

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan penting bagi makhluk hidup. Air melalui berbagai tahap pengolahan sebelum akhirnya dikonsumsi oleh manusia. Tahap pengolahan air dapat berupa proses perebusan dan pembekuan. Es batu merupakan salah satu produk pembekuan air. Es batu sering digunakan oleh masyarakat untuk dikonsumsi secara langsung sebagai bahan tambahan pada berbagai jenis minuman. Es batu yang dikonsumsi manusia dapat terkontaminasi dengan mikroorganisme patogen dan dapat menjadi sumber infeksi bagi manusia (Falco, dkk., 2002: 269)

Es batu merupakan bahan pelengkap yang berasal dari air yang dibekukan di dalam lemari pendingin. Pembekuan es batu melalui proses pendinginan air dibawah suhu 0° C. Air yang digunakan dalam proses pembuatan es batu haruslah air yang bahan baku higienis dan sudah memenuhi standar sanitasi (Hadi, 2014).

Es batu terbuat dari bahan baku air yang dibekukan. Es batu seringkali menjadi campuran minuman yang berguna sebagai pendingin minuman. Penambahan es batu dalam minuman akan memberi rasa dingin dan segar pada minuman. Jenis dari es batu adalah es balok dan es kristal. es balok dan es kristal yang telah jadi di pabrik dapat langsung disalurkan

kepada konsumen atau di simpan terlebih dahulu sebagai stok di kamar pendingin (Muharrom, 2010).

Namun belum semua es batu dari warung-warung sudah memenuhi persyaratan. Hasil penelitian Syarifah, dkk (2018), menunjukkan bahwa 92,8% sampel es batu produksi rumah tangga disekitar kelurahan Gandaria Selatan belum memenuhi persyaratan. Penelitian Sopacua Febriana Christine, dkk (2013), menunjukkan bahwa es batu di Yogyakarta belum memenuhi standar. Penelitian Al'Azzah Zuhdiyyah Habibullah (2017), menunjukkan bahwa ketiga sampel melebihi batas standar cemaran.

Pencemaran es batu sampai saat ini disebabkan belum ada peraturan pemberian izin atau rekomendasi kelayakan usaha es batu yang baku ditinjau dari segi higienis dan sanitasi, dikarenakan usaha es batu masih dalam skala kecil dan merupakan usaha rumah tangga, sehingga higienis dan sanitasinya masih diragukan, keberadaan bakteri pencemar menyebabkan rendahnya kualitas es batu yang mungkin berasal dari berbagai hal seperti: bahan baku (air) dan alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan es batu (Michael, 1988).

Bakteri *Coliform* (fekal dan non fekal) merupakan mikrobial yang umum digunakan sebagai indikator sanitasi pada air dan makanan. Keberadaan *Coliform fekal* (*Escherichia coli*) pada produk pangan penting untuk diperhatikan karena merupakan indikasi adanya kontaminasi fekal. Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang umumnya dapat

menyebabkan masalah kesehatan manusia seperti diare, muntaber, muntah-muntah, dan masalah pencernaan lainnya (Entjang, 2003). *Escherichia coli* juga dapat menjadi indikasi adanya patogen enterik yang mungkin terdapat pada feses, patogen tersebut menimbulkan penyakit atau keracunan pangan (*foodborne diseases*) apabila tertelan bersama makanan atau minuman. Beberapa strain dari *Escherichia coli* juga bersifat patogen dan dapat menyebabkan berbagai penyakit, diantaranya diare berdarah, gagal ginjal akut dan meningitis (Anonim, 2004).

