

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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.

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 namun dapat menjadi sumber penyakit, jika pemilihan bahan baku dan pengolahan tidak dilakukan dengan sempurna sehingga 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). Penyebab utama pencemaran makanan adalah dari adanya mikroorganisme patogen (Indrawati, 2017). Makanan yang dapat terkontaminasi bakteri patogen kebanyakan berasal dari pangan siap saji, dengan sumber terkontaminasi bukan hanya berasal dari pangan yang digunakan tetapi juga karena faktor lain seperti kemasan, peralatan yang digunakan, suhu penyimpanan, dan faktor lingkungan seperti udara dan air (Rohmah *et al.*, 2018).

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). Kontaminasi oleh *E. coli* sering dijadikan indikator pada keamanan bahan makanan. Bakteri *coliform* merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, dan produk-produk susu. Adanya bakteri *coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat *enteropatogenik* (bakteri penyebab diare) atau *toksigenik* yang berbahaya bagi kesehatan (Wardhany, 2015).

Organization World Health (WHO) melaporkan bahwa diseluruh dunia terdapat 600 juta orang mengalami diare setiap tahunnya. Sedangkan di negara berkembang sebanyak 70% kasus diare, hal ini berkaitan dengan mengkonsumsi makan yang telah terkontaminasi dan sebagian besar berasal dari makanan dari jasa boga dan rumah makan (Fanta *et al.*, 2023). Bakteri *coliform* digolongkan dalam dua kelompok, yaitu *coliform* fekal dan non fekal. *Coliform* fekal berasal dari usus manusia atau hewan (Lestari *et al.*, 2022), sedangkan *coliform* non fekal umumnya berasal dari hewan atau tanaman yang telah mati (Fadhila *et al.*, 2015).

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 higiene dan sanitasi pangan.

Higiene sanitasi adalah makanan yang diolah oleh penjamah makanan harus memenuhi persyaratan sebagai seorang penjamah sehingga makanan yang diolah terjamin untuk dikonsumsi (Syahrizal, 2017). Apabila makanan yang diolah tidak higienis maka akan berdampak pada kesehatan konsumen yang mengonsumsinya, seperti keracunan dan infeksi makanan. Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB)

merupakan pedoman umum yang berisi tentang bagaimana suatu pangan diolah dengan benar dan batasan-batasan yang harus dipenuhi dalam pengolahan pangan dimulai dari bahan baku hingga penyimpanan, sehingga menghasilkan pangan yang layak dan aman dikonsumsi (BPOM RI, 2012).

Data BPOM tahun 2021, terdapat 50 Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan dengan jumlah terpapar sebanyak 2.569 orang dan 1.783 orang atau 69.40% diantaranya mengalami gejala sakit (*attack rate*). Angka *attack rate* ini perlu menjadi perhatian karena mengalami peningkatan signifikan dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu 45.29% pada tahun 2019 dan 46.62% pada tahun 2020. Penyebab KLB keracunan pangan terbanyak ialah mikrobiologi sebanyak 29 kejadian, terdiri dari 24 (48.00%) dugaan dan 5 (10.00%) terkonfirmasi. Cemaran mikrobiologi dapat diakibatkan adanya cemaran *Bacillus cereus*, *Salmonella*, *Vibrio parahaemolyticus*, *S. aureus*, dan *Escherichia coli* (BPOM 2021).

Siomay merupakan makanan tradisional cina yang biasanya dibuat menggunakan bahan dasar daging ikan cincang dengan campuran tapioka serta bumbu-bumbu penyedap yang dibungkus dengan kulit pangsit. Siomay dapat dikonsumsi dengan cara dicocol saus sambal atau sebagai pelengkap bakso. Cara penyajian siomay beraneka ragam tergantung selera yang mengonsumsinya, ada yang cukup dikukus, diberi kuah atau dengan cara digoreng (Hanafie, 2018). Siomay dapat dibuat menggunakan berbagai macam ikan. Ikan dapat dengan mudah ditemukan di perairan Indonesia dan merupakan bahan makanan dengan harga yang murah serta mengandung banyak protein. Protein pada daging ikan dibutuhkan oleh manusia sebab mudah dicerna oleh tubuh serta mempunyai kandungan asam amino dengan bentuk yang nyaris serupa dengan bentuk asam amino yang terdapat pada tubuh manusia. Protein ikan terdiri dari beberapa peptida yang memiliki sifat fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan manusia (Alp & Yesilsu, 2021).

Kandungan protein pada ikan cukup tinggi yaitu kurang lebih 20% dan tersusun oleh asam amino yang memiliki pola sesuai kebutuhan manusia. Ikan memiliki asam lemak tak jenuh yang mempunyai takaran kolesterol rendah yang dibutuhkan manusia terutama asam lemak omega-3 (Feri, 2017). 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).

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/2010 menyebutkan 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. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan 492 tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas air Minum menyebutkan bahwa kandungan bakteri *E. coli* dalam air minum yaitu 0/100 mL. Oleh sebab itu, air minum tidak boleh melebihi yang telah ditentukan apabila dalam air minum tercemar bakteri *E. coli* maupun *Coliform* yang melebihi persyaratan makan akan menyebabkan diare (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2010). 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).

