

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Karies merupakan kerusakan progresif pada jaringan keras gigi yang disebabkan oleh karbohidrat yang diperantarai oleh mikroorganisme pada saliva yang dapat mengubah suasana rongga mulut menjadi asam (Irma, 2013 *cit.* Sumini dkk, 2014). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (2018), sebanyak 57,6% dari masyarakat Indonesia memiliki berbagai keluhan pada kesehatan gigi dan mulutnya, termasuk keluhan yang disebabkan karies. Menurut Widyawati (2019), terdapat 4 faktor penting dalam proses pembentukan karies gigi yaitu *host*, mikroorganisme, substrat, dan waktu. Proses karies gigi dimulai dari terbentuknya plak pada permukaan gigi.

Plak merupakan mikroorganisme yang berkumpul menjadi lapisan lunak dan menempel pada permukaan gigi (Azzahra dkk, 2018). Pada awal terbentuknya plak gigi, biasanya ditemukan berbagai macam bakteri kokus gram positif diantaranya yaitu *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*, dan *Lactobacillus* (Herlinawati, 2016).

Streptococcus mutans merupakan bakteri yang mengawali pembentukan plak gigi (Lolongan dkk, 2016). Plak gigi terbentuk dalam 3 tahap yaitu diawali dengan perlekatan bakteri terhadap substrat, kemudian bakteri

akan tumbuh dan membelah, selanjutnya bakteri tersebut akan membentuk kolonisasi sehingga terbentuk plak gigi. Pertumbuhan *Streptococcus mutans* akan meningkat seiring dengan perubahan suasana rongga mulut yang menjadi asam. Pertumbuhan bakteri tersebut dapat mengubah karbohidrat menjadi asam piruvat dan asam laktat yang menyebabkan demineralisasi pada enamel gigi (Herlinawati, 2016).

Secara teori, terdapat tiga cara untuk mencegah karies yaitu mengurangi substrat karbohidrat dengan cara membatasi dalam mengonsumsi gula, meningkatkan ketahanan gigi dengan cara menggunakan fluor dengan tepat, dan menghilangkan plak bakteri pada gigi (Kidd dan Bechal, 2013). Menghilangkan bakteri pada rongga mulut untuk mengurangi adanya penumpukan plak penyebab karies bisa menggunakan antibakteri. Antibakteri merupakan senyawa yang mampu menghambat bahkan membunuh proses kehidupan mikroorganisme (Menon dan Satria, 2014). Mekanisme suatu senyawa antibakteri dapat dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran, mengganggu sintesis protein, bahkan dapat menghambat kerja enzim (Septiani dkk, 2017).

Indonesia memiliki banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan tradisional, salah satunya dapat digunakan sebagai antibakteri (Yassir dan Asnah, 2019). Seperti yang telah disebutkan dalam Q.S. Asy Syuara (26):7-8

وَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمَا أَنْبَأْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۝ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّمَنْ كَانَ أَكْثَرُهُمْ

مُؤْمِنِينَ

yang artinya Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah. Dan kebanyakan mereka tidak beriman. Maksud dari ayat tersebut yaitu Allah telah menciptakan tumbuh-tumbuhan yang dapat baik dan memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaat dari tumbuh-tumbuhan tersebut yaitu sebagai obat tradisional.

Tanaman obat tradisional yang ada di masyarakat salah satunya yaitu Pegagan (*Centella Asiatica*). *Centella Asiatica* dapat tumbuh dan ditemukan pada daerah tropis maupun subtropis. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman liar yang tumbuh menjalar di atas tanah (Azzahra dkk, 2018). *Centella Asiatica* memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu sebagai obat diare, penyembuhan luka, dan antibakteri (Hidayat dkk, 2018). *Centella Asiatica* mengandung bahan aktif berupa *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, *steroid*, dan *triterpenoid* (Lisiswanti dan Fiskasari, 2017). *Centella Asiatica* memiliki kandungan kimia yang utama seperti *Asiaticoside*, *Asiatic Acid*, dan *Madecassic* (Sondari dkk, 2016). *Asiatic Acid* (AA) merupakan turunan *pentacyclic triterpene* dari *Centella Asiatica* (James dan Dubery, 2009; Yin, 2015). *Asiatic acid* memiliki aktivitas farmakologis seperti antioksidan dan

antiinflamasi serta berpotensi terhadap penyembuhan penyakit (James dan Dubery, 2009; Kamble dkk, 2017). Peranan *Asiatic acid* terhadap bakteri yaitu mampu menyebabkan kerusakan pada membran bakteri. *Asiatic acid* juga memiliki sifat anti-biofilm yang dapat menghambat pertumbuhan biofilm pada bakteri (Meeran dkk, 2018).

Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Liu dkk, 2015) *asiatic acid* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli O157: H7*, *S. Typhimurium DT104*, *P. aeruginosa*, *L. monocytogenes*, *S. aureus*, *E. faecalis*, dan *B. cereus* dengan uji daya hambat dan dapat bereaksi pada konsentrasi 0,5 MIC, 1 MIC, dan 2 MIC sehingga peneliti ingin meneliti konsentrasi *Asiatic Acid* dalam bentuk 0,5%,1%, dan 1,5%. Berdasarkan latar belakang diatas, belum ada penelitian mengenai pengaruh Isolat *Asiatic Acid* (0,5%,1%, dan 2%) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Isolat merupakan proses pemisahan senyawa bahan alam yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan mikroorganism dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Ed-har dkk, 2017).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana pengaruh Isolat *Asiatic Acid* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh Isolat *Asiatic Acid* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*

1.3.2 Tujuan Khusus

Membandingkan konsentrasi Isolat *Asiatic Acid* 0,5%, 1%, 2% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya mengenai pemanfaatan Isolat *Asiatic Acid* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* serta dapat digunakan untuk referensi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat secara praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan antibakteri alternatif untuk menghambat bakteri *Streptococcus Mutans*.

1.5 ORISINALITAS PENELITIAN

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
(Azzahra dkk, 2018)	Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella Asiatica</i> (L). Urb) Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus Mutans</i>	Pada Penelitian Ini Meneliti Ekstrak <i>Centella Asiatica</i> Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus Mutans</i>
(Liu dkk, 2015)	Antibacterial Effects and Action Modes of Asiatic Acid	Pada Penelitian Ini Meneliti Efek Antibakteri pada Asiatic Acid menggunakan MIC (Minimum Inhibitory Concentration)
(Liu dkk, 2015)	Antibacterial Effects and Action Modes of Asiatic Acid	Pada Penelitian Ini Meneliti Efek Asiatic Acid terhadap bakteri <i>E.coli</i> , <i>S.Typhimurium</i> , <i>P.aeruginosa</i> , <i>L.monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> , <i>E. faecalis</i> , dan <i>B. cereus</i>
(Lolongan Dkk, 2016)	Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Pacar Air (<i>Impatiens Balsamina</i> L.) Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus Mutans</i>	Pada Penelitian Ini Meneliti Uji KHM Ekstrak Daun Pacar Air Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus Mutans</i>
(Widyawati, 2019)	Efektifitas Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan <i>Myrmecodia Pendans</i> Terhadap Bakteri <i>Streptococcus Mutans</i> Atcc 25175	Pada Penelitian Ini Meneliti Efektifitas Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan <i>Myrmecodia Pendans</i> Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus Mutans</i> dengan metode Kirby-Bauer

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian