

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah yang memadai, akan memberikan manfaat kesehatan pada inangnya (FAO/WHO, 2006). Mikroorganisme probiotik memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seperti mencegah kanker usus (Shamekhi *et al.*, 2020), memiliki kadar laktosa rendah (Gayathri dan M, 2018), dapat menurunkan kadar kolesterol (Fakruddin *et al.*, 2017), dan meningkatkan sistem imunitas manusia (Floch *et al.*, 2011). Konsumsi probiotik dapat meningkatkan kesehatan manusia.

Mikroorganisme probiotik harus memiliki sifat tahan terhadap kondisi pencernaan manusia agar dapat berfungsi optimal (Hsiung *et al.*, 2020). Kondisi pencernaan manusia meliputi suhu tubuh manusia, pH lambung yang rendah, garam empedu konsentrasi tinggi, dan memiliki aktivitas antimikroba yang melawan bakteri patogen (Tolulope dan Julius, 2020; Srinivas *et al.*, 2017). Selain itu, mikroorganisme probiotik tidak boleh memiliki aktivitas hemolitik yang dapat melisiskan eritrosit dalam darah (Moradi *et al.*, 2018).

Mikroorganisme probiotik dapat berasal dari jenis khamir (Didari *et al.*, 2014). Khamir dapat menjadi salah satu agen probiotik karena memiliki sifat toleran kondisi asam (pH 1-2), dapat tumbuh pada suhu 37°C (Sukmawati *et al.*, 2019), toleran terhadap garam empedu (Cho *et al.*, 2018), dan memiliki aktivitas melawan patogen usus (Gotcheva *et al.*, 2002; Al-sahlany *et al.*, 2020). Khamir agen probiotik memiliki kelebihan dibandingkan bakteri, yaitu resisten terhadap antibiotik (Agarbati *et al.*, 2020; Serero *et al.*, 2014).

Khamir potensial probiotik dapat ditemukan pada produk fermentasi makanan dan minuman (Azhar dan Abdul Munaim, 2019). Penelitian khamir potensial probiotik asal makanan dan minuman fermentasi telah dilakukan oleh beberapa peneliti. *Pichia kluyveri*, *Issatchenkia orientalis* dan *Candida tropicalis* asal fermentasi sereal Nigeria (Ogunremi *et al.*, 2015), *Saccharomyces cerevisiae* dan *Pichia kudriavzevii* asal

fermentasi nektar siwalan telah diuji berpotensi sebagai probiotik (Srinivas *et al.*, 2017). Selain itu, *Kluyveromyces marxianus* asal *Kimchi* Taiwan (Hsiung *et al.*, 2020) juga telah diuji berpotensi sebagai probiotik.

Salah satu bahan makanan yang dapat difermentasi adalah biji coklat. Coklat merupakan tanaman dengan marga *Theobroma* yang dapat dibudidayakan pada daerah tropis yang lembab seperti Indonesia (Guillou *et al.*, 2018). Fermentasi biji coklat memiliki kondisi pH yang cenderung asam sekitar 3,3-4,8 (Lima *et al.*, 2011) dan suhu berkisar 35–40 °C (Vuyst dan Weckx, 2016). Kondisi asam dan meningkatnya suhu pada fermentasi biji coklat tersebut disebabkan aktivitas fermentasi yang dilakukan mikroorganisme salah satunya adalah khamir.

Almeida *et al.*, (2019) berhasil mengisolasi khamir *Zygosaccharomyces bailii*, *Pichia fermentans*, *Pichia manshurica*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Pichia kudriavzevii* dari hasil fermentasi biji coklat asal Brazil. Selain itu Lima *et al.*, (2011) juga menyatakan bahwa *Saccharomyces cerevisiae*, *Pichia kudriavzevii*, dan *Kluyveromyces marxianus* merupakan khamir yang sering ditemukan pada fermentasi biji coklat. Jenis khamir tersebut merupakan khamir yang telah banyak diteliti dapat berperan sebagai agen probiotik (Srinivas *et al.*, 2017; Hsiung *et al.*, 2020). Informasi khamir hasil fermentasi biji coklat asal Indonesia masih terbatas pada isolasi dan keanekaragaman khamir saja (Jamili *et al.*, 2016). Sentul Bogor merupakan salah satu daerah yang menghasilkan biji coklat di Indonesia dengan luas area perkebunan coklat rakyat sebesar 50 Hektar dan luas perkebunan swasta sebesar 151 Hektar (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2018). Namun khamir asal fermentasi biji coklat dari Sentul belum diketahui kemampuannya sebagai agen probiotik.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian kemampuan khamir koleksi UNJCC yang diisolasi dari fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) asal Sentul sebagai agen probiotik. Syarat-syarat khamir potensial probiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji toleransi garam empedu, uji toleransi asam lambung pH 2, uji aktivitas antibakteri dalam menghambat bakteri *Listeria monocytogenes* dan *Salmonella enteritidis*, serta uji hemolitik.

## **B. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah isolat khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul mampu tumbuh pada suhu 37 °C dan pH 2?
2. Apakah isolat khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul memiliki kemampuan sebagai agen probiotik yang tahan pada kondisi pencernaan manusia seperti garam empedu, pH asam lambung, memiliki aktivitas antibakteri dan hemolitik?
3. Apakah identitas khamir potensial agen probiotik berdasarkan identifikasi secara makroskopik, mikroskopik dan molekular DNA daerah D1/D2 rDNA?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan isolat khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang mampu tumbuh pada suhu 37 °C dan pH 2.
2. Mendapatkan isolat khamir yang potensial agen probiotik asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul.
3. Mengetahui identitas isolat khamir yang potensial agen probiotik asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul berdasarkan analisis data pengamatan secara makroskopik, mikroskopik dan DNA daerah D1/D2 rDNA.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan isolat khamir potensial agen probiotik asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang dapat diaplikasikan pada industri pangan dan kesehatan.
2. Memberikan informasi identitas khamir potensial agen probiotik asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul.
3. Memberikan informasi peran khamir probiotik asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang tahan kondisi pencernaan manusia.

### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat isolat khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang mampu bertahan pada suhu 37 °C dan pH 2.
2. Terdapat isolat khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang potensial agen probiotik.
3. Diperoleh identitas isolat khamir khamir asal fermentasi biji coklat (*Theobroma cacao* L.) Sentul yang potensial agen probiotik.

