

ANALISIS MIKROBIOLOGI COLIFORM PADA PRODUK INDUSTRI RUMAH TANGGA SIOMAY DI KECAMATAN PURWOKERTO SELATAN

Hilmi Halimatus Sadiyah, Indah Sulistiyawati*, dan Nurlaila Rahayu

Program Studi Biologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto,
Jl. Sultan Agung No.42, Karangklesem, Purwokerto Selatan, Banyumas, Jawa Tengah, 53144

*Corresponding author: indahsulistiyawati.s2@gmail.com

ABSTRACT

Siomay snacks are one of the foods that are widely favored by the public and are freely sold in traditional markets. Food ingredients that are easily contaminated by the Coliform bacteria group are traditional food ingredients with simple processing. Siomay snacks are susceptible to contamination by various pathogenic bacteria due to the lack of implementation of hygiene and sanitation of food handlers. This study identified the presence of Coliform bacteria in siomay household industry products in South Purwokerto District. This study is an observational laboratory study with standard techniques for examining food and beverage microbiology using quantitative methods, namely Most Probable Number (MPN) and Membrane Filter. The sampling technique for the study was purposive random sampling. The variables observed were the analysis of Coliform bacteria in siomay, the water used in the process of making siomay and the hygiene and sanitation of the siomay making place by conducting questionnaire interviews in South Purwokerto District. The results obtained showed that 8 out of 12 siomay samples were confirmed to have been contaminated by the Coliform bacteria group. The examination of PDAM water used in the processing of siomay obtained a result of 0/100 mL, which meets the requirements based on the Regulation of the Minister of Health Number 2 of 2023. The hygiene and sanitation of food handlers shows that the knowledge and attitudes of food handlers at siomay traders in Berkoh Village and in Purwokerto Kidul Village from the recapitulation on average have a good knowledge and attitude category.

Keywords: coliform, hygiene, membrane filter, MPN, siomay

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pengolahan dan pengawetan bahan makanan memiliki interelasi terhadap pemenuhan gizi masyarakat. Negara

maju maupun berkembang selalu berusaha untuk menyediakan suplai pangan yang cukup, aman, dan pengawetan pangan yang dapat memberikan perlindungan terhadap bahan pangan yang akan dikonsumsi.

Sebagai upaya dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan bahan pangan, para produsen semakin kreatif dalam mengemas produk-produk makanan sehingga menarik minat konsumen, salah satunya adalah makanan siap saji. Makanan siap saji selain memiliki rasa yang enak juga dapat menjadi sumber penyakit, jika pemilihan bahan baku dan pengolahan tidak dilakukan dengan sempurna. Oleh karena itu, upaya peningkatan kualitas makanan harus terus diperhatikan (Lestariningsih *et al.*, 2020). Masalah kesehatan yang timbul akibat bahan pangan dapat terjadi karena faktor komposisi dari makanan itu sendiri ataupun akibat kontaminasi oleh mikroba (Hutasoit, 2020). Kontaminasi makanan ini menyebabkan semakin banyaknya kasus masalah *foodborne disease* di masyarakat (Darmawan *et al.*, 2020). *Foodborne disease* adalah suatu gejala penyakit yang diakibatkan konsumsi bahan makanan yang salah satunya mengandung mikroorganisme patogen terkontaminasi baik secara sengaja ataupun tidak (Sapitri & Afrinasari, 2019). Bakteri patogen yang sering muncul pada produk makanan dan menyebabkan *foodborne disease*

seperti diare hingga kematian, di antaranya dari kelompok *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, *Coliform* sp, *Bacillus* sp, *Salmonella* sp, *Acinetobacter* sp, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus* sp (Verawati *et al.*, 2019).

Industri Rumah Tangga (IRT) di Purwokerto yang memproduksi makanan siap saji berupa siomay merupakan usaha skala kecil yang bersifat rumah tangga, karena hanya dilakukan di rumah-rumah penduduk yang memiliki karyawan 1-5 orang dan para pekerjanya berasal dari kalangan keluarga atau kerabat mereka sendiri. Siomay mudah terkontaminasi bakteri patogen karena dijual dan disajikan tanpa memperhatikan kebersihan tempat penjualan (Yunus *et al.*, 2017). Pengelolaan yang tidak higienis dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri kontaminan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan sehingga harus memperhatikan penerapan prinsip higienis dan sanitasi pangan.

