

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut seringkali bukan menjadi prioritas bagi semua orang. Dalam rongga mulut terdapat banyak mikroorganisme, sehingga apabila terjadi ketidakseimbangan maka akan terjadi suatu infeksi. Masalah kesehatan gigi dan mulut tidak hanya terjadi pada anak-anak tetapi juga terjadi pada orang dewasa. Walaupun masalah gigi dan mulut tidak mengancam jiwa tetapi dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita.¹

Menurut data survei *World Health Organization* (2017) karies gigi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama secara global dan merupakan penyakit tidak menular. Pada tahun 2015 menurut *Global Burden of Disease Study* karies gigi merupakan penyakit urutan pertama pada 2,3 miliar orang yang terdapat pada 12 gigi sulung sebanyak 560 juta anak. Indeks DMF-T Indonesia pada tahun 2013 adalah 4,6% yang berarti kerusakan gigi penduduk Indonesia 460 buah gigi per 100 orang. Bila dibandingkan pada tahun 2007 indeks DMF-T hampir sama dengan tahun 2013 yaitu 4,85%.^{1,2}

Gangguan kesehatan gigi dan mulut meliputi karies gigi, erosi gigi, infeksi periodontal dan halitosis. Gangguan kesehatan tersebut sangat dipengaruhi oleh interaksi bakteri dan faktor host seperti kondisi gigi dan saliva. Faktor lainnya yaitu sosioekonomi rendah, dan faktor perilaku individu dalam menjaga kesehatan rongga mulut.¹

Streptococcus viridans adalah flora normal dalam mulut yang perkembangannya dipengaruhi oleh kadar fluoride dan pH saliva. Apabila tidak seimbang maka akan terbentuklah gangguan seperti karies gigi. Mikroorganisme ini membutuhkan pH yang rendah untuk melakukan proses demineralisasi.^{3,4}

Menjaga oral hygiene merupakan hal yang penting untuk mencegah adanya gangguan dalam rongga mulut, seperti menggosok gigi dan menggunakan obat

kumur seperti klorhexidin. Penggunaan obat kumur dapat menjaga hygiene dan rasa nyaman pada rongga mulut dan gigi. Namun jika digunakan dalam jangka panjang obat kumur seperti klorhexidin menyebabkan ketidakseimbangan mikroorganisme dalam rongga mulut seperti perubahan warna gigi, iritasi mukosa serta menyebabkan pembengkakan kelenjar liur tanda dari reaksi alergi dan adanya bercak putih pada mulut atau lidah.⁵

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menjaga oral hygiene adalah dengan menggunakan probiotik. Probiotik mengandung bakteri baik untuk menjaga keseimbangan mikroorganisme dalam rongga mulut. Bakteri probiotik menghasilkan asam laktat dan bakteriosin yang diketahui mempunyai sifat antimikroba. Bakteri yang terdapat probiotik seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacteriae*. Dalam kondisi yang seimbang probiotik akan mengatur keseimbangan flora normal rongga mulut, bersifat sebagai antimikroba dan dapat meningkatkan sistem imun.³

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah yang timbul dan patut diteliti yaitu:

1. Apakah asam organik *Lactobacillus acidophilus* dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans* secara *in vitro*.
2. Apakah “*crude* bakteriosin” *Lactobacillus acidophilus* dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans* secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh asam organik dan “*crude* bakteriosin” *Lactobacillus acidophilus* terhadap aktivitas bakteri *Streptococcus viridans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh asam organik dan *crude* bakteriosin terhadap *Streptococcus viridans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat tentang probiotik yang dapat dijumpai pada makanan sehari-hari seperti produk olahan/*diary product*, buah, daging yang difermentasi, sereal, sayur dan kemampuannya dalam menjaga keseimbangan flora normal.

1.5 Kerangka Pemikiran & Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Lactobacillus acidophilus merupakan bakteri asam laktat yang menghasilkan berbagai substansi yang mempunyai sifat antimikroba seperti asam organik. Asam organik tersebut meliputi asam laktat, asam asetik, bakteriosin dan hidrogen peroksida. Asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri probiotik mempunyai sifat antimikroba karena mempunyai pH yang berkisar 3-4,5 yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang umumnya dapat hidup jika berada pada pH 6-8.^{6,7}

Bakteriosin yang dihasilkan oleh bakteri probiotik mempunyai sifat antimikroba terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteriosin mempunyai *docking molecule* yaitu suatu molekul reseptor yang akan menempel pada permukaan molekul sel target. Bakteriosin dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme disebabkan oleh adanya interaksi elektrostatik bermuatan positif yang dapat merusak permeabilitas membran dan juga menghilangkan *proton motive force* (PMF). Bakteri akan kontak langsung dengan membran sel sehingga

mengganggu potensial potensial membran sehingga menyebabkan gangguan membrane sitoplasma lalu membentuk suatu pori atau lubang pada membran sel. Hal tersebut akan menyebabkan penurunan pH seluler dan pelepasan molekul intraseluler dan ekstraseluler sehingga mampu menyebabkan kematian mikroorganisme.^{8,9}

Lactobacilli juga menghasilkan antimikrobal spektrum luas seperti *reuterin* dan *reutericyclin* yang resisten terhadap proteolitik dan enzim lipolitik. Mekanisme singkat dari probiotik yaitu sebagai antagonis bakteri patogen dan beragregasi dengan rongga mulut sehingga memodulasi komposisi biofilm untuk reduksi bakteri kariogenik dan reduksi bakteri patogen periodontal sehingga dapat mencegah proses demineralisasi enamel. Selain itu, probiotik akan berinteraksi dengan epitel rongga mulut untuk memperkuat barrier epitel dan modulasi sistem imun dengan mengaktifasi respon imun.^{3,10,11}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

- 1) Filtrat asam organik *Lactobacillus acidophilus* menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans*.
- 2) “Crude bakteriocin” *Lactobacillus acidophilus* menghambat pertumbuhan *Streptococcus viridans*.