

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kesehatan masyarakat. Seluruh anggota masyarakat tanpa kecuali adalah konsumen makanan itu sendiri. Faktor-faktor yang menentukan kualitas makanan baik, dapat ditinjau dari beberapa aspek, diantaranya aspek kelezatan (cita rasa dan flavor), kandungan zat gizi dalam makanan dan aspek kesehatan masyarakat. Makanan yang menarik, nikmat, dan tinggi gizinya, akan menjadi tidak berarti sama sekali jika tidak aman untuk dikonsumsi. Ini dapat disebabkan karena makanan dapat bertindak sebagai perantara atau substrat untuk pertumbuhan mikroorganisme patogenik dan organisme lain penyebab penyakit (Sirait, 2010).

Pertumbuhan mikroorganisme dalam makanan memegang peranan penting dalam pembentukan senyawa yang memproduksi bau tidak enak dan menyebabkan makanan menjadi tidak layak makan. Beberapa mikroorganisme yang mengontaminasi makanan dapat menimbulkan bahaya bagi yang mengonsumsinya. Makanan yang aman adalah tidak tercemar, tidak mengandung mikroorganisme atau bakteri dan bahan kimia berbahaya, telah diolah dengan tata cara yang benar sehingga sifat dan zat gizinya tidak rusak, serta tidak bertentangan dengan kesehatan manusia. Karena itu, kualitas makanan, baik secara bakteriologi, kimia, dan fisik, harus selalu diperhatikan. Kualitas dari produk pangan untuk dikonsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme (Sirait, 2010).

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan penghasil protein nabati yang sangat penting menjadikan makanan-makanan hasil olahan kedelai sebagai konsumsi utama untuk memenuhi kebutuhan protein keluarga (Fatmalia & Crystin, 2018). Dewasa ini produk olahan kedelai bukan makanan asing lagi, olahan kedelai seperti susu kedelai merupakan sumber utama penghasil susu berbahan nabati yang mempunyai nilai gizi tinggi (Murdiati & Amaliah, 2013). Susu merupakan minuman yang tidak asing lagi bagi masyarakat di Indonesia, walaupun belum secara merata dapat dikonsumsi oleh mereka. Susu diyakini dan telah terbukti memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi, sehingga menjadi minuman yang sangat dianjurkan untuk dikonsumsi, mulai dari bayi hingga orang tua. Dari berbagai macam susu yang beredar luas di masyarakat, terutama hasil olahan pabrik skala besar, terdapat berbagai perbedaan kandungan gizi utama yang terkandung di dalamnya karena dalam proses pengolahannya dapat ditambahkan berbagai kandungan zat gizi sesuai dengan kebutuhan. Perbedaan itu tergantung untuk apa dan siapa produk susu itu ditujukan. Misalnya susu yang ditujukan untuk bayi, maka kandungan gizi yang dominan adalah yang menunjang proses pertumbuhan dan perkembangannya (Ismail, 2012).

Salah satu produk olahan kedelai adalah susu kedelai. Susu kedelai ialah minuman olahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Kandungan mineral vitamin, protein dan lemak nabati yang cukup tinggi dalam susu kedelai memberikan manfaat yang baik bagi tubuh akan tetapi produk olahan susu seperti susu kedelai ini rentan terhadap kontaminan kimia dan biologi, penyimpanan susu yang kurang baik akan menyebabkan susu kedelai mengandung mikroorganisme yang justru dapat menyebabkan penyakit, terutama karena adanya bakteri

Coliform. Salah satu kontaminan biologi yang paling sering dijumpai pada makanan dan minuman adalah bakteri golongan Coliform (Habullah, Fatimawali, & Kojong, 2015).

Susu kedelai merupakan susu nabati yang kaya provitamin A, Vitamin B kompleks, mineral, karbohidrat, posfor dan zat besi. Selain itu, susu kedelai juga memiliki kandungan asam lemak tak jenuh seperti esitin dan asam linolenat serta bebas laktosa. Oleh karena itu, susu kedelai juga dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi terkait nilai gizi yang dikandung hampir sama. Beberapa komoditi kacang-kacangan di Indonesia telah digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat susu yang dikenal sebagai susu nabati (Suwito, 2016).

Susu nabati yang umum ditemukan dipasaran adalah susu kedelai, baik dalam kemasan bermerek maupun yang tidak bermerek. Dimana kemasan yang tidak bermerek tersebut tidak mencantumkan surat izin produksinya sehingga sebagian masyarakat masih meragukan keamanannya untuk dikonsumsi (Santri, Nuryanti, & Naid, 2015).

Pengolahan susu kedelai yang kurang baik akan menyebabkan susu kedelai mengandung mikroorganisme yang justru dapat menyebabkan penyakit, terutama adanya bakteri coliform. Bakteri coliform dicurigai berasal dari tinja, kehadiran bakteri ini dapat terjadi di berbagai tempat mulai dari air minum, bahan makanan ataupun bahan-bahan lain untuk keperluan manusia. Dengan adanya bakteri coliform maka bakteri ini merupakan indikator alami sebagai kehadiran materi fekal (Habullah, Fatimawali, et al., 2015). Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri coliform, maka semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan. Salah

satu contoh bakteri patogen yang mungkin terdapat dalam minuman yang terkontaminasi kotoran manusia atau hewan berdarah panas ialah bakteri *Escherichia coli*, yaitu mikroba penyebab gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah (Habullah, Fatimawali, et al., 2015).