Siomay dapat dibuat menggunakan berbagai macam ikan, karena mengandung protein tinggi (Feri, 2017). Makanan yang berbahan dasar ikan seperti siomay akan sangat mudah untuk terkontaminasi bakteri

Escherichia coli. Adanya kontaminasi pada siomay dapat diakibatkan oleh prinsip higiene sanitasi makanan yang tidak diterapkan dengan baik. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/2010, salah satu parameter dari higiene jajanan dapat dilihat dari parameter mikrobiologinya. Keberadaan bakteri *Coliform* dalam makanan merupakan indikator untuk menentukan tingkat kualitas makanan dan minuman secara mikrobiologi. Sebagai penyelenggara makanan harus dapat menghindari terjadinya kontaminasi dengan cara memenuhi persyaratan teknis higiene dan sanitasi yang telah ditentukan meliputi persyaratan bangunan, sarana sanitasi, kebersihan alat makan, dan penjamah makanan, serta kualitas dari makanan yang telah diolah (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

METODE PENELITIAN

Subjek Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional laboratorik dengan teknik standar pemeriksaan mikrobiologi makanan dan minuman menggunakan metode kuantitatif yaitu

Most Probable Number (MPN) dan Membran Filter. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah *purposive random sampling*. Sebanyak tiga sampel diambil dari pedagang siomay di Kelurahan Berkoh, tiga sampel diambil dari pedagang siomay di Kelurahan Purwokerto Kidul dengan dua kali pengulangan. Sebanyak satu sampel air ditempat masing-masing pedagang siomay.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: autoklaf, inkubator, beaker glasa, gelas ukur, neraca analitik, oven, batang pengaduk, pembakar bunsen, gunting, botol, tabung reaksi, tabung durham, sarung tangan, cawan petri, pipet, alat membran filter, kertas membran, jarum ose, tisu, *thermo hygrometer*, kertas dan label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 4 sampel siomay sebelum dikukus, 4 sampel siomay sesudah dikukus, Air PDAM, *Lactose Broth* (LB), *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), spiritus, buffer, aquades dan Chromocult Coliform Agar (CCA).

Metode dan Desain Penelitian

Pembuatan Media

Pembuatan media LBSS, LBDS dan BGLB menurut Kamaliah (2017) yaitu:

a. Media LBSS (*Lactose Broth Single Strength*)

Media Lactose Broth ditimbang sebanyak 13 gram. Media *Lactose Broth* yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass. Media Lactose Broth yang telah dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian ditambahkan aquades steril sebanyak 1 liter. Semua bahan diaduk dengan batang pengaduk sampai larut sempurna. Kemudian media dimasukkan kedalam tabung reaksi 16 x 160 mm sebanyak 10 mL (lengkap dengan tabung Durham dalam posisi terbalik), ditutup dengan kapas yang dibungkus aluminium foil. Media LBSS yang telah dibuat disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121°C selama 20 menit.

b. Media LBDS (*Lactose Broth Double Strength*)

Media Lactose Broth ditimbang sebanyak 3x dari media LBSS yaitu 39 gram. Media *Lactose*

Broth yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass. Media *Lactose Broth* yang telah dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian ditambahkan aquades steril sebanyak 1 liter. Semua bahan diaduk dengan batang pengaduk sampai larut sempurna. Kemudian media dimasukkan kedalam tabung reaksi 16 x 160 mm sebanyak 5 mL (lengkap dengan tabung durham dalam posisi terbalik), ditutup dengan kapas yang dibungkus aluminium foil.

c. Media BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*)

Media *Brilliant Green* ditimbang sebanyak 40 gram. Media dimasukkan ke dalam Erlenmayer, Lalu ukur pH 7,0, ditambahkan aquadest sebanyak 1 liter. Kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi 16 x 160 mm sebanyak 5 mL (lengkap dengan tabung durham), lalu disterilkan pada autoclave dengan suhu 121°C selama 15-20 menit.

d. Media CCA (*Chromocult Coliform Agar*)

Media CCA ditimbang seberat 13,25 gram kemudian larutkan dalam 500 mL aquadest, diaduk hingga larut, dan dipanaskan di *waterbath* sampai mendidih. Setelah mencapai titik didih, larutan disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Selanjutnya, larutan dimasukkan ke dalam 6 cawan petri yang telah dipersiapkan sebelumnya, masing-masing berisi 10 mL, dan didiamkan sampai media benar-benar dingin dan mengeras. Media siap digunakan (Nasution, 2013).

Pemeriksaan MPN dan Membran Filter

a. Pemeriksaan Metode MPN (Octaviani & Izzatul, 2018)

Uji Penduga

Langkah-langkah pemeriksaan pada uji penduga yaitu: tempat, alat kerja dan tangan pemeriksa disterilisasi menggunakan alkohol, kemudian digunakan sarung tangan medis. Bunsen dinyalakan untuk menghindari kontaminasi. Sampel makanan diambil sebanyak 10 gr dan dimasukkan ke dalam buffer steril. Setelah itu di

kocok/guncangkan botol agar sampel tercampur. Sebanyak 10 mL sampel diambil menggunakan pipet steril lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi LBDS 5 mL sebanyak 5 tabung lalu di homogenkan. Sebanyak 1 mL sampel diambil lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi LBSS 10 mL sebanyak 1 tabung lalu di homogenkan. Sebanyak 0,1 mL sampel diambil lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi LBSS 10 mL sebanyak 1 tabung dan di homogenkan. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.

