

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hingga saat ini masalah penyakit periodontal seperti karies gigi masih banyak terjadi dikalangan masyarakat dunia. Hal ini disebabkan karena faktor dalam yaitu kebersihan gigi dan mulut dan faktor luar yang dapat memicu faktor dalam tersebut. Karies gigi atau gigi berlubang adalah salah satu penyakit infeksi bakteri yang umum terjadi pada masyarakat. Pada umumnya penyakit yang terjadi di mulut seperti gigi berlubang diawali dengan adanya plak di gigi. Plak gigi terjadi karena adanya fermentasi yang dilakukan oleh bakteri utama pemicu gigi berlubang yaitu *Streptococcus Mutans* yang dapat menghasilkan glukosil transferase (GTF) di mana mampu mengubah sukrosa menjadi glukosa yang kemudian membentuk plak pada gigi. Beberapa jenis mikroorganisme yang dikenal dapat menyebabkan karies pada gigi salah satunya yaitu bakteri *Streptococcus Mutans* (Putri et al., 2017).

Bakteri *Streptococcus Mutans* adalah bakteri sebagai penyebab utama terbentuknya karies gigi yang juga diketahui merupakan flora normal dalam rongga mulut yang berperan dalam proses fermentasi karbohidrat sehingga dapat menghasilkan asam yang mampu menyebabkan demineralisasi pada gigi dan infeksi pada rongga mulut (Rimporok et al., 2015). Selain dapat menyebabkan karies gigi atau gigi berlubang apabila tidak ditangani penyakit ini dapat menyebabkan nyeri, penanggalan gigi, infeksi, berbagai kasus berbahaya lainnya hingga dapat menyebabkan kematian (Epidemiology of Dental Disease, 2007).

Usaha pencegahan sangat dibutuhkan agar mampu mengontrol faktor risiko penyakit karies gigi. Salah satunya bisa dilakukan dengan pemakaian obat anti bakteri. Akan tetapi, pemakaian obat anti bakteri komersil ternyata memiliki beberapa efek samping yaitu perubahan flora normal serta resistensi dari suatu mikroorganisme di dalam mulut. Hal inilah yang kemudian

mendorong pencarian obat antibakteri lain dari suatu tanaman sebagai salah satu alternatif untuk melindungi gigi dari penyakit karies pada gigi (Rahman et al, 2017).

Bakteri *Streptococcus Mutans* merupakan bakteri yang termasuk golongan *Streptococcus Viridans*. Bakteri ini termasuk dalam kelompok α -*haemolitycus* dan tergolong dalam bakteri positif. Bakteri ini bersifat anaerob fakultatif serta non motil (tidak bergerak). Penyakit infeksi endokarditis merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri dari golongan *Streptococcus α -haemolitycus*. Sekitar lebih dari 80% penyakit infeksi endokarditis disebabkan oleh bakteri ini. Pada umumnya bakteri golongan ini akan masuk melalui aliran darah ketika melakukan prosedur pembedahan darah intra oral, seperti ekstraksi gigi. Perlu diamati bahwa hampir semua pasien yang terkena penyakit infeksi endokarditis adalah pasien yang sebelumnya mempunyai riwayat lesi pada katup jantungnya dan kurang lebih seperempat kasus yang terjadi menandakan prosedur *dental* (ekstraksi gigi) ialah salah satu faktor pencetus terjadinya penyakit tersebut (Fani M, 2007).

Data epidemiologi mengatakan bahwa insiden tahunan infeksi endokarditis di negara-negara industri berjumlah 3 sampai 10 kasus per 100.000 orang. Lebih dari 50% pengidap penyakit ini adalah laki-laki. Jumlah ini lebih banyak diamati pada pasien dengan katup prostetik, intracardiac devices penyakit jantung bawaan sianotik, atau riwayat EI, meskipun banyak juga kasus EI ditemukan pada pasien yang tidak memiliki riwayat penyakit katup. Di Amerika Serikat, terdapat sekitar 40.000 hingga 50.000 kasus baru setiap tahun (Siregar et al., 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2013 terjadi peningkatan prevalensi karies gigi pada kelompok usia 12 tahun, yakni sebesar 13,7% dari 28,9% pada tahun 2007 naik menjadi 42,6% pada tahun 2013. Prevalensi Indek DMF-T menurut data Riskesdas (2013), adalah 1,4%. Hal ini melebihi dari target WHO yakni DMF-T hanya 1%, sehingga dapat dikatakan bahwa

Negara kita masih belum berhasil memenuhi target WHO. Menurut data Riskesdas (2013), terjadi peningkatan prevalensi karies gigi di Indonesia, yakni penderita karies gigi aktif meningkat sebesar 9,8% dari 43,4% pada tahun 2007. menjadi 53,2% pada tahun 2013, sedangkan penderita pengalaman karies meningkat 5,1% dari 67,2% pada tahun 2007 naik menjadi 72,3% pada tahun 2013. Sedangkan hasil penelitian Direktorat Kesehatan Gigi tahun 1990 menunjukkan angka prevalensi 96% untuk daerah Kalimantan Selatan (Apriasari et al., 2013).

