

SKRIPSI

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



Oleh :

**Hilmi Halimatus Sadiah
NIM 20200105004**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO**

2025

SKRIPSI

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



Oleh :

**Hilmi Halimatus Sadiah
NIM 20200105004**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Nahdlatul Ulama Purwokerto

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

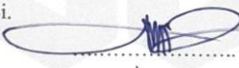
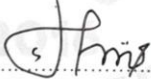
ANALISIS MIKROBIOLOGI *COLIFORM* PADA PRODUK INDUSTRI RUMAH TANGGA SIOMAY DI KECAMATAN PURWOKERTO SELATAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

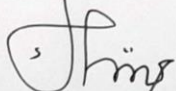
Hilmi Halimatus Sadiah
NIM. 20200105004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto pada tanggal... 6 Januari 2025

Tim Penguji :

Nama /Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Indah Sulistiyawati, S.Si., M.Si. (Pembimbing I)		22 Januari 2025
Nur Laila Rahayu, S.Si., M.Si. (Pembimbing II)		20 Januari 2025
Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd. (Penguji I)		20 Januari 2025
Musyarif Zalnuri, S.Si., M.Si. (Penguji II)		17 Januari 2025

Purwokerto, 24-1-2025
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd.
NPP. 19860312 201707 2 013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto, 19 Desember 2024
Yang menyatakan,



Hilmi Halimatus Sadiyah
NIM. 20200105004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul “Analisis Mikrobiologi *Coliform* pada Produk Industri Rumah Tangga Siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan” berhasil diselesaikan. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Dr. Indah Sulistiyawati, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing I, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
2. Nur Laila Rahayu, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
3. Eti Wahyuningsih S.Si., M.Pd., selaku Penguji I, yang telah banyak memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Musyarif Zaenuri S.Si., M.Si., selaku Penguji 2, yang telah banyak memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan beasiswa KIP-K penuh selama kuliah.
6. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, atas izin penelitian yang diberikan.
7. Laboratorium Kesehatan Masyarakat UPTD Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian.
8. Industri Rumah Tangga Siomay di Kelurahan Berkoh dan Kelurahan Purwokerto Kidul yang telah memberikan izin penggunaan sampel untuk penelitian.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan support dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan masukan yang membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini

dapat menjadi masukan bagi semua pihak dan Almamater Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, serta bermanfaat bagi pembaca, masyarakat pada umumnya, maupun bagi rekan-rekan mahasiswa.

Purwokerto, 7 Januari 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	6
1.3. Cakupan dan Batasan masalah	6
1.4. Tujuan	7
1.5. Manfaat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Industri Rumah Tangga (IRT) Produksi Siomay	8
2.2. Produk Makanan Siomay	9
2.3. Higienitas Sanitasi Makanan	12
2.4. Kontaminasi Makanan	19
2.4.1 Bakteri dalam Makanan	21
2.4.2 Bakteri <i>Coliform</i>	23
2.4.3 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	24
2.4.4 Syarat Pertumbuhan Bakteri pada Makanan	25
2.4.5 Pencegahan Kontaminasi	27
2.5. Metode <i>Most Probable Number</i>	28
2.6. Metode Membran Filter	30
2.7. Penelitian Terdahulu	32

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1. Tempat dan Waktu	36
3.2. Alat dan Bahan	37
3.3. Rancangan Percobaan	40
3.4. Variabel yang diamati	40
3.5. Analisis Data	40
3.6. Garis Besar Penelitian	41
3.6.1.Tahap Persiapan	42
3.6.2.Tahap Pengambilan Sampel Siomay	42
3.6.3.Tahap Pengambilan Sampel Air	42
3.6.4.Pembuatan Media	42
3.6.5.Pengujian Analisis Mikrobiologis <i>Coliform</i> pada Siomay dengan Metode <i>Most Probable Number</i>	44
3.6.6.Pengujian Kualitas Air yang digunakan pada Pembuatan Siomay dengan Metode Membran Filter	46
3.6.7.Pengukuran Kelembaban Udara	46
3.6.8.Pengukuran Suhu Udara	46
3.6.9.Analisis Data	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1. Kualitas Mikrobiologi total <i>Coliform</i> pada siomay Produk Industri Rumah Tangga di kecamatan Purwokerto Selatan	50
4.2. Kualitas Bakteriologi Air yang digunakan dalam Proses Pembuatan Siomay Produk Industri Rumah Tangga di Kecamatan Purwokerto Selatan	56
4.2.1 Pemeriksaan Suhu dan Kelembaban Udara	57
4.3. Higiene Sanitasi Tempat Pembuatan Siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	70

