BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Karies gigi merupakan penyakit kronis yang berkembang secara perlahan merusak struktur gigi dan bersifat *irreversible.* Komunitas mikrobial pada karies gigi terdiri atas beberapa bakteri fakultatif dan obligatif anaerob, *Lactobacillus* salah satu bakteri yang berperan dalam terjadinya karies gigi (Ahirwar *et al.*, 2017). *Lactobacillus achidophillus* merupakan salah satu flora normal yang ada di rongga mulut. Kolonisasinya di rongga mulut banyak terdapat pada mekanikal retensi seperti pit dan fissure, marginal restorasi, dan piranti orthodontik. Meskipun keberadaannya pada biofilm sedikit tetapi kehadiran *Lactobacillus achidophillus* dapat memperparah kejadian karies gigi (Roman-Mendez *et al.*, 2009).

Lactobacillus achidophillus merupakan bakteri dengan Gram positif, fakultatif anaerob, tidak bergerak, tidak menghasilkan spora, berbentuk basil dan katalase negatif (Roman-Mendez *et al.*, 2009). Secara umum, Lactobacillus merupakan mikroorganisme pertama yang terlibat pada perkembangan karies gigi. Bakteri Lactobacillus telah ada pada kehidupan awal seorang manusia dalam jumlah tinggi yang terdapat pada saliva, dorsum lidah, selaput lendir, palatum durum, dan plak gigi sedangkan ada pada permukaan gigi dengan jumlah yang lebih sedikit (Ahirwar *et al.*, 2017).

Di zaman yang modern ini pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat tradisional telah digunakan turun temurun oleh masyarakat Indonesia, sebagian besar berdasarkan pengalaman yang diwariskan oleh keluarga atau yang telah dikembangkan melalui penelitian ilmiah. Perkembangan teknologi membawa pengaruh yang sangat besar bagi dunia kedokteran, diantaranya adalah perkembangan pada ilmu pengobatan herbal (Kawengian, Wuisan dan Leman, 2017). Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragamannya, mulai dari bahasa, suku, budaya, hingga keanekaragaman flora, salah satunya adalah Paprika (*Capsicum annuum*) termasuk ke dalam kelompok family *Solanaceae* atau yang dikenal dengan istilah terung-terungan. Paprika merupakan tanaman yang

berasal dari Brazil (amerika latin), maka dari itu paprika (*Capsicum annuum*) yang terdapat di Indonesia dapat dikelompokkan berdasarkan warna buahnya, yaitu paprika kuning, paprika merah, dan paprika hijau (Nascimento *et al.*, 2014).

Perbedaan warna pada paprika menandakan tingkat kematangan buahnya. Paprika hijau untuk buah yang belum matang, paprika kuning untuk buah setengah matang, dan paprika merah untuk buah yang sudah matang. Hasil penelitian sebelumnya belum pernah dilaporkan mengenai perbedaan kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam paprika merah dan hijau. Penelitian yang dilakukan sebelumnya pada spesies yang mendekati (*Capsicum frustecens*) bahwa kandungan kapsaisin, flavonoid, terpenoid dan senyawa volatile pada buah matang lebih tinggi jika dibandingkan dengan buah yang belum matang (Syafriana dan Natasha, 2019).

Flavonoid merupakan fitokimia yang banyak ditemukan pada tanaman yang dapat dieksploitasi, termasuk aktivitas antibakteri, sinergisme antibiotik, dan penghilangan virulensi bakteri. Setelah diserap, flavonoid dapat mempengaruhi beberapa fungsi biologis, termasuk sintesis protein, angiogenesis, proliferasi, dan diferensiasi sel sehingga dapat menguntungkan kesehatan host. Flavonoid yang ditemukan pada paprika merah adalah glikosida, aglikon myricetin, quercetin, luteolin, apigenin, dan kaempferol (Nascimento *et al.*, 2014).

Paprika merah (*Capsicum annuum*) merupakan salah satu dari sekian banyak tanaman yang memiliki efek antioksidan yang tinggi, dari hasil penelitian yang dilakukan pada paprika merah (*Capsicum annuum*) menunjukkan buah ini mengandung 34 karotenoid. Kandungan karotenoid total dalam paprika merah sebesar 1,3 g/ 100 (bahan yang telah dikeringkan) terdiri atas 37% kapsantin, 8% zeasantin, 7% kukurbitasantin, 3,2% kapsorubin dan 9% β-karoten (Arimboor *et al.*, 2015). Kapsaisinoid dan karotenoid adalah unsur kimia utama pada paprika merah (*Capsicum annuum*). Karoten yang terdapat pada paprika merah (*Capsicum annuum*) merupakan zat warna buah dan prekursor vitamin A sehingga paprika merah (*Capsicum annuum*) baik dikonsumsi untuk menunjang nutrisi bagi penglihatan, pertumbuhan, dan reproduksi (Nascimento *et al.*, 2014).

Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, banyak membahas tentang aktivitas antioksidan dari ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*). Salah satunya

adalah yang dilakukan oleh Warsi surytmoko dkk, yaitu skrining fitokimia terhadap ekstrak metanol dan fraksi n-heksadietil eter pada ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*). Pada penelitian ini target senyawa yang diisolasi adalah senyawa karotenoid dan diperoleh hasil aktivitas antioksidan dengan parameter IC_{50} fraksi n-heksadietil eter paprika merah berturut-turut sebesar 106,90 ± 2,98 dan 43, 23 ± 2,01µg/mL namun belum pernah ada yang meneliti tentang aktivitas antibakteri dari ekstrak paprika merah terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* (Erlila, 2017).