Escherichia coli adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. Bakteri ini merupakan flora normal saluran pencernaan manusia dan hewan. Sejak 1940 di Amerika Serikat telah ditemukan *strain-strain Escherichia coli* yang tidak merupakan flora normal saluran pencernaan. *Strain* tersebut dapat menyebabkan diare pada bayi. *Serotype* dari *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare pada manusia disebut *Escherichia coli* enteropatogenik (EPEC). Pada umumnya, bakteri ini hidup pada tinja, dan dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti diare, muntaber dan masalah pencernaan lainnya. Pada tahun 2019 di Kota Denpasar ditemukan dan ditangani 8.004 penderita diare semua golongan umur (Profil Dinas Kesehatan Kota Denpasar Tahun 2019). Keberadaannya di luar tubuh manusia menjadi indikator sanitasi makanan dan minuman, apakah pernah tercemar oleh kotoran manusia atau tidak. Keberadaan *Escherichia coli* dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya bibit penyakit (patogen) pada pangan (Sirait, 2010).

Jumlah mikroba dapat ditentukan dengan cara menghitung jumlah sel-sel atau kumpulan (masa) sel. Penentuan jumlah mikroba dengan cara menghitung jumlah sel mikroba terutama sangat berguna dalam menghitung organisme bersel tunggal seperti bakteri dan khamir. Penentuan atas dasar jumlah masa (koloni-koloni) sel dapat digunakan untuk seluruh jenis mikroba, termasuk jenis yang berfilamen panjang (seperti kapang) yang tidak dapat ditentukan jumlahnya

dengan cara menghitung jumlah sel. Salah satu metode yang digunakan dalam penentuan jumlah mikroba adalah metode Angka Lempeng Total. Cara ini berdasarkan pada teori yang menyatakan bahwa suatu sel bakteri akan menghasilkan satu koloni dan berdasarkan pada dugaan bahwa jumlah koloni yang tumbuh pada agar cawan sesuai dengan jumlah bakteri semula (Muhardianti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Sirait (2010) bahwa susu kedelai yang dijual pedagang kaki lima di Kota Medan dari sepuluh sampel susu kedelai yang diperiksa, terdapat enam sampel yang memenuhi syarat kesehatan, yaitu tidak mengandung bakteri *Escherchia coli* dan terdapat empat sampel yang tidak memenuhi syarat kesehatan, sampel tersebut mengandung bakteri *Escherchia coli* dalam 100 mL.

Berdasarkan hasil penelitian Habullah dan Kojong (2015) bahwa susu kedelai yang dijual di Supermarket yang berada di Manado dari lima sampel susu kedelai, cemaran mikroba pada tiga sampel susu kedelai tidak memenuhi standar setelah melalui pengujian Angka Lempeng Total (ALT), sampel susu kedelai yang diuji dengan pengujian Angka Paling Mungkin (APM), semuanya positif mengandung bakteri coliform dan tidak memenuhi syarat batas maksimal total bakteri Coliform, serta semua sampel mengandung bakteri *Escherchia coli* dan tidak memenuhi syarat total bakteri *Escherchia coli*.

Susu kedelai yang dijual di Kota Denpasar dapat ditemukan pada penjual makanan pinggir jalan, ataupun di supermarket. Penduduk Kota Denpasar sesuai dengan hasil sensus pada tahun 2013 berjumlah 833.900 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2013). Hal ini memberikan peluang sebagai pasar potensi yang besar

terhadap pemasaran produk susu kedelai. Sama seperti produk olahan pangan dan minuman lainnya, susu kedelai harus melalui uji keamanan dan kualitas dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) jika akan didistribusikan dan dikonsumsi secara massal sebagai produk usaha. Namun ternyata tidak semua dari produsen susu kedelai tersebut mencantumkan nomor registrasi BPOM, dan tanggal kedaluwarsa produk olahan susu kedelai yang dijualnya serta belum melalui uji keamanan dan kualitas makanan. Sehingga belum dapat diketahui apakah susu kedelai yang beredar di Kota Denpasar ini sudah layak konsumsi atau belum.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai Gambaran Angka Lempeng Total dan Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah gambaran jumlah angka lempeng total dan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui Gambaran Angka Lempeng Total dan mengidentifikasi *Escherichia coli* pada susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk menghitung angka lempeng total dalam susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar.

- b. Untuk membandingkan hasil angka lempeng total susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar dengan SNI 7388:2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan.
- c. Untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* dalam susu kedelai yang diproduksi di Kota Denpasar.

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Dapat digunakan untuk menambah informasi serta sebagai bahan referensi bagi penelitian berikutnya yang akan melakukan penelitian sejenis

2. Manfaat praktis

- a. Sebagai bahan informasi bagi Dinas Kesehatan untuk melakukan pengawasan produk industri rumah tangga secara berkala.
- b. Dapat digunakan sebagai tambahan informasi kepada masyarakat terutama konsumen untuk bisa memilih produk susu kedelai dengan bijak yang memenuhi standar kesehatan.
- c. Memberikan informasi kepada produsen berkaitan dengan kualitas bakteriologis susu kedelai hasil produksinya.