Hasil:

1) Positif (+) : Jika terjadi kekeruhan pada media dan terbentuk Gas atau gelembung pada tabung durham.

2) Negatif (-) : Hanya terjadi kekeruhan dan tanpa gas.

Uji Penegas

Prosedur pemeriksaan pada uji penegasan yaitu: Hasil yang positif pada tes perkiraan dilanjutkan ke tes penegasan. Mengambil 1-2 ose LB positif, lalu ditanam ke media BGLB. 1 tabung LB positif di tanam pada 1 seri BGLB. Setelah itu BGLB di Inkubasi pada suhu

37°C selama 24-48 jam untuk pemeriksaan bakteri Total coliform. Untuk mendapatkan jumlah MPN coliform, dengan dasar hasil pencatatan dari tabung BGLB yang positif. Baca hasil pada tabel MPN.

b. Pemeriksaan Sampel Air yang digunakan dengan Metode Membran Filter

Proses dimulai dengan memastikan bahwa kran berada dalam keadaan menutup atau posisi horizontal, serta selang terhubung dengan tempat pembuangan. Selanjutnya, membran filter dipasang secara aseptis dengan bagian yang berisi kotak-kotak menghadap ke atas. Sampel yang akan diuji dihomogenkan terlebih dahulu dengan menggoyangkan secara perlahan untuk mencegah kontaminasi dengan tutup botol. Sampel diambil sebanyak 10 mL, kemudian kran diputar hingga berada dalam posisi vertikal dan penghisap dinyalakan. Setelah air sampel turun, penghisap dimatikan dan kran ditutup kembali. Cawan petri yang telah berisi media CCA disiapkan. Langkah selanjutnya adalah mengangkat membran filter

dari manifold secara aseptis dengan mengambil dari pinggir untuk mencegah kontaminasi, lalu membran filter diletakkan di permukaan media. Selanjutnya, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-22 jam. Setelah diinkubasi, hasilnya dibaca. Jika sampel air yang diuji mengandung bakteri *E. Coli*, akan terlihat koloni berwarna hijau toska atau hijau kebiruan. Koloni kemudian dihitung menggunakan *Colony counter* (Putri & Priyono, 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu: menganalisis bakteri *Coliform* pada siomay dan air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay. Teknik pengambilan data untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi higienitas pengolahan produk siomay dilakukan dengan teknik wawancara dan kuisisioner. Responden dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*, responden berasal dari pembuat siomay pada usaha tersebut.

Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data yang dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu:

- a. Hasil analisis pengujian kualitas mikrobiologi Total *Coliform* terhadap produk IRT siomay menggunakan metode Most Probable Number (MPN) yang dianalisis secara deskriptif dengan mendeskripsikan data yang diperoleh secara kuantitatif yaitu hasil dari MPN uji penduga dan penegasan berupa analisis jumlah mikroorganisme.
- b. Hasil analisis pengujian kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay menggunakan metode membran filter untuk mendeteksi dan menghitung bakteri *Coliform*.
- c. Data faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas IRT siomay yaitu dalam higiene sanitasi tempat pembuatan dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara sekunder yang didapatkan dari observasi, wawancara, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Mikrobiologi Total *Coliform* pada siomay Produk

Industri Rumah Tangga Siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan

Hasil dari penelitian ini memperoleh adanya golongan bakteri *Coliform* yang melebihi ambang batas yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1098/Menkes/ SK/VII/2003 angka kuman bakteri *E. Coli* pada makanan harus 0/gram sampel makanan dan pada minuman angka kuman bakteri *E. Coli* haruslah 0/100 mL sampel minuman. Pengujian MPN ini terdiri dari uji penduga dan uji penegas lalu dilanjutkan dengan perhitungan nilai indeks MPN. Hasil uji penduga dan uji penegasan yang sudah dilakukan di sajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan April-desember 2024 maka diperoleh hasil bahwa 8 dari 12 sampel positif mengandung golongan bakteri *Coliform* setelah dilakukannya uji penduga dan uji penegas. Sampel yang positif diantaranya adalah A1 dan A1 pengulangan kedua, A3 pengulangan kedua di Kelurahan Berkoh, B1 dan B1 pengulangan kedua, B2 pengulangan kedua, B3 dan B3 pengulangan kedua di Kelurahan Purwokerto Kidul.