RIWAYAT HIDUP	71
DAFTAR PUSTAKA	72



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2. Perbandingan penelitian terdahulu dengan rencana penelitian yang akan dilakukan.....	32
Tabel 3.2. Spesifikasi peralatan yang digunakan dalam penelitian	37
Tabel 3.3. Bahan yang digunakan dalam penelitian	39
Tabel 3.4. <i>Most Probable Number</i> (MPN) yang digunakan untuk mengetahui kontaminasi akibat bakteri <i>Coliform</i> dan <i>Coli</i> tinja	45
Tabel 4.1. Hasil uji penduga dan uji penegasan	50
Tabel 4.2. Hasil penelitian air PDAM menggunakan metode membran filter ..	56
Tabel 4.3. Hasil suhu dan kelembaban udara	57
Tabel 4.4. Karakteristik jenis kelamin, umur, pendidikan penjamah makanan	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sel bakteri <i>Escherichia coli</i> (Smith-Keary, 1998)	24
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	36
Gambar 4.1. Contoh Uji penduga yang positif. Hasil uji penduga yang bermakna Positif	53
Gambar 4.2. Contoh Uji Penegasan yang positif. Hasil uji penegasan bermakna Positif	55
Gambar 4.3. Indikator hasil kuesioner pengetahuan penjamah makanan	62
Gambar 4.4. Indikator hasil kuesioner sikap penjamah makanan	64
Gambar 4.5. Hasil kuesioner rekapitulasi pengetahuan dan sikap penjamah Makanan	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian	83
Lampiran 2. Surat Permohonan Pengambilan Sampel	84
Lampiran 3. Lembar Kuesioner dan Lembar Observasi	85
Lampiran 4. Hasil Kuesioner Pengetahuan dan Sikap Penjamah Makanan	93
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	96



RINGKASAN

Jajanan siomay merupakan salah satu makanan yang banyak diminati oleh masyarakat dan dijual bebas di pasar tradisional. Bahan makanan yang mudah tercemar oleh golongan bakteri *Coliform* adalah bahan makanan tradisional dengan pengolahan sederhana. Jajanan siomay rentan terkontaminasi oleh berbagai bakteri patogen akibat kurangnya penerapan higiene dan sanitasi penjamah makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kandungan mikrobiologi Total *Coliform* pada siomay produk Industri Rumah Tangga di Kecamatan Purwokerto Selatan, menganalisa kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay dan mengkaji higiene sanitasi tempat pembuatan siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan.

