

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk susu fermentasi sebagai probiotik memiliki manfaat bagi kesehatan bagi yang mengkonsumsinya secara rutin. Probiotik adalah mikroba hidup yang apabila dikonsumsi dalam jumlah yang adekuat dapat memberikan manfaat bagi kesehatan.¹ Kefir merupakan salah satu probiotik, yaitu produk susu fermentasi dengan rasa asam dan konsistensi kental yang berasal dari daerah Balkan di Eropa timur dan Kaukasus. Walaupun tidak sepopuler produk susu fermentasi lainnya seperti yogurt maupun keju, kefir sudah dikonsumsi dan dipercaya dengan manfaat kesehatannya selama 100 tahun. Salah satu yang membedakan kefir dari produk susu fermentasi lainnya adalah dibutuhkan biji kefir (*kefir grain*) sebagai *starter* dalam proses fermentasinya.^{2,3}

Komposisi kefir didominasi oleh bakteri asam laktat (BAL), disusul dengan bakteri asam asetat dan khamir (*yeast*). Mikroorganisme yang terdapat dalam kefir terdiri atas organisme seperti *Lactobacillus kefir*, *Lactobacillus delbruecki*, *Lactococcus*, *Acetobacter sp* dan *Saccharomyces sp*. BAL pada kefir juga menghasilkan berbagai substansi yang menguntungkan seperti bakteriosin, hidrogen peroksida, serta asam-asam organik lainnya.^{3,4}

Kefir secara tradisional dibuat menggunakan produk susu, umumnya dari susu sapi, tetapi dapat menggunakan produk susu dari hewan lainnya, ataupun penggunaan bahan dasar berupa buah di daerah yang kesulitan untuk mendapatkan susu hewan.⁵ Perbedaan penggunaan medium dasar susu yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas dan kandungan dari hasil kefir tersebut.⁶ Penggunaan berbagai tipe medium dasar bagi probiotik akan mempengaruhi probiotik secara fungsional, seperti ketahanannya terhadap kondisi saluran pencernaan yang dapat merusak probiotik (keasaman, cairan empedu, berbagai enzim), kemampuannya untuk melekat pada epitel pencernaan, serta kemampuan immunomodulatornya. Penggunaan medium susu hewani pada probiotik dapat mentoleransi kondisi pada saluran pencernaan secara lebih baik dibandingkan penggunaan medium non-hewani, dikarenakan susu dan lemak susu menjadi *buffer* yang akan melindungi probiotik pada kondisi yang tidak menguntungkan dengan cara mengurangi paparan langsung yang akan merusak probiotik. Penggunaan medium susu lebih baik sebagai medium dasar probiotik.⁷

Pada proses produksi, penggunaan biji kefir yang berbeda akan menghasilkan kefir dengan kualitas maupun komposisi yang berbeda. Komposisi mikroba utama pada kefir berasal dari biji kefir yang digunakan sebagai *starter*. Penggunaan medium dasar yang berbeda dalam membuat kefir akan mempengaruhi kualitas, kandungan, maupun daya hambatnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini disebabkan karena bakteri asam laktat (BAL) pada kefir tidak hanya didapatkan dari biji kefir itu sendiri, tetapi juga dihasilkan oleh medium dasar yang digunakan pada saat proses fermentasi berlangsung, yaitu dari laktosa yang terkandung dalam jenis susu sebagai medium fermentasinya.^{6,8}

Konsumsi kefir telah banyak dikaitkan dengan berbagai macam keuntungan bagi kesehatan. Beberapa keuntungannya adalah sebagai antitumor, antifungal, antibakteri, imunomodulator atau proteksi epitel, anti inflamasi, membantu proses penyembuhan, serta memiliki aktifitas antioksidan.⁹⁻¹² Kefir sebagai antibakteri memiliki kemampuan daya hambat terhadap berbagai macam bakteri. Daya hambat dari kefir didefinisikan dengan terjadinya kematian sel bakteri atau bakteriolisis. Proses bakteriolisis yang terjadi pada bakteri patogen dipengaruhi oleh berbagai komposisi kefir yang bersifat antibakteri seperti BAL, hidrogen peroksida, dan bakteriosin. Mekanisme antibakteri yang terjadi terdiri dari integritas membran bakteri target yang dirusak oleh pembentukan pori-pori pada membran, pembentukan kanal permeabel pada membran bakteri, menghambat sintesis dinding sel, hingga menimbulkan kematian sel bakteri.¹³ Aktivitas antibakteri dari kefir telah banyak diteliti. Salah satu penelitian terhadap daya hambat dan aktivitas antibakteri dari kefir yang dilakukan dengan metode *disk diffusion* terhadap bakteri patogen secara luas maupun spesies jamur, memiliki hasil yaitu, kefir ditemukan memiliki sifat antimikrobal yang setara dengan *ampicilin*, *azithromycin*, *ceftriaxone*, *amoxicillin*, dan *ketoconazole*.¹¹