Tabel 1.1. Hasil Analisis Kadar MPN Coliform pada pada sampel siomay

No	Sampel	MPN Coliform (/gram)	Keterangan
1	A1Berkoh1	8,8	Tidak Memenuhi Syarat
2	A2Berkoh1	0	Memenuhi Syarat
3	A3Berkoh1	0	Memenuhi Syarat
4	A1Berkoh2	7,5	Tidak Memenuhi Syarat
5	A2Berkoh2	0	Memenuhi Syarat
6	A3Berkoh2	2,2	Tidak Memenuhi Syarat
7	B1Pwt1	16	Tidak Memenuhi Syarat
8	B2Pwt1	0	Memenuhi Syarat
9	B3Pwt1	5	Tidak Memenuhi Syarat
10	B1Pwt2	7,5	Tidak Memenuhi Syarat
11	B2Pwt2	2,2	Tidak Memenuhi Syarat
12	B3Pwt2	5	Tidak Memenuhi Syarat

Keterangan :

A1=B1. Siomay mentah belum dikukus

A2=B2. Siomay yang sudah dikukus

A3=B3. Siomay yang sudah dikukus namun sudah diletakkan dinampan

Berdasarkan hasil wawancara dan pengisian kuisisioner yang dilakukan kepada pengusaha siomay dilapangan ditemukan beberapa faktor yang mempengaruhi keberadaan kontaminasi *Coliform*. Pelaku usaha belum memperhatikan pentingnya faktor higienitas diantaranya saat proses pengolahan tidak memperhatikan higienitas seperti penjamah makanan merokok saat pengolahan makanan, kuku panjang tidak di potong, tidak memakai celemek/apron, tidak memakai penutup rambut, tidak memakai sepatu kedap air, kelembaban udara diruangan pengolahan melebihi 60%, dan bahan makanan utamanya yaitu ikan. Ikan

mempunyai kelemahan yaitu kandungan air yang cukup tinggi sebesar 60-80%. Selain itu mempunyai pH tubuh mendekati netral dengan pH 7,2 dan daging ikan juga memiliki tenunan pengikat tendon yang sedikit hingga mudah dicerna oleh enzim autolisis. Hal inilah yang membuat ikan berpotensi menjadi media pertumbuhan bakteri pembusuk (Ndhawali, 2016). Lingkungan produksi yang tidak higienis dapat menyebabkan kontaminasi bakteri patogen pada siomay, seperti *Staphylococcus aureus*, yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, pengelolaan yang higienis sangat penting untuk mencegah pertumbuhan bakteri kontaminan (Apriana *et al.*, 2023). Selain

itu, penerapan prosedur operasi sanitasi standar (*Sanitation Standard Operating Procedure* atau SSOP) di perusahaan pengolahan pangan sangat berperan penting untuk menjamin sanitasi dan higiene, yang nantinya akan mempengaruhi kualitas produk akhir (Hikmawan *et al.*, 2023).

Kualitas Bakteriologi Air yang digunakan dalam Proses Pembuatan Siomay Produk Industri Rumah Tangga di Kecamatan Purwokerto Selatan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji bakteriologi pada

sumber air PDAM yang digunakan dalam pengolahan siomay menggunakan metode membran filter memenuhi syarat standar baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 yang disajikan pada tabel 2.1.

Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan air di Berkoh dan Purwokerto Kidul menggunakan metode membran filter yaitu 0/100 mL memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 syarat kualitas mikrobiologi air minum yaitu kadar maksimum *Escherichia coli* dan Total *Coliform* dalam air minum yang diperbolehkan adalah 0/100 mL.

Tabel 2.1. Hasil Penelitian Air PDAM menggunakan metode membran filter.

Kelurahan	Parameter (Biologi)	Unit	Standar Baku Mutu (Kadar maksimum yang diperbolehkan)	Hasil Uji	Keterangan
Berkoh	Total	CFU/100	0	0	Memenuhi
	<i>Coliform</i>	mL			Syarat
	<i>E. coli</i>	CFU/100	0	0	Memenuhi
Purwokerto Kidul	Total	CFU/100	0	0	Memenuhi
	<i>Coliform</i>	mL			Syarat
	<i>E. coli</i>	CFU/100	0	0	Memenuhi
		mL			Syarat

Kualitas air yang baik dapat ditentukan oleh kualitas lingkungannya, terdapatnya mikroorganisme bakteri *Coliform* dalam air menyebabkan air tersebut

tidak cocok digunakan untuk minum ataupun digunakan untuk kebutuhan sehari-hari (WHO, 2018). Pada air PDAM tidak ditemukannya bakteri coliform menunjukkan bahwa air tersebut

memenuhi standar kualitas air minum yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, yaitu bebas bakteri coliform. Adapun menurut penelitian (Hastiaty *et al.*, 2023) terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap hasil yaitu antara lain: proses pengolahan air PDAM yang efektif, pemeliharaan dan pengawasan sistem distribusi, dan pengendalian kualitas air secara rutin.

