

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Adanya paradigma di masyarakat bahwa konsumen semakin menyadari pentingnya kesehatan, maka konsumen lebih tertarik pada makanan yang tidak mengandung bahan pengawet terutama yang berasal dari bahan non pangan. Dengan demikian maka perusahaan makanan harus mempertimbangkan secara hati-hati bahkan harus sekecil mungkin menggunakan bahan sintetis (Januarsyah, 2007). Fakta tersebut mendorong orientasi pencarian bahan pengawet yang dapat diterima konsumen dan secara alami ada dalam makanan, misalnya berasal dari tanaman, hewan atau dihasilkan oleh mikroorganisme yang disebut dengan biopreservatif. Pemanfaatan mikroorganisme dalam produksi makanan dilakukan dengan beberapa cara (Radji, 2016). Salah satu bahan alami yang telah digunakan dan diuji aman yaitu bakteriosin yang berasal dari berbagai bakteri asam laktat (BAL) (Januarsyah, 2007).

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang terdapat pada bahan seperti susu, daging atau bahan lain yang mudah rusak dan digunakan untuk memproduksi bahan pangan olahan. Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri yang telah banyak dipelajari dan dikembangkan sebagai probiotik. Bakteri ini mempunyai banyak keunggulan diantaranya adalah menghasilkan senyawa antibakteri, memiliki resistensi terhadap kondisi intestinum (lambung dan usus), mampu hidup pada mucus intestinal dan melekat pada sel epitelium intestinal, banyak digunakan sebagai starter produk bahan makanan olahan fermentatif, mampu menghasilkan enzim pencernaan ekstraseluler, dan mampu menstimulasi

sistem immunitas intestinal (Subagiyo dkk., 2017). Bakteri asam laktat (BAL) umumnya dimanfaatkan di bidang pangan yakni pada makanan dan minuman fermentasi. Fungsi utama asam laktat bagi pencernaan manusia yaitu dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit (bakteri patogen). Dalam pengolahan pangan, BAL dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami yaitu dengan cara melindungi produk dari cemaran bakteri patogen sehingga nutrisi produk pangan tersebut semakin meningkat (Putri dkk, 2018).

Bakteri asam laktat (BAL) termasuk golongan mikroorganisme yang aman ditambahkan pada makanan karena tidak menghasilkan toksin dan dikenal dengan sebutan *food grade microorganism* yaitu mikroorganisme yang tidak beresiko terhadap kesehatan (Afriani, 2017). Sebagian BAL berpotensi memberikan dampak positif bagi kesehatan dan nutrisi manusia. Yogurt merupakan salah satu makanan dengan penambahan BAL. Inovasi yogurt yang berkembang saat ini yaitu menambahkan variasi bakteri probiotik. Probiotik yaitu bakteri hidup yang dimasukkan ke dalam tubuh secara oral dan dapat bertahan hidup sampai usus manusia. Adanya peranan probiotik dapat menjaga kesehatan saluran pencernaan dengan menjaga keseimbangan mikroflora usus. Yogurt dengan penambahan variasi bakteri probiotik, menyumbang pasar terbesar di Indonesia yaitu sekitar 36,6% dari seluruh produk fermentasi susu. Penambahan bakteri probiotik seperti *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium longum* pada yogurt dapat meningkatkan efek kesehatan dan diduga berfungsi meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kanker usus, gastroenteritis, diare dan menyeimbangkan mikroflora usus dengan menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus bila dikonsumsi secara teratur. Penambahan bakteri

probiotik pada yogurt akan menambah manfaat bagi peminumnya sehingga dapat digunakan sebagai minuman terapi untuk menjaga kesehatan (Jannah, dkk., 2014).

Beberapa studi menunjukkan bahwa aktivitas probiotik mampu menghambat pertumbuhan bakteri lainnya. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang bila dikonsumsi dapat meningkatkan kesehatan manusia ataupun ternak dengan cara menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaan jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Probiotik mampu menurunkan kadar kolesterol serum darah. Salah satu kelompok bakteri yang berperan sebagai probiotik adalah bakteri asam laktat (Kusumawati, 2000). Adanya efek menyehatkan dari mengonsumsi probiotik membuat para peneliti berlomba-lomba untuk menemukan *strain* BAL dari berbagai sumber alami, seperti saluran pencernaan manusia dan hewan, susu fermentasi, sayuran atau buah fermentasi, serta limbah makanan tradisional yang terfermentasi secara alami (Subagiyo dkk., 2017).