Penelitian dilaksanakan secara observasional di dua Kelurahan Industri Rumah Tangga Siomay Wilayah Kecamatan Purwokerto Selatan, yaitu di Kelurahan Berkoh dan Kelurahan Purwokerto Kidul. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Banyumas dengan teknik standar pemeriksaan mikrobiologi makanan dan minuman menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) dan Membran Filter. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Desember 2024. Metode pengambilan sampel secara *purposive random sampling*. Sampel diambil dari Rumah Industri Rumah Tangga yaitu tiga sampel perkelurahan dengan dua kali pengulangan, selanjutnya dilakukan identifikasi dengan uji *Most Probable Number* (MPN) yang terdiri dari uji penduga dan uji penegas lalu dilanjutkan dengan perhitungan nilai indeks MPN. Variabel yang diamati adalah analisis bakteri *Coliform* pada siomay, air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay dan higiene sanitasi tempat pembuatan siomay dengan melakukan wawancara pengisian kuesioner di Kecamatan Purwokerto Selatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel siomay mentah dan sampel siomay sudah dikukus mengandung cemaran golongan bakteri *coliform* dengan nilai indeks MPN (*Most Probable Number*) yaitu 8,8/gram dan 7,5/gram sampel A1 (sampel siomay mentah) dan 2,2/gram sampel A3 (sampel siomay yang sudah dikukus) di Kelurahan Berkoh sedangkan di Kelurahan Purwokerto Kidul didapatkan nilai indeks MPN yaitu 16/gram dan 7,5/gram sampel B1 (sampel siomay mentah), 2,2/gram sampel B2 (sampel siomay yang sudah dikukus), 5/gram dan 5/gram sampel B3 (sampel siomay yang sudah dikukus). Sampel yang sudah disebutkan melebihi batas yang telah 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. Pemeriksaan air PDAM yang digunakan dalam pengolahan siomay didapatkan hasil 0/100 mL yaitu 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. Higiene sanitasi penjamah makanan menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap penjamah makanan pada pedagang siomay di kelurahan Berkoh dan di kelurahan Purwokerto kidul dari rekapitulasi rata-rata memiliki kategori pengetahuan dan sikap baik.

Kata kunci : siomay, coliform, MPN, membran filter, higiene



SUMMARY

Siomay snack is one of the foods that are in great demand by the public and are sold freely in traditional markets. Foodstuffs that are easily contaminated by *Coliform* bacteria are traditional foodstuffs with simple processing. Siomay snacks are susceptible to contamination by various pathogenic bacteria due to the lack of application of hygiene and sanitation of food handlers. The purpose of this study was to determine the microbiological content of Total *Coliform* in siomay products of Home Industry in South Purwokerto District, analyze the bacteriological quantity of water used in the siomay making process and examine the sanitary hygiene of siomay making places in South Purwokerto District.

The study was conducted observational in two Siomay Household Industry Villages in South Purwokerto District, namely Berkoh Village and Purwokerto Kidul Village. Sample examination samples was conducted at the Banyumas Public Health Laboratory with standard techniques for microbiological examination of food and beverages using the *Most Probable Number* (MPN) and Membrane Filter methods. The research was conducted from July to December 2024. The sampling method was purposive random sampling. Samples were taken from Home Industry Houses, namely three samples per village with two repetitions, then identification was carried out with the *Most Probable Number* (MPN) test which consisted of a presumptive test and a confirmatory test and then continued with the calculation of the MPN index value. The variables observed were the analysis of *Coliform* bacteria in siomay, analyzing the water used in the process of making siomay and sanitary hygiene of siomay making places by conducting interviews filling out questionnaires in South Purwokerto District.

The results of the research showed that raw siomay samples and steamed siomay samples contained *coliform* bacteria with MPN (*Most Probable Number*) index values of 8.8/gram and 7.5/gram for sample A1 (raw siomay samples) and 2.2/gram. gram sample A3 (siomay sample that has been steamed) in Berkoh Village, while in Purwokerto Kidul Village the MPN index value was 16/gram and 7.5/gram sample B1 (raw siomay sample), 2.2/gram sample B2 (steamed siomay sample), 5/gram and 5/gram sample B3 (steamed siomay sample). The samples that have been mentioned exceed the limits set by the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia number 1098 / Menkes / SK / VII / 2003 the number of *E. Coli* bacteria germs in food must be 0 / gram of food samples and in beverages the number of *E. Coli* bacteria germs must be 0/100 mL of beverage samples. Examination of PDAM water used in processing siomay obtained a result of 0/100 mL, which is eligible based on the Minister of Health Regulation No. 2 of 2023, the microbiological quality requirements for siomay. 2 Year 2023 the

microbiological quality requirements for drinking water, namely the maximum allowable levels of *Escherichia coli* and Total *Coliform* in drinking water are 0/100 mL. Sanitary hygiene of food handlers shows that the knowledge and attitudes of food handlers in siomay traders in Berkoh village and in Purwokerto kidul village from the average recapitulation have good knowledge and attitude categories.

Key words: siomay, *coliform*, MPN, filter membrane, hygiene