Pemeriksaan Suhu dan Kelembaban ruangan

Peraturan terkait udara dalam ruangan tercantum dalam Pemerintah Republik Indonesia, 2011 tentang

Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah. Dalam peraturan ini terdapat persyaratan udara dalam ruangan seperti: Suhu: 18-30°C, Kelembaban: 40-60% RH serta Bakteri dan Jamur: <700 CFU m⁻³. Suhu dan Kelembaban di ruang pengolahan siomay di Berkoh dan Purwokerto Kidul, Kecamatan Purwokerto Selatan disajikan pada Tabel 2.2. Hasil suhu didapatkan pada tabel 2.2 di kelurahan Berkoh dan di Purwokerto tidak melebihi ambang batas yang telah ditetapkan sehingga masuk kategori baik untuk kesehatan dan terhindar dari pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 2.2. Tabel Analisis Hasil Suhu dan Kelembaban Relatif pada Ruang Produksi dibandingkan dengan Penetapan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL)

Kelurahan	Suhu (°C)	Suhu (°C) Standar Baku Mutu	Keterangan	Kelembaban Relatif (%)	Kelembaban Relatif (%) Standar Baku Mutu	Keterangan
Berkoh	27,3	22-30	Seimbang	65,1	40-60	Tidak Seimbang
Purwokerto Kidul	27,5	22-30	Seimbang	64,1	40-60	Tidak Seimbang

Sumber data lapangan, yang disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 2 Tahun 2023 (Kementerian Kesehatan, 2023)

Hasil kelembaban yang ada pada tabel 2.2. di kelurahan Berkoh dan Purwokerto Kidul didapatkan hasil melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Dalam penelitian Rachmatanti (2015) kontaminasi

bakteri atau jamur dalam ruangan sering kali di sebabkan oleh kelembaban udara. Apabila kelembaban udara melebihi 60% diketahui dapat menyebabkan berkembangnya mikroorganisme

patogen yang dapat menyerang tubuh manusia dan mengontaminasi udara.

Higiene Sanitasi Tempat Pembuatan Siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan

Berdasarkan hasil analisis data dengan teknik pengambilan melalui kusioner tentang karakteristik

responden terhadap higienitas sanitasi penjamah makanan dengan jumlah responden sebanyak 7 responden yaitu berupa jenis kelamin, umur, pendidikan terakhir, pengetahuan, sikap penjamah makanan, dan perilaku personal higiene sanitasi dari hasil observasi peneliti.

Tabel 3.1. Karakteristik Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan Penjamah Makanan

Kelurahan	Responden	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan	Lama Bekerja
Berkoh	1	Laki-laki	53	SD	12 tahun
	2	Laki-laki	25	SMP	7 tahun
	3	Laki-laki	40	MTS	7 tahun
	4	Laki-laki	38	SD	5 tahun
	5	Laki-laki	45	SMP	6 tahun
Purwokerto Kidul	6	Laki-laki	49	SD	10 tahun
	7	Perempuan	44	-	10 tahun

Pemilihan responden dilakukan berdasarkan purposive sampling yaitu responden yang bertugas membuat dan mengolah produk siomay pada tempat usaha pembuatan siomay.

