

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Gaya hidup tidak sehat dapat mencakup kurangnya aktivitas fisik, perilaku merokok, lingkungan yang tidak sehat, konsumsi alkohol, manajemen stress yang buruk, serta konsumsi makanan berlemak tinggi. Gaya hidup seperti ini dapat mengakibatkan beberapa penyakit seperti diabetes, jantung, stroke yang dapat menurunkan kualitas seseorang, (Cahyono, 2012; Sudha *et al.*, 2009) dan penyakit hiperkolesterolemia (Setiati, 2009)

Prevalensi penyakit hiperkolesterolemia di dunia sebesar 45%, 30% di Asia Tenggara dan 35% di Indonesia, dimana angka tersebut masih terbilang tinggi (Kemenkes RI, 2017; Balitbangkes, 2013; WHO, 2019). Hiperkolesterolemia adalah keadaan saat kadar kolesterol lebih tinggi dari batas normalnya, yaitu >200 mg/dL. Keadaan hiperkolesterolemia tidak memiliki gejala yang spesifik (Balitbangkes, 2013; 2018; WHO, 2019). Keadaan hiperkolesterolemia dapat memicu peningkatan respon proinflamasi yang dapat mengaktifkan sel-sel inflamasi dan stres oksidatif (Beers *et al.*, 2003), peningkatan radikal bebas dapat memicu stres oksidatif dan nantinya akan menyebabkan kerusakan jaringan duodenum (Purnamasari, 2014).

Kadar kolesterol pada hiperkolesterolemia dapat diatasi dengan dua metode yaitu farmakologi dan non farmakologi. Penanganan farmakologi dapat menggunakan obat golongan antihiperkolesterolemia seperti simvastatin, tetapi obat ini memiliki beberapa efek samping seperti halnya mialgia, sakit kepala, dan rasa letih (Tjay & Rahardja, 2015 dalam Bengel *et al.*, 2020). Cara non farmakologi dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan diet sehat. Salah satu contoh diet sehat adalah dengan mengonsumsi makanan rendah kolesterol (Goldberg *et al.*, 2015).

Probiotik adalah mikroorganisme yang jika diberikan dalam jumlah yang cukup akan memiliki efek positif bagi kesehatan inangnya (Delgado *et al.*, 2020). Probiotik merupakan salah satu metode alami untuk mengobati dan mencegah

hiperkolesterolemia (Portugal *et al.*, 2006). Strain *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria* merupakan mikroorganisme yang banyak digunakan sebagai probiotik (Solanki *et al.*, 2013).

Produk probiotik dapat ditingkatkan lagi perannya dengan penambahan prebiotik, dimana penambahan prebiotik dapat menguntungkan inang dengan mempengaruhi pertumbuhan dan meningkatkan aktivitas probiotik dan kesehatan inang (Gibson *et al.*, 2010). Pisang tanduk merupakan salah satu jenis pisang yang memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dari pisang ambon, kapok dan biji. Kandungan pati pada pisang tanduk yaitu sebesar 60,01% (Palupi, 2012) dan kandungan FOS pada pisang tanduk juga lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pisang lainnya (Jennie *et al.*, 2012).

Kombinasi antara produk probiotik dan prebiotik dapat disebut sebagai produk sinbiotik (Maryati *et al.*, 2016). Susu sinbiotik adalah salah satu produk yang terbuat dari susu fermentasi dengan tambahan prebiotik dan probiotik. Raman *et al.*, (2013), menyatakan bahwa sinbiotik merupakan gabungan antara probiotik dan prebiotic. Kombinasi keduanya dapat meningkatkan potensi fungsionalnya masing-masing. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pada inang, kombinasi prebiotik dan probiotik memiliki peran dalam peningkatan kelangsungan hidup dan sistem kekebalan tubuh (Daniels *et al.*, 2010; Lin *et al.*, 2012). Selain itu pada penelitian Daud *et al.*, (2019), penggunaan *Lactobacillus casei* sebagai probiotik dan tepung buah rumbia sebagai prebiotik berpengaruh positif terhadap tinggi vili duodenum.

Berdasarkan informasi diatas, penting untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh mengonsumsi susu sinbiotik pada penderita hiperkolesterolemia. Penelitian ini untuk mengetahui morfometri mukosa duodenum dan jumlah sel polimorfonuklear mencit hiperkolesterolemia dengan pakan tambahan susu sinbiotik yang mengandung probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan prebiotik tepung pisang tanduk.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana struktur jaringan mukosa duodenum mencit hiperkolesterolemia yang diberikan pakan tambahan susu sinbiotik?
- 2) Bagaimana tebal mukosa, tinggi vili dan jumlah sel polimorfonuklear duodenum yang diberikan pakan tambahan susu sinbiotik pada mencit hiperkolesterolemia?
- 3) Berapakah konsentrasi prebiotik yang efektif dalam meningkatkan tebal mukosa, tinggi vili dan jumlah sel polimorfonuklear duodenum?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui struktur jaringan mukosa duodenum mencit hiperkolesterolemia yang diberikan pakan tambahan susu sinbiotik.
- 2) Mengetahui pengaruh pemberian pakan tambahan susu sinbiotik dalam memperbaiki morfologi mukosa duodenum seperti tebal mukosa, tinggi vili, dan jumlah sel polimorfonuklear duodenum pada mencit hiperkolesterolemia.
- 3) Mendapatkan konsentrasi prebiotik yang efektif dalam meningkatkan tebal mukosa, tinggi vili, dan jumlah sel polimorfonuklear duodenum pada mencit hiperkolesterolemia.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pemberian susu sinbiotik dengan penambahan prebiotik tepung pisang tanduk untuk pencegahan hiperkolesterolemia akibat pemberian minyak trans dan untuk mengetahui pengaruh pemberian susu sinbiotik terhadap tebal mukosa, tinggi vili, dan jumlah sel polimorfonuklear duodenum pada mencit yang diberikan minyak trans.