Perlu dilakukannya penelitian mengenai kontaminasi bakteri dalam es batu balok dan es batu kutsal untuk melindungi masyarakat sebagai pengguna dari ancaman infeksi mikroorganisme air, karena mengingat penyakit diare yg masuk dalam 10 besar penyakit yang ada di Kabupaten Klaten dan pada tahun 2018 kasus diare pada semua umur sebanyak 29.202 kasus, mengingat di Kota Klaten es batu balok dan es batu kristal sering digunakan sebagai bahan kebutuhan sehari-hari seperti untuk pengawetan ikan, pendingin makanan, minuman, warung es di pinggir jalan, warung-warung makanan dan sebagainya dan perlu dibandingkan karena pada penelitian sebelumnya hanya focus pada satu sampel saja, yaitu es batu balok dan penelitian kali ini membandingkan dengan dua sampel yaitu sampel es batu balok dan es batu Kristal. Mengambil sampel di kota klaten terutama alun-alun klaten karena banyaknya angkringan di kota klaten yang menggunakan es batu balok dan es batu Kristal (Anonim, 2018).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat cemaran bakteri dalam es batu balok dan es batu kristal yang dijual di Kota Klaten?
2. Apakah ada perbedaan jumlah Bakteri *Escherichia coli* antara es batu balok dan es batu kristal dengan metode MPN?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui ada tidaknya cemaran bakteri *Escherichia coli* dalam es batu balok dan es batu Kristal yang dijual di Kota Klaten

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui perbedaan jumlah Bakteri *Escherichia coli* antara es batu balok dan es batu kristal dengan metode MPN

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Farmasis

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi tentang keamanan dan kualitas es batu, serta memberikan tambahan pengetahuan mengenai bahaya adanya bakteri *Escherichia coli* pada es batu bagi kesehatan.

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian sebagai masukan dan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait es batu balok dan es batu Kristal.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbandingan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada es batu balok dan es batu Kristal Di Kota Klaten “ belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian sejenis yang telah dilakukan antara lain :

1. Syarifah J., Miftahul El., Masita Dara, (2018), Uji Bakteriologis Pada Es Batu Produksi Rumah Tangga Di Sekitar Kelurahan Gandaria Selatan. Pengujian dilakukan dengan sebanyak 28 sampel yaitu dengan Metode MPN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92,8% sampel es batu produksi rumah tangga disekitar kelurahan Gandaria Selatan belum memenuhi persyaratan SNI 01-3839-1995 (Es batu), dengan angka MPN yang bervariasi. Hasil penelitian berdasarkan sumber air dan proses pembuatan di dapatkan hasil kurang baik. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada sampel es batu produksi rumah tangga, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel es batu balok dan es batu Kristal.
2. Sopacua Febriana Christine., Purwijantiningsih L. M. Ekawati., dan Pranata Sinung, (2013), Kandungan *Coliform* dan Klorin Es Batu di

Yogyakarta. Pengujian dilakukan pada 15 sampel es batu yaitu dengan uji mikrobiologis (ALT, *Coliform*, dan *Escherichia coli*) dan uji kimia keberadaan sisa klor (Cl) dengan metode kolorimetri komparator kit. Dari hasil analisa sampel diketahui jumlah total mikroba berkisar antara $0,058 \times 10^4$ CFU/ml sampai $18,026 \times 10^4$ CFU/ml. Semua sampel negative *coliform* dan mengandung sisa klor yang kurang dari 0,1 ppm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa es batu di Yogyakarta belum memenuhi standar untuk angka lempeng total dan memenuhi standar untuk keberadaan coliform serta sisa klor. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada metode, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode MPN

3. Al'Azzah Zuhdiyyah Habibullah, (2017), Uji Mikrobiologis Es Batu Balok di Kota Klaten, pengujian dilakukan dengan 3 sampel yang diambil dari penjual yang berada di Kecamatan Klaten utara, Kecamatan Klaten Tengah dan Kecamatan Klaten Selatan. Sampel es batu balok selanjutnya diuji ALT dan MPN *Escherichia coli*, dan hasil menunjukkan 2 sampel memenuhi batas standar cemaran yaitu sampel A dan B, sedangkan untuk sampel C melebihi batas standar cemaran yang ditetapkan oleh BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 yaitu 1×10^4 UK/ml. Untuk hasil penelitian menggunakan metode MPN *Escherichia coli*, menunjukkan bahwa ketiga sampel melebihi batas standar cemaran yang telah ditetapkan oleh BPOM RI Nomor HL.00.06.1.52.4011 yaitu

<3 sel/ml. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan sampel es batu balok, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel es batu kristal dan es batu balok.