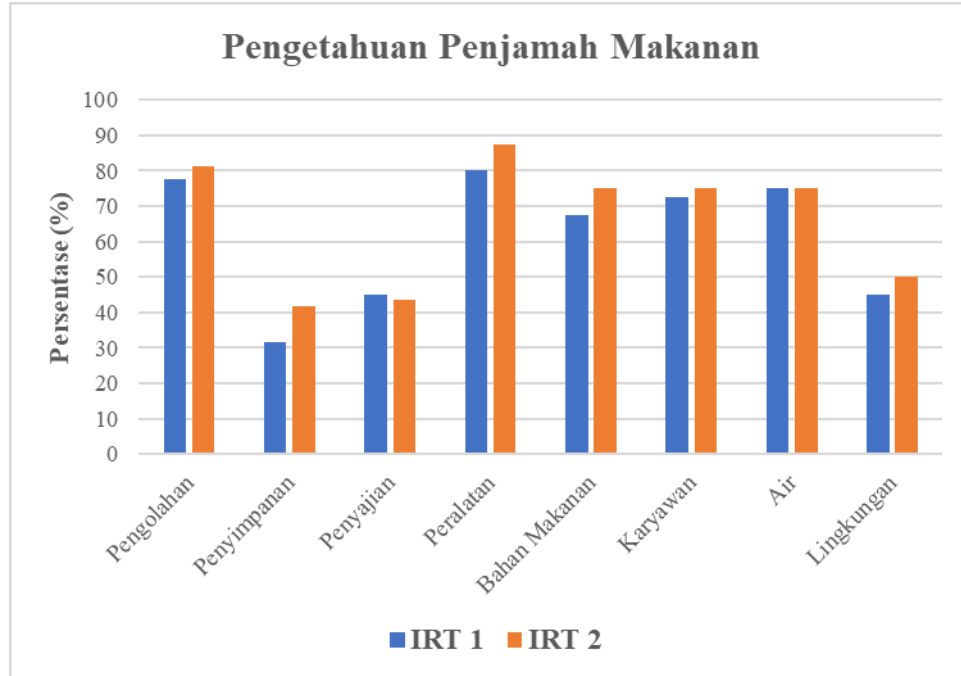
Penerapan higiene sanitasi dipengaruhi oleh beberapa faktor dari karakteristik sampel, antara lain umur, tingkat pendidikan, dan lama bekerja. Usia mempengaruhi tingkat kemampuan dan kematangan dalam berfikir dan menerima informasi tentang kesehatan yang semakin lebih

baik, seiring bertambahnya usia maka seseorang akan mampu memahami sesuatu. Pendidikan seseorang mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang maka orang tersebut semakin mudah dalam menerima informasi (Notoatmodjo, 2007). Pada penelitian ini penjamah makanan sebagai sampel dengan tingkat pendidikan SD, SMP/MTS. Lama bekerja juga sangat mempengaruhi bagaimana penjamah makanan dalam bekerja karena

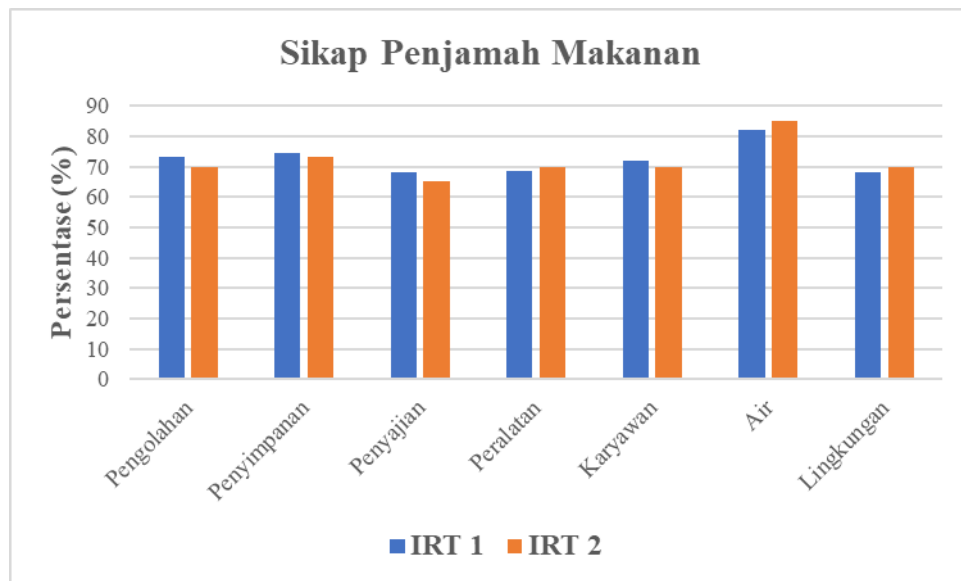
pengalaman bekerja dibidang yang sama dalam waktu yang lama akan membuat seseorang menguasai

pekerjaannya (Napitulu & Nasution, 2016).

