

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karies gigi merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak ditemui di Indonesia bahkan di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 diperkirakan sekitar 2 miliar orang di seluruh dunia menderita karies pada gigi permanen serta 514 juta anak menderita karies pada gigi sulung. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 disebutkan bahwa terdapat prevalensi karies gigi yang merupakan proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia dengan persentase 88,8%. Hal ini menunjukkan bahwa karies masih menjadi masalah gigi dan mulut yang penting dan perlu diperhatikan di Indonesia (Kemenkes RI, 2019).

Karies didefinisikan sebagai kerusakan gigi yang ditandai dengan kerusakan lokal gigi yang berkembang menuju bagian dalam permukaan gigi (Lamont and Eglan, 2014). Karies gigi merupakan penyakit dengan etiologi multifaktorial yang terjadi apabila faktor-faktor penyebab saling berinteraksi. Beberapa factor yang dapat menyebabkan karies gigi antara lain: faktor agen (mikroorganisme), *host* (struktur gigi dan saliva), substrat (makanan), dan waktu (Bastari, 2023). Menurut Willoughby D. Miller, dalam teorinya yang berjudul '*Miller's chemico parasitic theory*' menyebutkan bahwa karies dapat disebabkan oleh asam yang diproduksi mikroorganisme dalam mulut (Shafer *et al.*, 2020). Mikroba akan berkolonisasi di permukaan gigi dalam *biofilm* yang menempel dengan kuat pada matriks ekstraseluler

gigi sehingga membentuk sebuah komunitas yang disebut plak gigi (Gutiérrez-Venegas *et al.*, 2019; Mona dkk., 2021).

Terdapat banyak spesies bakteri di rongga mulut, hanya beberapa bakteri kariogenik, diantaranya bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Spesies *Lactobacillus* yang paling dominan menyebabkan karies pada gigi adalah *Lactobacillus acidophilus* (Zubaidah dkk., 2018). Bakteri *Lactobacillus acidophilus* merupakan bagian penting dari sebuah flora yang dianggap sebagai pelopor dalam perkembangan karies (Yadav and Prakash, 2017). Bakteri *Lactobacillus acidophilus* sebagai bakteri penyebab karies gigi menghasilkan asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi karbohidrat (Deviyanti, 2022). Bakteri *Lactobacillus* merupakan bakteri yang berperan dalam proses awal pembentukan plak gigi. Bakteri asidogenik dan asidurik yang tumbuh dalam *biofilm* seperti *Lactobacillus acidophilus* dapat menciptakan lingkungan rongga mulut yang bersifat asam secara berkelanjutan yang mengakibatkan keseimbangan terganggu dan demineralisasi pada permukaan gigi dapat terjadi sehingga menyebabkan terjadinya karies gigi (Kasuma, 2016).

Pengendalian plak merupakan salah satu upaya dalam pencegahan karies gigi. Pengendalian plak yang paling umum dilakukan yaitu secara mekanis dengan menyikat gigi serta penggunaan *dental floss* lalu ditambah dengan bantuan bahan kimiawi seperti penggunaan obat kumur yang mengandung antibakteri (Apriandi dkk., 2020). Penggunaan obat kumur juga sangat disarankan untuk menghilangkan bakteri sebagai upaya dalam mencegah karies sekunder (Rahmasari dkk., 2021).

Obat kumur yang direkomendasikan dalam bidang kedokteran gigi yakni *chlorhexidine*. *Chlorhexidine* memiliki kemampuan membunuh produksi sel, menghambat metabolisme seluler dan reproduksi mikroba, sehingga dapat mengurangi

pertumbuhan mikroorganisme (Swathy Anand *et al.*, 2016). *Chlorhexidine* juga memiliki keuntungan lain seperti harga yang relatif murah serta mudah diformulasikan (Freires *et al.*, 2015). Penggunaan *chlorhexidine* secara terus menerus akan mengakibatkan berbagai efek samping diantaranya diskolorisasi pada gigi dan iritasi mukosa. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan alami yang lebih aman dan mudah ditemui (Sugiaman *et al.*, 2023).

Alternatif bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pencegahan karies gigi adalah tumbuhan ketapang (*Terminalia catappa* L.). Tumbuhan ketapang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, triterpenoid dan alkaloid (Nugroho dkk., 2019). Kandungan flavonoid dapat mengganggu metabolisme bakteri dan tanin bekerja sebagai antimikroba (Widayat dkk., 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dkk (2019) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang memiliki efektifitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutan* (Nugroho *et al.*, 2019). Vagestini dkk (2023) juga melakukan penelitian untuk melihat efektifitas ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.) merah dan coklat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri lebih baik ditemukan pada daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dewasa berwarna merah (Vagestini *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu: Apakah terdapat pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui daya hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada konsentrasi 12,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.
2. Mengetahui daya hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada konsentrasi 25% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.
3. Mengetahui daya hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada konsentrasi 37,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

4. Mengetahui perbedaan daya hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada masing–masing konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Berkontribusi dalam pengembangan informasi ilmiah mengenai ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 sebagai bakteri penyebab karies.

### **1.4.2 Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti di bidang penelitian serta sebagai sarana pengaplikasian ilmu pengetahuan yang sudah didapatkan selama proses pembelajaran sebelumnya terutama tentang pemanfaatan bahan alami dalam mencegah karies gigi.