Pada saat ini, banyak sekali masyarakat yang masih menggunakan tanaman herbal sebagai salah satu alternatif pengobatan. Tanaman herbal merupakan tanaman yang bisa digunakan sebagai pilihan lain untuk mengobati penyakit dengan alamiah. Di Indonesia ditemukan kurang lebih 30.000 macam tanaman di mana 7000 jenisnya mempunyai khasiat sebagai tanaman obat dan tercatat 25000 macam tumbuhan obat. Faktor yang memicu masyarakat agar menggunakan obat herbal, yaitu mahalnya harga obat sintesis serta terdapat beberapa efek samping yang dihasilkan. Di provinsi Kalimantan khususnya Kalimantan Tengah di mana mayoritas masyarakatnya merupakan masyarakat suku Dayak. Di mana orang suku Dayak sangat dikenal sebagai suku yang memiliki resep turun-temurun yang mengandung tanaman obat yang berasal dari tanaman daerah itu sendiri yang di mana tanaman atau ramuan itu dipercaya dapat menyembuhkan penyakit maupun meningkatkan kebugaran. Salah satu tanaman yang sejak lama dipakai masyarakat Dayak untuk menjaga kesehatan maupun sebagai obat tradisional adalah kulit kayu pohon Halaban. Di mana masyarakat Dayak percaya bahwa air rebusan kulit kayu Halaban dapat menyembuhkan penyakit seperti sakit tenggorokan penambah stamina dan lain-lain.

Pohon halaban merupakan salah satu jenis pohon yang berasal dari *family lamiaceae* yang dapat ditemukan di benua Asia Timur sampai Selatan. Tanaman mempunyai ciri pada umumnya adalah pohonnya berukuran sedang dan tingginya sekitar 40 meter, kemudian batangnya tidak terkandung

air dan dapat berdiameter sekitar 130 cm, selain itu kayu pohon padat dan berwarna putih kekuningan (Setiawati, 2017).

Tumbuhan halaban banyak terdapat di Kalimantan, dari kekayaan sumber hayati ini pohon halaban sering digunakan masyarakat setempat sebagai obat, daun pohon halaban telah terbukti mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, steroid maupun terpenoid. Pada penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa manfaat mengonsumsi tanaman yang mengandung anti oksidan dapat menurunkan risiko penyakit seperti penuaan dini, jantung, dan kanker (Hermansah, 2005). Selanjutnya pada penelitian lain ekstrak kulit kayu halaban mengandung seperti tanin, saponin dan flavonoid yang dapat membunuh pertumbuhan bakteri *Streptococcus Pyogenes* (Munthe et al., 2015). Kemudian pada penelitian yang lainnya yaitu identifikasi metabolit sekunder pada ekstrak kayu halaban mengindikasikan bahwa ekstrak kayu halaban mengandung senyawa tanin, fenolik dan flavonoid (Rinaldi, 2016). Pada penelitian berikutnya menyatakan ekstrak etanol dari daun halaban juga mempunyai aktivitas sebagai anti diare terhadap mencit jantan (Yasnita, 2018). Kemudian dengan adanya studi literatur ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk mencegah karies gigi ataupun penyakit infeksi bakteri pada mulut yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus Mutans*.

Alkaloid ialah contoh metabolit sekunder yang berkerja sebagai anti bakteri di mana mekanismenya adalah dengan menghambat bagian dari pembentuk murein yang ada dalam bakteri kemudian terbentuklah susunan dari dinding sel yang bukan terbentuk utuh, terhambatnya pembentukan murein kemudian pembentukan sel tidak normal akibat ketidak adaan murein serta dinding selnya cuma mencakup membran sel. Flavonoid merupakan senyawa golongan fenol yang memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara inaktivasi protein pada dinding sel. Mekanisme kerja dari saponin termasuk dalam kelompok anti bakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen

penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida, hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis. Tanin yang terdapat pada tanaman mampu merusak membran sel bakteri ketika kontak langsung dengan membran sel bakteri, kemudian mengaktifasi enzim dan merusak fungsi materi genetik sel bakteri. Selanjutnya senyawa terpenoid yaitu mempunyai mekanisme bahwa senyawa ini akan berinteraksi bersama porin (protein transmembran) di bagian terluar dinding sel dari bakteri sehingga terjadinya pembentukan ikatan polimer kuat kemudian terjadilah kerusakan porin (protein transmembran). Hancurnya porin (protein transmembran) yang di mana tempat masuk dan keluarnya substansi, maka terjadilah penurunan dari permeabilitas dinding sel pada bakteri yang dapat menyebabkan bakteri akan kesulitan mencukupi kebutuhan nutrisi sehingga menyebabkan terbatasnya pertumbuhan bakteri (Cowan, 1999).

Antibakteri merupakan senyawa yang digunakan sebagai pengendali perkembangan bakteri yang bisa merugikan. Pengendalian pertumbuhan bakteri ini mempunyai tujuan yaitu menurunkan penyebaran penyakit infeksi, serta menghambat mikroorganisme yang menginfeksi inang, serta dapat menghindari dari penguraian dan kerusakan bahan yang disebabkan bakteri (Sulistyo, 1971). Pengujian senyawa anti bakteri dapat dikerjakan menggunakan beberapa metode yaitu, metode pengenceran serta metode difusi. Metode dengan difusi dikerjakan menggunakan cara menghitung luas bagian zona hambat yang biasa disebut dengan zona bening yang menandakan terdapat hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh sampel yang diujikan. uji sensitivitas memiliki persyaratan jumlah bakteri sebesar 10^5 - 10^8 CFU/mL (Hermawan et al., 2007). Uji difusi adalah pengujian yang paling sering dipakai. Uji tersebut bisa dikerjakan dengan beberapa metode uji seperti metode dengan menggunakan kertas cakram, metode uji silinder, serta metode uji sumuran. Uji dengan metode sumuran merupakan metode dengan melakukan pembuatan lubang pada media yang sebelumnya sudah diinokulasi dengan bakteri uji terlebih dahulu. Penempatan serta banyaknya sumuran yang dibuat disesuaikan dengan penelitian, kemudian sumuran

tersebut diinjeksikan sampel uji. Ketika inkubasi telah dilakukan, maka selanjutnya akan diamati perkembangbiakan bakteri guna menentukan ada atau tidak zona hambat yang terbentuk di sekitar lubang sumuran dan disebut juga dengan zona bening (Kusmayati dan Agustini, 2007).

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur di mana metode ini dipakai sebagai cara untuk pengumpulan data. Data yang didapatkan dikumpulkan kemudian dianalisis dan disimpulkan sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan dari studi literatur. Meskipun ini adalah suatu penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak mengharuskan peneliti turun langsung kelapangan atau langsung bertemu responden, karenanya data-data yang dibutuhkan dapat didapatkan dari sumber pustaka maupun dokumen. Studi literatur ini diharapkan agar menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan keilmuan selanjutnya khususnya keilmuan dalam bidang kefarmasian, serta dapat menjadi sumber bacaan, referensi dan bahan perbandingan bagi peneliti lainnya tentang aktivitas antibakteri pada tanaman halaban (*Vitex Pubescens*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana studi literatur tentang tanaman halaban (*Vitex Pubescens*) sebagai antibakteri Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*?
2. Bagaimana studi literatur tentang mekanisme kerja dari metabolit sekunder tanaman halaban sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus Mutans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tentang tanaman halaban sebagai antibakteri Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* dengan melalui studi literatur.
2. Untuk mengetahui mekanisme kerja dari metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman halaban sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus Mutans* dengan melalui studi literatur.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Peneliti

Studi literatur ini dapat sebagai penambah pemahaman bagi peneliti pada aktivitas serta mekanisme antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus Mutans* berdasarkan metabolit sekunder dari tanaman halaban (*Vitex Pubescens*).

2. Masyarakat Umum

Studi literatur ini dapat sebagai sumber informasi tentang antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus Mutans* yang terdapat di dalam tanaman halaban (*Vitex Pubescens*).

3. Instansi Pendidikan

Studi literatur ini diharapkan agar menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan keilmuan selanjutnya khususnya keilmuan dalam bidang kefarmasian, serta dapat menjadi sumber bacaan, referensi dan bahan perbandingan bagi peneliti lainnya tentang aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus Mutans* pada tanaman halaban (*Vitex Pubescens*).