Berdasarkan penelitian Suhartanti, dalam membandingkan aktivitas anti bakterial kefir susu kambing dan kefir susu sapi terhadap *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*, tidak ada perbedaan bermakna antara kemampuan antibakteri kefir susu sapi dan kefir susu kambing. Hasil yang didapat dari metode *disk diffusion* tersebut, jika dilihat rata-rata dari kedua kelompok antara kefir susu sapi dan kefir susu kambing, rata-rata terbesar secara umum berdasarkan diameter zona hambatnya adalah kefir susu kambing, sehingga susu kambing lebih cocok digunakan sebagai medium fermentasi pembuatan kefir.^{6,7}

Escherichia coli (*E. coli*) adalah salah satu jenis bakteri Gram negatif yang merupakan mikroorganisme komensal dalam saluran pencernaan manusia. *E. coli* hidup secara simbiosis mutualisme dengan pejamunya dan jarang menimbulkan penyakit. *E. coli* juga merupakan patogen yang paling umum pada manusia maupun hewan yang menyebabkan berbagai penyakit. Hal tersebut disebabkan karena terdapat juga klon *E. coli* yang memiliki faktor virulensi spesifik dan menyebabkan infeksi. Berdasarkan klasifikasinya, *E. coli* memiliki beberapa tipe patogenik. Setidaknya ada 7 macam *enteric E. coli* dan 3 macam *extraintestinal E. coli*.¹⁴

Bakteri ini dapat menjadi patogen dan menyebabkan masalah kesehatan pada manusia seperti diare, muntaber, infeksi saluran kemih dan masalah pencernaan lainnya. Kondisi-kondisi seperti ini dapat terjadi bila meningkatnya jumlah bakteri tersebut di saluran cerna, menurunnya daya tahan tubuh, terganggunya barier gastrointestinal normal atau jika bakteri tersebut berada di luar usus.

Kefir sebagai probiotik bisa menjadi pendekatan profilaksis bagi beberapa infeksi dari *E. coli*. Berbagai penelitian telah dilakukan bahwa pemberian probiotik dapat mengoptimalkan flora usus guna menghambat pertumbuhan bakteri patogen makanan dengan cara berkompetisi dengan bakteri patogen, salah satunya terhadap *E. coli* patogen.¹⁵

Dari pemaparan diatas mengenai kefir dan potensinya sebagai antibakteri alami, diikuti dengan problematika ketidakseimbangan *E. coli* beserta infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen *E. coli*. Berdasarkan minimnya penelitian yang telah dilakukan dalam membandingkan jenis kefir serta kemampuan antibakterinya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Daya Hambat Kefir Susu Kambing dengan Kefir Susu Sapi Terhadap *Escherichia coli* Secara *in vitro*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana daya hambat kefir susu kambing terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*?

2. Bagaimana daya hambat kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*?
3. Bagaimana perbedaan daya hambat kefir susu kambing dengan kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat berupa nilai kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) dari kefir susu kambing dan susu sapi terhadap *Escherichia coli* serta perbedaan diantara keduanya secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar hambat minimum (KHM) kefir susu kambing terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.
2. Mengetahui kadar hambat minimum (KHM) kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.
3. Mengetahui kadar bunuh minimum (KBM) kefir susu kambing terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.
4. Mengetahui kadar bunuh minimum (KBM) kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.
5. Mengetahui perbedaan kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) kefir susu kambing dengan kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan serta pengetahuan mengenai daya hambat kefir susu kambing dan kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*. Mendapatkan pengalaman untuk melakukan penelitian di laboratorium selama proses penelitian berlangsung.

1.4.2 Bagi Perkembangan IPTEK

Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan serta dapat dijadikan salah satu rujukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat kefir susu kambing dan kefir susu sapi terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada masyarakat mengenai kefir dan manfaatnya dalam menghambat *Escherichia coli* secara *in vitro*.