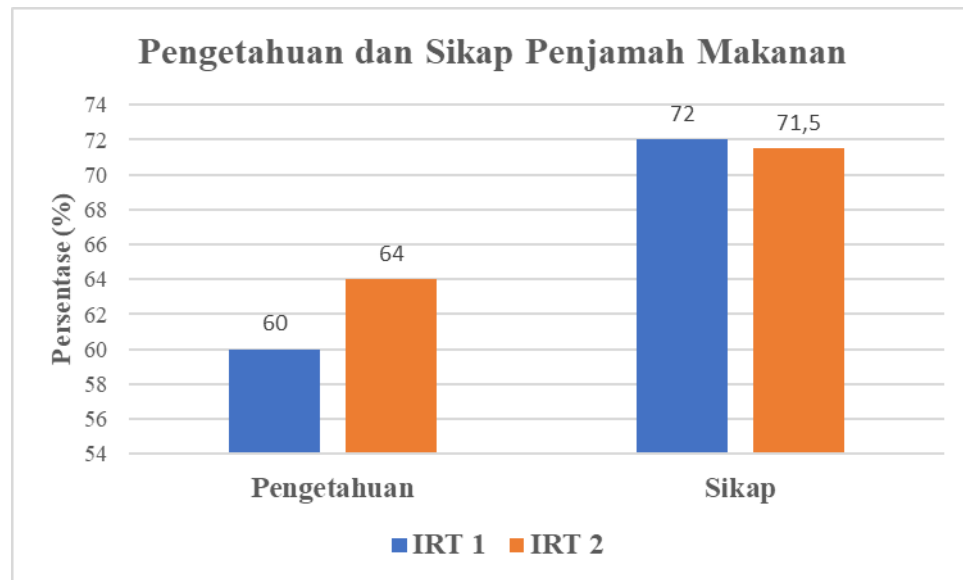
Karakteristik Pengetahuan dan Sikap Penjamah Makanan



Gambar 2.1 Indikator Hasil Kusioner Pengetahuan Penjamah Makanan



Gambar 2.2 Indikator Hasil Kusioner Sikap Penjamah Makanan



Gambar 2.3 Hasil kusioner rekapitulasi pengetahuan dan sikap penjamah makanan

Keterangan:

Sangat baik : 76-100

Baik : 51-75

Tidak baik : 26-50

Sangat tidak baik : 0-25

Berdasarkan hasil penelitian diketahui rata-rata pengetahuan dan sikap penjamah makanan pada industri rumah tangga di kelurahan Berkoh dan Purwokerto Kidul memiliki kategori baik, hal ini dapat dilihat berdasarkan gambar diatas hasil penelitian menggunakan kusioner.

Karakteristik Perilaku Personal Higienitas Penjamah Makanan Hasil dari Observasi.

Berdasarkan hasil observasi karakteristik personal higienitas penjamah makanan ditemukan pada proses pengolahan bahwa pengetahuan

pelaku usaha siomay di Kelurahan Berkoh dan Purwokerto Kidul sudah baik. Higienitas pengolahan yang meliputi konsistensi pencucian tangan, tidak merokok saat pengolah, tidak berbicara, menutup mulut saat batuk, dan penggunaan alat pelindung diri/apron (Hastiaty, I. A. *et al.* 2023). Hasil pengamatan terhadap sikap penjamah makanan ditemukan di Kelurahan Berkoh masih terdapat beberapa yang merokok di lokasi produksi saat pengolahan makanan serta tidak mengenakan alat pelindung diri/apron secara konsisten. Hasil observasi pada proses penyimpanan

ditemukan penjamah makanan tidak mengetahui faktor penyebab terjadinya kontaminasi serta penerapan prinsip FIFO dan FEFO, karena keterbatasan usahanya, akan tetapi sikap yang ditunjukkan sudah cukup dalam proses penyimpanan yaitu penerapan higienitas dengan penempatan khusus makanan olahan di kulkas/freezer, dalam wadah tertutup. Faktor lainnya karakteristik higienitas yang meliputi penyajian makanan, peralatan, kualitas bahan makanan dan kondisi sikap karyawan masih perlu ditingkatkan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 setiap ruang pengolahan makanan harus ada minimal 1 (satu) buah tempat cuci tangan dengan air mengalir yang diletakkan dekat pintu dan dilengkapi dengan sabun. Kelurahan Berkoh dan Purwokerto Kidul mempunyai ruang pengolahan makanan yang terpisah dengan ruang lain, hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 yaitu ruang pengolahan makanan harus dipisahkan dengan dinding pemisah yang memisahkan tempat pengolahan makanan dengan ruang lain.

Perilaku personal higiene penjamah makanan memainkan peran penting dalam memastikan keamanan dan kebersihan pangan yang disajikan (Pebrianti, 2023). Observasi terhadap perilaku ini telah dilakukan dalam berbagai penelitian. Secara umum, observasi menunjukkan bahwa meskipun penjamah makanan memiliki pengetahuan dan sikap yang baik terkait personal higiene, penerapan dalam praktik sehari-hari masih perlu ditingkatkan, terutama dalam penggunaan alat pelindung diri. Peningkatan ini penting untuk memastikan keamanan pangan dan mencegah kontaminasi yang dapat membahayakan konsumen.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Kandungan mikrobiologi Total *Coliform* pada produk siomay secara garis besar terkonfirmasi terdapat kontaminasi golongan bakteri *Coliform* pada sampel siomay.
2. Kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay berdasarkan Total *Coliform*

dan *E. coli* dengan hasil yang sudah dianalisa yaitu memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023.

