

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Aspek keamanan bila tidak diperhatikan, maka makanan dapat berbalik menjadi sumber malapetaka, sumber penyakit dan kematian (Anonim, 1996).

Air merupakan materi yang sangat penting bagi kehidupan, baik tanaman, hewan, maupun manusia. Kebutuhan manusia tentu tidak terlepas akan air bersih. Air yang aman untuk diminum dan digunakan untuk rumah tangga harus bebas dari mikrobia penyebab penyakit dan senyawa kimia yang merugikan kesehatan. Bakteri yang berasal dari kotoran manusia dan hewan terutama *Escherichia coli* dapat masuk ke dalam air. Adanya *Escherichia coli* menunjukkan bahaya polusi fekal dan penyakit melalui organisme patogenik (Suharni dkk., 2007). Patogen-patogen ini dapat menyebabkan infeksi saluran cerna, seperti disentri basiler, demam tifoid, kolera, dan demam paratifoid (Cappuccino, dan Sherman, 2013).

Masalah utama yang harus dihadapi dalam pengolahan air adalah semakin tingginya tingkat pencemaran air, baik pencemaran yang berasal dari air limbah

rumah tangga maupun limbah industri, sehingga upaya-upaya baru terus dilakukan untuk mendapatkan sumber air, terutama untuk pemenuhan akan pembuatan es batu yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan (Radji dkk., 2008).

Air dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, baik dalam bentuk cair ataupun dalam bentuk padat, dalam bentuk padat yaitu berupa es batu. Es batu yang dikonsumsi oleh masyarakat terdapat dalam berbagai jenis, yaitu berupa es batu balok ataupun es kristal. Penelitian ini memilih menggunakan subyek es batu balok daripada es kristal karena es batu balok dimungkinkan dalam pembuatannya tidak menggunakan air steril, sedangkan es kristal airnya ditreatment dengan sinar ultraviolet (Suharni dkk., 2007).

Es batu balok biasanya hanya disimpan di depot yang terbuat dari kayu atau seng yang diletakan di pinggir jalan, kebersihannya tentu tidak terjamin. Begitu juga di tangan konsumen, biasanya es batu balok disimpan di tong-tong kecil yang terbuat dari kayu dan ditutupi dengan plastik atau karung goni serta diletakan dipinggir jalan. Ada juga yang disimpan di termos-termos es, akan tetapi pada saat dimasukan ke dalam termos hanya dipecah-pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil kemudian dimasukkan begitu saja ke dalam termos. Setelah es batu balok dipecah-pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil kemudian dimasukan ke dalam gelas sebagai bahan pendingin minuman seperti es teh, es jeruk, es kopi dan lain-lain (Anonim, 2014).

Timbulnya penyakit yang berkaitan dengan konsumsi es dapat dihubungkan antara lain dengan kurang diperhatikannya faktor kebersihan dan sanitasi dalam penanganan es batu (Purawijaya, 1992). Adanya kontaminasi bakteri patogen pada air atau makanan menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahannya pernah mengalami kontak tidak langsung dengan kotoran, yang menandakan proses pengolahan produk tersebut kurang higienis. Produk olahan pangan yang tercemar dan kurang higienis dapat berakibat pada kejadian keracunan makanan (*food borne disease*) (Widianti, dan Ristiati, 2004).

Perlu dilakukannya penelitian mengenai kontaminasi bakteri patogen dalam es batu balok untuk melindungi masyarakat sebagai pengguna dari ancaman infeksi mikroorganisme air (*water borne disease*), mengingat di Kota Klaten es batu balok sangat sering digunakan sebagai bahan kebutuhan sehari-hari seperti untuk pengawetan ikan, pendingin makanan, minuman dan sebagainya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu es batu balok yang dijual dengan diletakkan di pinggir jalan dan ditutup dengan menggunakan plastik atau karung plastik dan terpal. Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Klaten Utara, Kecamatan Klaten Tengah, dan Kecamatan Klaten Selatan.

