

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan manusia yang sangat mendasar karena berpengaruh terhadap eksistensi dan ketahanan hidup manusia. Zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan tak hanya sebagai sumber energi tapi juga dapat mempertahankan kesehatan (Cakrawati dan Mustika, 2014). Unsur-unsur gizi yang perlu ada dalam makanan tercermin pada komposisi tubuh yaitu air, protein, lemak, zat hidratang (karbohidrat), mineral dan berbagai komponen-komponen minor lainnya (Buckle *et al.*, 2013). Makanan yang mengandung protein, lemak, laktosa dan air yang dibutuhkan oleh tubuh salah satunya ada pada kedelai.

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. Susu kedelai ialah minuman olahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai dengan penambahan gula pasir, daun pandan atau jahe. Susu kedelai memiliki kadar protein dan komposisi asam amino yang hampir sama dengan susu sapi. Selain itu, susu kedelai sama sekali tidak mengandung kolesterol (Murdiati dan Amaliah, 2013). Pada individu yang mengalami *lactose intolerance* (alergi terhadap laktosa) atau bagi mereka yang tidak menyukai susu sapi dan bagi kaum vegetarian, maka adanya susu kedelai akan sangat membantu, sebagai pengganti susu sapi (Widowati, 2016).

Susu kedelai (makanan) disamping memiliki nilai gizi yang tinggi, dapat juga sebagai media yang baik untuk pertumbuhan berbagai macam mikroorganisme, baik mikroorganisme yang menguntungkan maupun

mikroorganisme yang dapat membahayakan manusia. Kandungan mikroorganisme suatu pangan dapat memberikan keterangan yang mencerminkan mutu bahan mentahnya, keadaan sanitasi pada pengolahan pangan tersebut serta keefektifan metode pengawetannya (Pelczar dan Chan, 2005).

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 dan Kojong, 2015). Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *coliform*, maka semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri-bakteri patogen enterik lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia (atau hewan) (Pelczar dan Chan, 2005).

Salah satu contoh bakteri patogen enterik adalah *Escherichia coli* atau biasa disingkat *E. coli* merupakan salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. Bakteri ini disebut enterik atau basil enterik karena hidupnya yang pada keadaan normal ada didalam usus besar manusia (Syahrurachman *et al.*, 2010). Sejak 1940 di Amerika Serikat telah ditemukan strain-strain *E. coli* yang tidak merupakan flora normal saluran pencernaan. Strain tersebut dapat menyebabkan diare pada bayi. Serotype dari *E. coli* yang dapat menyebabkan diare pada manusia disebut *E. coli* enteropatogenik (EPEC) (Suharyono, 2008). Keberadaannya di luar tubuh manusia menjadi indikator sanitasi makanan dan minuman, apakah tercemar oleh kotoran manusia atau tidak. Keberadaan *E. coli*

dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya bibit penyakit (patogen) pada pangan (Sirait, 2010). Apabila daya tahan tubuh seseorang menurun jika masuk *E. coli* dalam jumlah banyak dapat membahayakan kesehatan (Infeksi Opertunistik) yaitu akan menyebabkan diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah (Pelczar dan Chan, 2005).

Keberadaan *E. coli* sebagai kontaminasi mikroorganisme di dalam susu kedelai dapat diperoleh dari penggunaan alat-alat pemrosesan yang kurang bersih, kotoran di sekitar wadah pengolahan, kontaminasi silang melalui tangan dan dapat juga berasal dari bahan baku yang tidak higienis serta terkontaminasi oleh debu atau faktor lain yang menyebabkan terjadinya kontaminasi terhadap susu kedelai tersebut. Kandungan bakteri akibat kontaminan tersebut akan bertambah sejalan dengan lamanya waktu penyimpanan (Suardana dan Swacita, 2009). Adanya kontaminasi tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada kualitas susu kedelai sehingga tidak layak untuk diminum.

Susu kedelai yang dijual di Denpasar Selatan dapat ditemukan pada penjual makanan pinggir jalan, ataupun di supermarket. 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 masal sebagai produk usaha. Namun ternyata tidak semua dari produsen susu kedelai tersebut mencantumkan nomor registrasi BPOM, merek, tanggal kedaluwarsa dan indikasi penyimpanan produk olahan susu kedelai yang dijualnya serta belum melalui uji keamanan dan kualitas makanan. Sehingga belum dapat diketahui apakah susu kedelai yang beredar di Denpasar Selatan ini sudah layak konsumsi atau belum.

Berdasarkan hasil penelitian Sitrait (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 *E.coli* dan terdapat empat sampel yang tidak memenuhi syarat kesehatan, sampel tersebut mengandung bakteri *E.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 *E.coli* dan tidak memenuhi syarat total bakteri *E. coli*.

Baik koliform maupun *E.coli* sampai saat ini masih sangat penting sebagai indikator kualitas air dan produk pangan secara umum sehingga akan sangat berguna apabila ada suatu media yang dapat mendeteksi keduanya sekaligus dalam waktu yang bersamaan. Media yang digunakan untuk pengujian simultan koliform dan *E. coli* ada yang mengandung dua macam substrat kromogenik, ada pula yang mengandung kromogenik dan fluorogenik sekaligus. Untuk media yang mengandung substrat kromogenik lebih dari satu maka akan tampak dua atau lebih warna koloni yang berbeda untuk jenis bakteri yang berbeda. Contoh dari media tersebut adalah *Chromocult Coliform Agar* (Indriani, 2010). Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan, ditemukan susu kedelai tanpa merek yang dijual secara bebas di pasaran yang dikhawatirkan tidak layak untuk dikonsumsi

karena belum melewati uji keamanan dan kualitas makanan. Maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai angka lempeng total dan identifikasi bakteri *Escherichia coli* patogen pada susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan dengan media *Chromocult* Agar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Berapakah jumlah angka lempeng total dan apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* patogen atau tidak pada susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan dengan media *chromocult* agar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jumlah Angka Lempeng Total dan mengidentifikasi *Escherichia coli* pada minuman susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan dengan Media *Chromocult* Agar.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk menghitung angka lempeng total dalam minuman susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan.
- b. Untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* dalam minuman susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan.
- c. Untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* patogen atau tidak dalam minuman susu kedelai di Kecamatan Denpasar Selatan.

- d. Untuk menentukan higienitas susu kedelai yang dijual di Kecamatan Denpasar Selatan dengan membandingkan angka lempeng total dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016.

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini penulis mengharapkan manfaat yang diperoleh yaitu:

1. Manfaat teoritis

Dapat digunakan untuk menambah kasanah dalam pengetahuan tentang kualitas susu kedelai yang baik dan sesuai dengan standar.

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.
- d. Sebagai referensi bagi calon penulis berikutnya, digunakan sebagai pelengkap dari penelitian sejenis yang dilakukan.