makanan. Selain itu, saat observasi responden terlihat membersihkan daun pisang menggunakan kain lap atau serbet sebelum digunakan sebagai wadah penyajian jajanan Semanggi pada pembeli. Kain Lap yang digunakan bisa jadi telah tercemar bakteri karena telah dipakai berulang kali dan kain lap yang digunakan untuk membersihkan daun pisang terlihat lusuh. Senada dengan penelitian penelitian lain, menyatakan bahwa ditemukan bakteri *E.*

Coli pada jamu responden yang telah memenuhi syarat penyimpanan makanan. Hal tersebut disebabkan karena kain lap yang telah terkontaminasi bakteri. Kain lap tersebut diketahui telah berulang-ulang dipakai untuk membersihkan botol jamu serta untuk membersihkan tangan saat membuat jamu³⁸.

Berdasarkan hasil wawancara, pada responden 22 yang bumbunya positif terdapat bakteri *E. Coli* menggunakan air matang atau air yang dimasak sendiri untuk menghaluskan bumbu jajanan Semanggi. Pemakaian air ini juga membuat bumbu berpotensi terkontaminasi *E. Coli*. Senada dengan penelitian lain, menunjukkan bahwa meskipun pedagang memiliki penerapan *hygiene* yang baik namun masih terdapat minuman yang terkontaminasi bakteri *Escherichia Coli*³⁹. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan saat proses pengolahan air kurang dimasak sampai mendidih sehingga bakteri yang terdapat dalam air tidak mati. Air baku yang digunakan PDAM Surabaya adalah air sungai yang berasal dari Kali Surabaya. Sedangkan kondisi kali Surabaya banyak terdapat polutan organik maupun industri⁴⁰. Menurut *World Health Organization* (2005), mikroorganisme mampu bertahan hidup dalam makanan apabila proses pemanasan dan pemasakan tidak memadai⁴¹. Senada dengan penelitian lain, menyatakan bahwa jika air tidak melalui proses pemasakan terlebih dahulu atau dimasak pada suhu yang masih memungkinkan bakteri *E. Coli* masih dapat bertahan hidup⁴².

KESIMPULAN

Sebagian besar penjamah berusia 40 - <60 (usia pertengahan) dan berjenis kelamin perempuan. Pendidikan terakhir adalah yakni tamat SD/ sederajat. Telah berdagang selama lebih dari 5 tahun dan mayoritas pedagang berdagang di lokasi yang sama. Sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan tinggi tentang *hygiene* sanitasi makanan. Cara pengolahan dilakukan secara tradisional. *Hygiene* personal sebagian besar dalam kategori cukup, Sanitasi pengolahan makanan masuk kategori baik. Terdapat 2 sampel positif bakteri *E. Coli*. Satu sampel positif terdapat bakteri *E. Coli* ditemukan pada penjamah dengan pengetahuan tinggi dan pelaksanaan sanitasi pengolahan makanan yang baik.

ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak dan ibu RT yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk menjadikan Kampoeng X sebagai tempat penelitian dan menjadikan warga kampoeng X sebagai responden penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* terhadap artikel ini. Penelitian ini didanai oleh LP2M Universitas Jember.

DAFTAR PUSTAKA

1. Armaidi, D. Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular. *Jambi Med. J.* **4**, 195–202 (2016).
2. Muna, F. & Khariri. Bakteri Patogen Penyebab

Foodborne Diseases. *J. Uin Alauddin* **6**, 74–79 (2020).