Penelitian ini dilakukan dengan metode Angka Lempeng Total (ALT) dan *Most Probable Number* (MPN) *Coliform*. Metode ALT merupakan salah satu metode penelitian untuk menunjukkan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk dengan cara menghitung koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar (Anonim, 2008). MPN *Coliform* merupakan metode penelitian

untuk mengetahui adanya bakteri *coliform* (Irianto, 2013). Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 menyatakan batas ALT adalah sebesar 1×10^4 UK/ml dan MPN *Coliform* sebesar <3 sel/ml (Anonim, 2009).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat cemaran bakteri dalam es batu balok yang dijual di Kota Klaten?
2. Berapakah nilai ALT dan MPN *Coliform* pada es batu balok yang dijual di Kota Klaten?
3. Apakah nilai ALT dan MPN *Coliform* pada es batu balok yang dijual di Kota Klaten memenuhi standar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi ada tidaknya cemaran bakteri dalam es batu balok yang dijual di Kota Klaten.
2. Untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) dan MPN *Coliform* pada es batu balok yang dijual di Kota Klaten.
3. Untuk mengetahui es batu balok yang dijual di Kota Klaten memenuhi standar cemaran bakteri.

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 *Coliform* pada es batu bagi kesehatan.

2. Bagi peneliti

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

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pemeriksaan bakteriologi pada es batu balok di Kota Klaten belum pernah dilakukan. Adapun penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan yaitu :

1. 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 negatif *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.

2. Radji M., Oktavia H., dan Suryadi H. (2008), Pemeriksaan Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Beberapa Depo Air Minum Isi Ulang di daerah Lenteng Agung dan Srengseng Sawah Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kualitas air minum isi ulang yang dijual di beberapa depo air minum isi ulang di daerah Jagakarsa, Jakarta Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua dari 13 sampel air minum isi ulang mengandung cemaran mikroba melebihi batas yang dipersyaratkan dalam air minum, 4 sampel mengandung bakteri *Staphylococcus aureus* dan tidak ada satupun sampel yang diuji mengandung *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Atma, Yoni (2016), Angka Lempeng Total (ALT), Angka Paling Mungkin (APM) dan Total Kapang Khamir sebagai Metode Analisis Sederhana untuk Menentukan Standar Mikrobiologi Pangan Olahan Posdaya. Parameter yang dianalisa pada penelitian ini antara lain total mikroba atau angka lempeng total, keberadaan bakteri *coliform* serta total kapang dan khamir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jahe instan memiliki nilai total mikroba $5,5 \times 10^1$ CFU/g, *Coliform* < 3 APM/g dan kapang khamir 3×10^1 CFU/g. Manisan jahe mengandung total mikroba 7×10^1 CFU/g, *coliform* < 3 APM/g dan kapang khamir $8,5 \times 10^1$ CFU/g. Minuman jus wornas total mikroba

1,36x10³ CFU/ml, *coliform* <3 APM/ml dan kapang khamir 1,25x10³ CFU/ml. Dan produk jelly memiliki nilai total mikroba 5,5x10¹ CFU/g, *coliform* <3 APM/g dan kapang khamir 3,5x10¹ CFU/g. Jahe instan, manisan jahe dan jelly memiliki nilai total mikroba, *coliform* dan kapang khamir yang sesuai dengan standar. Jus warnas memiliki nilai total mikroba yang melewati standar SNI dan total kapang khamir yang melewati standar yang ditetapkan BPOM dan SNI.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah sampel dan tempat pengambilan sampel. Metode yang digunakan adalah uji Angka Lempeng Total (ALT) dan uji *Most Probable Number* (MPN) *Coliform*. Dengan metode ini peneliti dapat melihat adanya cemaran bakteri tanpa alat khusus sehingga pengerjaannya akan lebih mudah.