Dari keberadaan produsen makanan tradisional yang cukup banyak akan menghasilkan limbah dari proses pembuatan makanan tradisional. Limbah disekitar masyarakat menjadi permasalahan yang cukup rumit untuk diatasi. Pembuangan limbah langsung ke lingkungan akan menyebabkan masalah bagi lingkungan tersebut termasuk masyarakat yang berada di sekitarnya. Pola pikir masyarakat mengenai limbah hanya merupakan suatu produk yang menimbulkan dampak negatif dan kurangnya pengetahuan serta informasi mengenai pengolahan limbah menjadi salah satu faktor kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga lingkungan sekitar. Sebenarnya masih ada limbah yang masih dapat diolah kembali, salah satunya adalah limbah tahu.

Tahu merupakan bahan makanan yang berasal dari olahan kacang kedelai. Kebutuhan tahu di Indonesia terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kesadaran masyarakat akan pemenuhan gizi yang berasal dari tahu terlihat dari konsumsi tahu yang tinggi dengan jumlah mencapai 0,136 kg per kapita dalam seminggu atau setara dengan 7,02 kg/kapita/tahun pada tahun 2014 menurut Badan Pusat Statistik (2014). Tahu dihasilkan dari berbagai produsen tahu, baik produsen tahu skala besar maupun skala rumahan. Semakin tinggi produksi tahu tentunya menghasilkan limbah yang tinggi pula. Industri tahu ini menghasilkan limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair. Pemanfaatan limbah padat umumnya digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan limbah cair tahu dibuang ke lingkungan. Pengolahan 1 kg kacang kedelai menjadi tahu akan menghasilkan limbah cair sebanyak 15-20 liter (Sadzali, 2010).

Limbah cair tahu merupakan bahan organik yang mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga akan menimbulkan bau tidak sedap akibat proses pembusukan oleh bakteri (Sadzali, 2010). Selain itu, pH limbah cair tahu yang dihasilkan bersifat asam. Air limbah tahu yang langsung dibuang ke perairan akan merubah pH air dan mengganggu kehidupan organisme air. Pencemaran limbah dapat meracuni biota yang hidup di perairan oleh sebab itu pembuangan limbah tanpa tindakan pengolahan sangat berbahaya (Adack, 2013). Limbah cair industri pangan terutama dari industri tahu mengandung bahan organik yang tinggi, apabila dibuang ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu akan menimbulkan dampak negatif berupa penurunan kualitas lingkungan (Maryana, dkk., 2016).

Pada proses pembuatan tahu di pabrik, limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari proses perendaman, pencucian kedelai, pencucian peralatan proses produksi tahu, penyaringan dan pengepresan/pencetakan tahu. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut dengan air dadih (whey). Cairan ini mengandung kadar protein yang tinggi dan dapat segera terurai. Limbah ini sering dibuang secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga menghasilkan bau busuk dan mencemari lingkungan. Melihat ketersediaannya yang banyak serta tidak dimanfaatkan kembali, air dadih tersebut atau limbah cair ini dapat diteliti lebih lanjut mengenai kandungan BAL di dalamnya. Oleh karena itu peneliti tertarik mengidentifikasi bakteri asam laktat dari limbah tahu. Identifikasi BAL dari limbah tahu tersebut penting untuk mendapatkan isolat baru bakteri asam laktat yang dapat dimanfaatkan atau dikembangkan untuk berbagai tujuan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah Terdapat Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Sampel Limbah Tahu di Desa Sampalan Kabupaten Klungkung?”

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) pada limbah tahu di Desa Sampalan Kabupaten Klungkung.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu

- a. Mengisolasi Bakteri Asam Laktat (BAL) pada limbah tahu di Desa Sampalan Kabupaten Klungkung.
- b. Mengkarakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) pada limbah tahu di Desa Sampalan Kabupaten Klungkung berdasarkan uji pewarnaan Gram, uji katalase, dan fermentasi glukosa.

D. Manfaat

Melalui penelitian ini penulis mengharapkan manfaat yang diperoleh yaitu:

1. Manfaat teoritis

Memberikan informasi ilmu pengetahuan kepada peneliti dan pembaca tentang bakteri Bakteri Asam Laktat (BAL) pada sampel limbah tahu.

2. Manfaat praktis

- a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya,
- b. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat tentang bakteri asam laktat pada yang termasuk golongan mikroorganisme yang aman ditambahkan pada makanan karena tidak menghasilkan toksin dan dikenal dengan sebutan *food grade microorganism* yaitu mikroorganisme yang tidak beresiko terhadap kesehatan.