

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Buah markisa termasuk dalam famili Passifloraceae, buah ini mudah diperoleh dan tumbuh pesat pada beberapa daerah di Indonesia seperti di Sumatera Utara, Lampung, dan Sulawesi Selatan (Hidayat, 2017b). Jenis markisa yang dibudidayakan di Indonesia meliputi markisa asam dengan kulit buah berwarna ungu atau markisa merah (*Passiflora edulis* Sims), markisa asam dengan kulit buah berwarna kuning (*Passiflora edulis flavicarpa* Deg.), markisa konyal atau markisa manis (*Passiflora ligularis* Juss), dan erbis (*Passiflora quadrangularis* L.) (Karsinah *et al.*, 2007). Secara umum, buah markisa memiliki protein dan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah lainnya seperti nanas, jeruk, pepaya, dan apel (Ramaiya *et al.*, 2019).

Buah markisa merah termasuk dalam jenis markisa asam. Buah ini memiliki rasa yang masam dan menyegarkan, sehingga sering diolah menjadi minuman. Rasa masam dan khas dari buah ini disebabkan oleh asam organik dan rasio antara gula dan asam yang dikandungnya. Buah markisa merah (*Passiflora edulis*) dan markisa kuning (*Passiflora edulis flavicarpa* Deg.) memiliki kandungan asam yang sama, namun dengan jumlah yang berbeda. Pada kedua jenis markisa tersebut dominan mengandung asam sitrat, kemudian asam laktat, asam malonat, asam malat, dan asam suksinat (Casierra & Jarma, 2015). Sari dari buah markisa dominan mengandung karbohidrat, kemudian serat, protein, dan lemak (Ramaiya *et al.*,

2019). Kandungan nutrisi yang baik dari markisa menyebabkan buah ini menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri probiotik (Monteiro *et al.*, 2020).

Menurut *world health organization* (WHO), 2001 probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang bila diberikan dalam jumlah yang memadai dapat memberikan manfaat kesehatan pada inangnya. Bakteri ini umumnya terdapat dalam lingkungan yang kaya nutrisi seperti produk susu, namun saat ini penelitian mengenai bakteri probiotik dari makanan yang tidak mengandung susu banyak dilakukan. Hal tersebut terkait dengan kelompok orang yang intoleran terhadap laktosa, alergi terhadap susu, ataupun tidak menyukai rasanya. Mikroba probiotik umumnya merupakan kelompok bakteri asam laktat (BAL) dari genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* (Manin *et al.*, 2012). Penggunaan sediaan probiotik sebagai suplemen makanan telah menyebar luas, hal tersebut dapat dilihat dari jumlah merek probiotik di pasaran yang semakin tinggi.

Sediaan probiotik dapat terdiri dari bakteri kultur tunggal maupun kultur campuran. Sediaan tersebut bermanfaat dalam meningkatkan fungsi flora normal pada saluran pencernaan manusia (FAO/WHO, 2006). Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian mengenai probiotik berkembang dengan pesat (Firmansyah, 2016). Probiotik memiliki peran penting dan bermanfaat dalam menjaga kesehatan, antara lain dapat meningkatkan fungsi pencernaan, berperan dalam mencegah dan mengobati diare, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan membantu tubuh dalam melawan infeksi (Wedajo, 2015; Sharma & Sharma, 2017).

Kultur campuran probiotik atau yang dikenal dengan multi galur probiotik mengandung lebih dari satu galur dari spesies yang sama

atau dari genus yang sama. Multi galur probiotik banyak digunakan karena diyakini memiliki efikasi dan ketahanan yang lebih tinggi dibanding galur tunggal. Hal tersebut disebabkan oleh antar galur bakteri yang dapat bersifat aditif bahkan sinergis dalam memproduksi metabolit yang beragam (Timmerman *et al.*, 2004).

Dari beragam manfaat bakteri probiotik galur tunggal maupun multi galur, perlu diingat bahwa sifat fungsional bakteri bersifat spesifik. Isolat bakteri baru perlu dilakukan eksplorasi, untuk mengetahui *strain* bakteri yang unggul dalam sifat fungsional tertentu (Emmawati *et al.*, 2015). Tidak semua bakteri memiliki karakteristik sebagai probiotik, sehingga perlu dievaluasi sejumlah karakteristik probiotiknya. Hal tersebut penting dilakukan untuk memenuhi syarat dijadikan sediaan probiotik yang dapat dikonsumsi.

Demi keamanan penggunaan probiotik dalam makanan ataupun untuk dikonsumsi FAO/WHO, 2002 mengeluarkan panduan yang mengusulkan untuk melakukan uji resistensi bakteri probiotik terhadap antibiotik dan pola resistensinya. Pengujian ini penting dilakukan karena optimalisasi penggunaan bakteri probiotik dalam kasus penyakit tertentu membutuhkan pengetahuan tentang resistensinya terhadap antibiotik untuk memperkuat pemilihan tindakan terapi bersamaan dengan antibiotik (Gad *et al.*, 2014).

*Review* ini membahas terkait resistensi bakteri probiotik terhadap antibiotik Eritromisin. Eritromisin merupakan antibiotik golongan makrolida yang bekerja dengan menghambat sintesis protein (Walsh, 2003). Antibiotik ini masih sering digunakan untuk pengobatan dengan spektrum kerja mirip penisilin dan merupakan *drug of choice* bagi pasien yang alergi terhadap penisilin. Eritromisin memiliki aktivitas *in vitro* paling besar dalam suasana basa dan suhu rendah,

sedangkan kurang stabil pada suasana asam dan suhu kamar (Kanzil *et al.*, 2015). Dengan adanya resistensi probiotik terhadap eritromisin, probiotik dapat membentuk kolonisasi yang baik pada saluran cerna dan dapat membantu kerja eritromisin agar lebih optimal.

Resistensi probioik kelompok BAL terhadap eritromisin dipengaruhi oleh gen resistensi. Gen resistensi terhadap eritromisin umumnya disandikan di plasmid, kecuali pada erm(B) yang disandikan di kromosom (Hummel *et al.*, 2007). Pada beberapa penelitian diketahui gen resistensi tersebut tidak ditransfer ke bakteri lain sehingga dapat dikatakan aman (Flórez & Mayo, 2017; Anisimova & Yarullina, 2018). Gen erm(B) merupakan gen resistensi yang paling sering ditemukan pada kelompok BAL, gen tersebut mengkode rRNA metilase pada subunit ribosom 23S yang menyebabkan bakteri resisten terhadap eritromisin (Gueimonde *et al.*, 2013).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis probiotik yang ada dalam buah markisa merah (*Passiflora edulis* Sims.) ?
2. Apakah probiotik dalam buah markisa merah (*Passiflora edulis* Sims.) resisten terhadap eritromisin?

## 1.3 Tujuan

1. Mengkaji jenis-jenis probiotik yang ada dalam buah markisa merah (*Passiflora edulis* Sims.).
2. Mengkaji probiotik dalam buah markisa merah (*Passiflora edulis* Sims.) yang resisten terhadap eritromisin.

#### **1.4 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan peneliti lain mengenai resistensi bakteri probiotik dari buah markisa merah (*Passiflora edulis* Sims) terhadap eritromisin sehingga dapat dimanfaatkan untuk memberdayakan buah markisa sebagai sumber bakteri galur lokal yang memiliki karakter probiotik.