Jajanan siomay di wilayah purwokerto pernah dikaji oleh Oktaviani *et al.*, (2022) dengan hasil sembilan dari delapan belas sampel, terkonfirmasi mengalami kontaminasi kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* yang diduga *Escherichia coli*. Sampel yang paling banyak mengandung bakteri *Enterobacteriaceae* adalah sampel dengan bahan baku ikan yaitu sampel siomay kode S PU A1 dengan jumlah koloni 15×10^{-6} , selain itu Putri *et al.*, (2022) dalam studinya melakukan deteksi *Salmonella* sp. pada jajanan siomay dengan hasil sampel siomay dan saus kacang, diperoleh tujuh isolat (43,75%) yang dinyatakan positif *Salmonella* sp. yang dijual di Kota Banda Aceh. Hubungan praktik higiene penjamah dengan kualitas mikrobiologis pada jajanan siomay di Kecamatan Tembalang Kota Semarang dengan hasil sebanyak 73% siomay memiliki nilai MPN di atas ambang

batas. 70,3% siomay terkontaminasi *Escherichia coli* melebihi standar, dan 86,5% siomay ditumbuhi koloni jamur/kapang (Azizah *et al.*, 2017).

Rusmianur *et al.*, (2019) dalam studinya menemukan total bakteri dan identifikasi *E. coli* pada jajanan siomay ikan yang dijajakan di beberapa SD Negeri di Kota Kendari dengan hasil empat sampel siomay yang telah diuji diperoleh tiga sampel siomay yang tercemar bakteri *E. coli* yaitu sampel A (+), C (+) dan D (+) Positif tercemar bakteri *E. coli* dan satu sampel siomay tidak tercemar oleh bakteri *E. coli* yaitu sampel B (-). Apriana *et al.*, (2023) mengamati Korelasi antara sifat fisikimia dengan potensi cemaran mikrobiologi pada siomay di Kota Bandar Lampung dengan hasil kadar air memiliki korelasi dengan ALT dan *Staphylococcus aureus*, pH berkorelasi dengan *S. aureus*. *Water activity* (aw) tidak memiliki korelasi dengan ALT dan *S. aureus*. Uji kualitas mikrobiologis pada makanan jajanan di Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Alaudin Makassar juga telah dilakukan Aditia & Muthiadin, (2015) dengan hasil Kandungan bakteri *Coliform* dan *E. coli* pada makanan jajanan memiliki kualitas rendah dan sudah melebihi ambang batas baku mutu Badan Standarisasi Nasional dan SNI-7388-2009, dan Cemaran bakteri Gram negatif pada jajanan siomay di Kota Kendari dengan hasil sepuluh sampel yang telah diuji diperoleh tujuh sampel tercemar bakteri Gram negatif yaitu *Salmonella* sp. yang ditandai dengan adanya kekeruhan pada media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB), adanya pertumbuhan pada media *Salmonella Shigella Agar* (SSA), dan pewarnaan bakteri (Yunus *et al.*, 2017).

Dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kelompok bakteri dari family *Enterobacteriaceae* di Purwokerto Selatan pernah dilakukan oleh Oktaviani *et al.*, (2022) namun bahan yang digunakan dalam metode nya berbeda, cara pengambilan sampel dari tempatnya juga berbeda dimulai dari tahap persiapan sampai pengemasan memproduksi siomay, kualitas air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay serta hygiene sanitasi tempat pembuatan siomay. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “Analisis Mikrobiologi *Coliform* pada Produk Industri Rumah Tangga Siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan dikaji adalah

- a. Bagaimana kualitas mikrobiologi Total *Coliform* pada siomay produk Industri Rumah Tangga (IRT) di Kecamatan Purwokerto Selatan.
- b. Bagaimana kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay produk IRT di Kecamatan Purwokerto Selatan.
- c. Bagaimana higiene sanitasi tempat pembuatan siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan.

1.3. Cakupan dan Batasan Masalah

Cakupan masalah yang ditinjau dalam penelitian ini antara lain:

- a. Menganalisis mikrobiologi Total *Coliform* pada siomay produk Industri Rumah Tangga (IRT) di Kecamatan Purwokerto Selatan.
- b. Kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay di IRT Kecamatan Purwokerto Selatan.
- c. Higiene sanitasi tempat IRT pembuatan siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan.

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

- a. Sampel yang diuji adalah siomay mentah, siomay telah dimasak, dan kualitas air yang digunakan dalam proses pengolahan.
- b. Indikator pencemaran yang diuji pada sampel adalah parameter uji *coliform* untuk produk makanan dan bakteriologi untuk pengujian air yang digunakan dalam pengolahan.
- c. Sampel diambil dari tempat IRT pembuatan siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan dengan mengambil 2 lokasi pabrik IRT siomay.

1.4. Tujuan

Penelitian yang akan dilakukan ini bertujuan untuk:

1. Menganalisa kandungan mikrobiologi Total *Coliform* pada siomay produk Industri Rumah Tangga di Kecamatan Purwokerto Selatan.
2. Menganalisa kuantitas bakteriologi air yang digunakan dalam proses pembuatan siomay.
3. Mengkaji higiene sanitasi tempat pembuatan siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a. Menambah ilmu pengetahuan mengenai analisis mikrobiologi Total *Coliform* pada produk Industri Rumah Tangga siomay di Kecamatan Purwokerto Selatan.
 - b. Sebagai syarat kelulusan pada Pendidikan Strata Satu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto Program Studi Biologi.
2. Bagi Institusi Akademis
 - a. Menambah informasi dan menjadi referensi pengetahuan di bidang mikrobiologi pangan.
 - b. Menambah motivasi bagi peneliti lain untuk pengembangan penelitian mengenai analisis mikrobiologi Total *Coliform* pada produk Industri Rumah Tangga siomay.
3. Bagi Masyarakat
 - a. Sumber informasi higiene produk IRT siomay yang dijual di Kecamatan Purwokerto Selatan.
 - b. Sumber pengetahuan kandungan bakteri dalam makanan sehingga masyarakat dapat memilih makanan yang layak dikonsumsi.