Paprika merah (*Capsicum annuum)* sebenarnya telah banyak digunakan sebagai alternatif pengobatan tradisional untuk mengobati batuk, sakit gigi, sakit tenggorokan, infeksi parasit, rheumatik, penyembuhan luka, dan juga bisa digunakan sebagai antiseptik, penambah nafsu makan, antioksidan, dan immunomodulator. Efek lain yang terdapat dalam paprika merah (*Capsicum annuum)* adalah antibakteri dan antikanker (Sanati, Razavi and Hosseinzadeh, 2018). Hal tersebut karena paprika memiliki zat yang bermanfaat sebagai obat, seperti oleoresin, kapsaisin, bioflavonoid, minyak atsiri, flavonoid, antioksidan, dan karotenoid (Syafriana dan Natasha, 2019).

Kapsaisinoid yang terkandung di dalam paprika merah (*Capsicum annuum)* terdiri dari kapsaisin, dihydrokapsaisin, nordihydrokapsaisin, dan beberapa komponen lainnya. Kapsaisin telah digunakan sebagai pengobatan topikal selama bertahun-tahun seperti untuk mengobati nyeri kronis, termasuk neuralgi post terapi, neuropati diabetes bahkan osterartritis, maka dari itu dibuatlah uji daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus* untuk melihat apakah paprika merah juga memiliki aktivitas antibakteri yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya karies gigi dimasa mendatang (Sanati, Razavi dan Hosseinzadeh, 2018).

Ekstraksi paprika merah yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi dengan pelarut etanol. Pemilihan etanol sebagai pelarut dikarenakan kemampuan yang dimiliki etanol lebih baik dalam menarik bahan aktif di dalam ekstrak jika dibandingkan dengan pelarut lainnya, serta relatif mudah dan murah. Pada dasarnya pelarut untuk proses pembuatan ekstrak yang dapat digunakan selain

etanol terdiri dari air destilasi, petroleum eter, etil asetat, heksan, kloroform, dan metanol (Prasonto, Riyanti dan Gartika, 2017).

Paprika merupakan satu dari berbagai macam tumbuhan yang ada di muka bumi, yang memiliki banyak manfaat dan khasiat yang dapat digunakan manusia untuk kepentingan pengobatan (Muftika, 2019). Kandungan yang terdapat dalam paprika merah, merupakan suatu tanda kebesaran Allah SWT, pencipta alam semesta beserta isinya. Allah SWT berfirman sebagai berikut:

وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ
وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ
لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

"Dan Dialah yang menurukan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman." (QS. Al-An'aam (6): 99).

Seiring dengan perkembangan jaman, dunia pengobatan pun selalu berkembang untuk menemukan obat terbaik bagi penyakit yang semakin berevolusi. Manusia sebagai makhluk hidup memiliki keinginan untuk terlepas dari segala jenis penyakit yang ada, sehingga mendorong manusia untuk berupaya menyingkap berbagai metode pengobatan, mulai dari mengonsumsi berbagai jenis tumbuhan baik yang telah teruji maupun yang belum. Allah SWT menciptakan penyakit pastilah menciptakan penawarnya juga, hanya saja ada manusia yang mengetahui dan ada yang tidak mengetahauinya. Satu hal yang harus disadari manusia bahwa apabila Allah SWT telah memberikan petunjuk pengobatan, maka petunjuk itu sudah pasti bernilai absolut. Demikianlah yang telah diajarkan oleh

Rasulullah SAW, bukan hanya memberi petunjuk tentang prikehidupan dan tata cara ibadah kepada Allah SWT tetapi juga memberikan petunjuk praktis dan formula yang berkaitan dengan terapi pengobatan (Ali, 2015).

Penelitian mengenai ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) untuk menguji daya hambat terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus* belum pernah dilakukan, penelitian ini pada kedokteran gigi sangat diperlukan, maka dari itu penulis tertarik untuk mengetahui daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus* sehingga dapat menurunkan angka kejadian karies dan tinjauannya dari sisi Islam.

1.2 Rumusan masalah

1. Apa saja kandungan fitokimia yang terdapat dalam ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*)?
2. Adakah pengaruh daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*?
3. Berapakah kosentrasi yang efektif daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*?
4. Bagaimana menurut Islam uji daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

1. Mengetahui kandungan fitokimia yang terdapat dalam ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*).
2. Mengetahui efektivitas uji daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum)* terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus.*
3. Mengetahui tinjauan dari sisi Islam tentang alternatif pengobatan.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui kandungan senyawa kimia pada ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum)* yang efektif terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus.*

2. Mengetahui konsentrasi yang efektif dari ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) mengenai daya hambat terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus.*
3. Mengetahui tinjauan dari sisi Islam tentang daya hambat ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi subjek penelitian

1. Hasil penelitian bermanfaat untuk memperdalam pengetahuan tentang kandungan antibakteri yang terdapat dalam ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum)* terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus.*
2. Hasil penelitian bermanfaat untuk menambah alternative pengobatan dalam sudut pandang Islam.

1.4.2 Manfaat bagi institusi kedokteran gigi

Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak paprika merah (*Capsicum annuum*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus.*