3. Mundiatur & Daryanto. Pengelolaan Kesehatan Lingkungan. in *Pengelolaan Kesehatan Lingkungan* (Gaya Medika, 2020).
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. (2004).
5. Moelyaningrum AD. Boric Acid and Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) on Kerupuk to Improve the Indonesian's Traditional Foods Safety. *Int. J. Sci. Technol. Res.* **8**, 50–54 (2019).
6. Moelyaningrum AD. Hazard Analysis Critical Control Point pada Produk Tape Singkong untuk Meningkatkan Keamanan Pangan Tradisional Indonesia (Studi di Wilayah Kabupaten Jember). *Indones. J. Heal. Sci.* **3**, 41–49 (2012).
7. Ristianingrum, C. T., Moelyaningrum, A. D. & Pujiati, R. S. *Hygiene Sanitation and Rhodamin B Dyes in Cencil. J. Heal. Sci. Prev.* **2**, 67–77 (2018).
8. Imansari DS, AD Moelyaningrum & PT Ningrum. *Hygiene Sanitasi dan Kandungan Pewarna Berbahaya pada Keripik Pisang* (Studi pada Industri Rumah Tangga Keripik PPisang Kecamatan X Kabupaten Y). *Amerta Nutr.* **2**, 1–9 (2018).
9. Dayanti S.B, A.D Moelyaningrum. & Ellyke. *Hygiene Sanitasi dan Kandungan Formalin pada Usus Ayam di Pasar Tradisional Kabupaten Jember. J. Public Heal. Recode* **4**, 61–70 (2020).
10. Handayani, N. M. A., Adhi, K. T. & Duarsa, D. P. Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Penjamah Makanan dalam Penerapan Cara Pengolahan Pangan yang Baik pada Industri Rumah Tangga Pangan di Kabupaten Karangasem Factors Associated with the Behavior of Food Handlers in the Application of Good Manufacturing Pr. *Public Heal. Prev. Med. Arch.* **3**, 194–202 (2015).
11. Yunus, salma P., Umboh, J. M. . & Pinontoan, O. Hubungan Personal *Hygiene* dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi *Escherichia Coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. *J. Ilmu Kesehat. Masy. Unsrat* **5**, 210–220 (2015).
12. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Hygiene Sanitasi Jasaboga*. (2011).
13. Marlinda M, AD Moelyaningrum & Ellyke. Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* dan Coliform pada Sumur Gali dan Bor Rumah Pemotongan Hewan (RPH). *J. Kesehat. Lingkung. dan Apl. Tek. kesehatn Lingkung.* **16**, 679–688 (2019).
14. Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan dan. *Laporan Tahunan 2019. BPOM RI* (2020).
15. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. *Profil Kesehatan Kota Surabaya Tahun 2018*. (Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2019).
16. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. *Profil Kesehatan Kota Surabaya Tahun 2019*. in (Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2020).
17. Megatsari, H., Laksono, A. D. & Moelyaningrum, A. D. Diarrhea Prevalence in East Java, Indonesia:

- Does Access to Sanitation and Health Behavior Ecologically Related? *Indian J. Forensic Med. Toxicol.* **15**, 1276–1283 (2021).
18. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Profil kesehatan Dinkes Kota Surabaya Tahun 2016. (2017).
 19. Dharmawati, I. G. A. A. & Wirata, I. N. Hubungan Tingkat Pendidikan, Umur, dan Masa Kerja dengan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Guru Penjaskes SD di Kecamatan Tampak Siring Gianyar. *J. Kesehat. Gigi* **4**, 1–5 (2016).
 20. Fatmawati, S., Rosidi, A. & Handarsari, E. Perilaku *Hygiene* Pengolah Makanan Berdasarkan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Pangan dan Gizi* **04**, 45–52 (2013).
 21. Indonesia, K. M. K. R. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003*. (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2003).
 22. Triandini, F. A. & Handajani, S. Pengetahuan, Sikap Penjamah Makanan dan Kondisi *Hygiene* Sanitasi Produksi Otak-Otak Bandeng di Kabupaten Gresik. *E-Journal Boga* **04**, 27–36 (2015).
 23. Prianto, M. D. Hubungan *Hygiene* Penjamah Makanan dengan Kualitas Biologi Brem pada Home Industry Brem Desa Kaliabu. *J. Ilm. Keperawatan* **3**, 50–61 (2017).
 24. Desiyanto, F. A. & Djannah, S. N. Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) terhadap Jumlah Angka Kuman. *J. Kesehat. Masy. (Journal Public Heal.* **7**, 75–82 (2013).
 25. Kasim, K. P. & Sari, A. A. M. S. Hubungan Personal *Hygiene* Penjamah Makanan dengan Kualitas Bakteriologis MPN Coliform pada Jajanan di Wilayah Pasar Segar Panakukang Kota Makassar. *Sulolipu Media Komunikasu Sivitas Akad. dan Masy.* **18**, 530–139 (2018).
 26. Anggraeni, I. A. & Moelyaningrum, A. D. *Hygiene* Sanitasi dan Kandungan Boraks pada Pudak (Studi di Industri X Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik). *Bul. Keslingmas* **41**, 11–22 (2022).
 27. RI, K. M. K. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 715/Menkes/SK/V/2003. Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga*. (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2003).
 28. Sonia, V., Koesyanto, H. & W, A. S. Evaluasi Penerapan *Hygiene* dan Sanitasi Penyelenggaraan Makanan di RSUD Sunan Kalijaga Kabupaten Demak Tahun 2013. *Unnes J. Public Heal.* **4**, 124–131 (2015).
 29. Mashudi, M. Analisis *Hygiene* Dan Sanitasi Kantin FPSB Universitas Islam Indonesia. (Universitas Islam Indonesia, 2018).
 30. Agustiningrum, Y. Hubungan *Hygiene* Sanitasi dengan Angka Kuman Peralatan Makan pada Pedagang Makanan Kaki Lima di Alun-Alun Kota Madiun. *Skripsi (STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.*, 2018).
 31. Moelyaningrum, A. D., Ningrum, P. T. & Utomo, B. T. E. Coli Pada Sumber Air DAN Kondisi Sanitasi Terminal Tawang Alun Kabupaten Jember. *IKESMA* **10**, 161–172 (2014).
 32. Muhammad, Dewi, E. N. & Kurniasih, R. A. Oksidasi Lemak pada Ikan Ekor Kuning (Caesio cuning) dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *J. Ilmu dan Teknol. Perikan.* **1**, 67–75 (2019).
 33. Sembiring, G. G., Dharma, S. & Marsaulina, I. Penilaian *Hygiene* dan Sanitasi Penjualan Makanan Pecel dan Pemeriksaan Bakteri Salmonella di Kecamatan Medan Helvetia 2015. *Dep. Kesehat. Lingkung.* **1**, 1–9 (2015).
 34. Trigunarsa, S. I. *Hygiene* Sanitasi dan Perilaku Penjamah Makanan dengan Angka Kuman pada Makanan Jajanan di Lingkungan Sekolah. *J. Kesehat.* **11**, 115–124 (2020).
 35. Sofiana E. Hubungan *Hygiene* dan Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli pada Jajanan di Sekolah Dasar Kecamatan Tapos Depok. *Kesehatan Masyarakat* (2012).
 36. Mauliku, N. E., Budiana, T. A. & Yulianti, R. Hubungan Perilaku Penjamah Makanan dengan Kandungan Bakteri Escherichia Coli pada Makanan di Unit Dietary Food Service. *PINLITAMAS 1* **1**, 411–415 (2018).
 37. Islamy, G. P., Sumarmi, S. & Farapti, F. Analisis *Hygiene* Sanitasi dan Keamanan Makanan Jajanan di Pasar Besar Kota Malang. *Amerta Nutr.* **2**, 29–36 (2018).
 38. Sarah, Y. Analisis Personal *Hygiene*, *Hygiene* Sanitasi Pengolahan dan Pemeriksaan Kandungan Escherichia Coli pada Jamu Gendong di Kecamatan Padangsimpunan Selatan Tahun 2019. (Sumatera Utara, 2019).
 39. Afriyanti, L. N. Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Escherichia Coli pada Minuman di Kantin Sekolah Dasar Kota Semarang Tahun 2018. (Universitas Negeri Semarang, 2019).
 40. Yudo, S. & Said, N. I. Kondisi Kualitas Air Sungai Surabaya Studi Kasus: Peningkatan Kualitas Air Baku PDAM Surabaya. *J. Teknol. Lingkung.* **20**, 19–28 (2019).
 41. World Health Organization. *Sanitation and Hygiene Promotion*. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/sanhygpromo.pdf. (2005).
 42. Julia, P., Latumeten, N. C. & Souisa, G. V. Analisis Cemar Escherichia Coli pada Jajanan Gorengan dan Minuman Olahan di Depan Kampus Universitas Kristen Indonesia Maluku (Ukim) Ambon. *2-Trik Tunas-Tunas Ris. Kesehat.* **7**, 149–156 (2017).