3. Higiene sanitasi tempat pembuatan siomay adanya hubungan terkait dengan kandungan mikrobiologi

Total *Coliform* pada produk siomay sehingga dapat dipengaruhi oleh faktor yang dapat menyebabkan adanya kontaminasi bakteri seperti saat pengolahan, penyimpanan, penyajian, bahan makanan, kebersihan karyawan, air dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, F. *et al.* (2023) 'Original Article Korelasi Antara Sifat Fisikokimia dengan Potensi Cemarkan Mikrobiologi pada Siomay di Kota Bandar Lampung', *Communication in Food Science and Technology*, 2(2), pp. 61–71. doi: 10.35472/cfst.v2i2.1611.
- Darmawan, A., Lucia, M., Sitti, A., & Hapsari, M. 2020. Kontaminasi *Salmonella* sp. pada daging ayam broiler yang dijual di beberapa Pasar Tradisional di Makassar. Indonesia *Medicus Veterinus*, 9(2) : 168-176.
- Feri, F., Ethica, S.N., & Mukaromah, A.H. 2017. Profil Protein Daging Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Menggunakan SDS-Page Sebelum dan Sesudah Penggaraman. Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Semarang: 30 September 2017. Hlm. 146-150.
- Hastiatty, I. A. *et al.* (2023) 'Pemeriksaan Kualitas Air Minum Pdam Tirta Benteng, Kota Tangerang', *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(2), pp. 463–473.
- Hikmawan, S. *et al.* (2023) 'Analisis Penerapan Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) di Nifari Food Cirebon Jawa Barat', *Direvisi Mei*, 1(2), pp. 31–46.
- Hutasoit, D. P. 2020. Pengaruh sanitasi makanan dan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* terhadap penyakit diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2): 779-786.
- Kamaliah. 2017. Kualitas Sumber Air Tangkiling Yang Digunakan Sebagai Air Baku Air Minum Isi Ulang Dari Aspek Uji MPN Total *Coliform*. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol 2 (2) : 5-12.
- Kementerian Kesehatan (2023) 'Permenkes No. 2 Tahun 2023', *Kemenkes Republik Indonesia*, (55), pp. 1–175.
- Kepmenkes RI 2003 No. 942 tahun : Persyaratan Higiene dan Sanitasi Jajanan Minuman. Jakarta.
- Lestariningsih, Nada, M. S., Yasin, M. Y., Ropida, S., & Abidin, M. K. 2020. Peranan nomor kontrol *veteriner* terhadap jaminan mutu keamanan produk hasil peternakan.

- Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(1): 180-188.
- Nasution, M. Y. (2013). Deteksi kehadiran mikroba indikator di dalam es rumput laut di kecamatan tampan kota pekanbaru. 0706112148. <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/2456>.
- Nildawati, N. et al. 2020 Penerapan Personal Higiene Pada Penjamah Makanan di Pondok Pesantren Kecamatan Biring Kanaya Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), pp. 68–75.
- Notoatmojo, Sukidjo. 2005. Promosi Kesehatan, Teori dan Aplikasi, Jakarta: Rineka Cipta 2007. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni, Jakarta : Rineka Cipta.
- Pebrianti, E. (2023) ‘Personal Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dalam Pengolahan Makanan di Instalasi Gizi Rumah Sakit : Literatu’, *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), pp. 1770–1780.
- Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga (2011) ‘Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/ VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga’, (9).
- Putri, O, S, D., Novita, A., Darniati., Jamin, F., Sari, W, E., & Fahrimal, Y. (2022). Deteksi *Salmonella* sp. pada jajanan siomay yang dijual dikota banda aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, Volume 6, No. 4: 194-205.
- Rachmatantri, I., Hadiwidodo, M., & Huboyo, H. S. 2015. Pengaruh Penggunaan Ventilasi (AC dan Non-AC) terhadap Keberadaan Mikroorganisme Udara di Ruang Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Teknik Lingkungan dan Perpustakaan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1): 1-13.
- Sapitri, A., & Afrinasari, I. 2019. Identifikasi *Escherichia coli* pada Cincau yang dijual di Pasar Baru Stabat. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 2(2), 18-23.
- Verawati, N., Aida, N., & Aufa, R. 2019. Analisa Mikrobiologi Cemarkan Bakteri *Coliform* dan *Salmonella* Sp Pada Tahu di Kecamatan Delta Pawan. *Jurnal Teknologi Agri-Industri*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.34128/jtai.v6il.90>.
- Yunus, R., Mongan, R., & Rosnani, R. 2017. Cemarkan Bakteri Gram Negatif pada Jajanan Siomay di Kota Kendari. *Medical Laboratory Technology Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 87–92.
- WHO. 2017. *Foodborne Disease. Burden Epidemiology Reference Group*