

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang bila diberikan dalam takaran yang cukup, memiliki manfaat kesehatan pada tubuh (*World Health Organization*, 2002). Manfaat kesehatan utama dari probiotik adalah menjaga keseimbangan mikrobiota, terutama pada usus, agar tidak terdominasi oleh jenis bakteri patogen. Umumnya, probiotik dapat ditemukan dalam produk pangan seperti susu, keju, *yogurt* dan produk fermentasi lain. Probiotik yang telah terbukti memberikan efek kesehatan berasal dari genera *Lactobacillus* (Fijan, 2014).

Lactobacillus casei merupakan salah satu bakteri asam laktat dengan properti probiotik yang umum digunakan pada produk *yogurt* dan keju (Markowiak & Slizewska, 2017). Secara klinis, telah dibuktikan bahwa beberapa *strain L. casei* dapat digunakan untuk mengobati penyakit pencernaan yang disebabkan oleh bakteri patogen. Hal ini dikarenakan *L. casei* memiliki aktivitas antimikroba yang terdiri dari beberapa mekanisme, yaitu persaingan nutrisi, produksi senyawa penghambat patogen, stimulasi kekebalan inang dan persaingan untuk tempat pengikatan sel epitel (Xu *et al*, 2020). Aktivitas antimikroba tersebut dapat meningkatkan minat konsumen terhadap penggunaan bakteri asam laktat ataupun komponen antimikroba yang dihasilkannya sebagai aditif alami dalam industri makanan (Bajpai, 2016).

Selain dapat meningkatkan kualitas suatu produk makanan, penambahan probiotik dapat mencegah terjadinya keracunan makanan yang diakibatkan oleh bakteri patogen. Beberapa bakteri yang telah dilaporkan sebagai penyebab keracunan makanan adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Josephs-Spaulding *et al*, 2016). Walaupun *E. coli* merupakan mikroflora normal pada manusia, beberapa *strain E. coli* bersifat patogen sehingga dapat menyebabkan penyakit, seperti diare (World Health Organization, 2018). Umumnya patogen *E. coli* dapat ditularkan melalui air atau makanan yang terkontaminasi. *S. aureus* adalah bakteri Gram-positif yang merupakan flora normal di bagian hidung dan kulit manusia. Umumnya *S. aureus* tidak menyebabkan penyakit pada orang sehat, tetapi memiliki kemampuan untuk menghasilkan racun yang dapat menyebabkan keracunan makanan. Keracunan makanan *S. aureus* mengakibatkan mual, muntah, dan kram perut yang tiba-tiba hingga diare (CDC, 2018).

Salah satu koleksi bakteri di laboratorium Biologi UPH adalah *L. casei* DRZ97/L3 yang berasal dari susu sapi (Danish, 2018). Dari penelitian sebelumnya oleh Danish (2018), diketahui bahwa *L. casei* DRZ97/L3 menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus* berdasarkan hasil *well diffusion*. Pada penelitian ini, bakteri dari kultur stok *L. casei* DRZ97/L3 diidentifikasi kembali secara morfologi dan molekuler. Selain itu, dilakukan pula analisis pengaruh suhu dan pH terhadap aktivitas antimikroba dari CFS *L. casei* DRZ97/L3 terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. Jika memungkinkan, aktivitas antimikroba dievaluasi lebih lanjut dengan metode *macrodilution* dan *time kill test*. Percobaan serupa terkait pengujian aktivitas antibakteri dari *L. plantarum* menggunakan metode *well*

diffusion, macrodilution assay dan time-kill test telah dilakukan sebelumnya di Program Studi Biologi UPH (Jesslyn, 2019 dan Florecita, 2020)

1.2 Perumusan Masalah

L. casei DRZ97/L3 berpotensi digunakan sebagai probiotik karena menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus* berdasarkan hasil *well diffusion assay*. Namun, diperlukan evaluasi lebih lanjut terkait aktivitas antibakteri dari *L. casei* DRZ97/L3, misalnya pengaruh suhu dan pH.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengevaluasi aktivitas antibakteri dari *L. casei* DRZ97/L3 terhadap *E. coli* dan *S. aureus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisis pengaruh suhu dan pH terhadap aktivitas antibakteri dari CFS *L. casei* DRZ97/L3 menggunakan metode *well diffusion*
2. Melakukan identifikasi dari *L. casei* DRZ97/L3 berdasarkan morfologi dan analisis gen16S rRNA