

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *The Global Burden of Disease* tahun 2017, hampir 3,5 miliar orang di seluruh dunia memiliki masalah kesehatan gigi dan mulut. Menurut WHO (2020) diperkirakan 2,3 miliar orang di seluruh dunia mengalami karies gigi permanen dan lebih dari 530 juta anak mengalami karies gigi sulung. Di Indonesia masalah kesehatan gigi dan mulut masih menjadi isu yang menarik karena masih tingginya prevalensi karies gigi (Alfiah, 2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami karies gigi sebanyak 45,3%. Menurut Riskesdas tahun 2018 prevalensi penduduk Sumatera Barat yang mengalami karies gigi sebanyak 43,9% (Kemenkes RI, 2018). Indeks DMF-T Nasional tahun 2018 adalah 7,1, yang menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan tahun 2013 yaitu sebesar 4,6. Karies gigi secara historis dianggap sebagai komponen penting dari beban penyakit gigi dan mulut (Ulya, 2018).

Karies gigi adalah penyakit pada jaringan keras gigi yang dapat terjadi pada satu permukaan gigi atau lebih dan dapat menyebar ke bagian dalam gigi dari email ke dentin hingga sementum (Kidd, 2016). Karies gigi disebabkan oleh interaksi dari berbagai faktor, diantaranya faktor *host* (gigi dan saliva), substrat (diet), mikroorganisme (bakteri), dan waktu (Hongini, 2017). Salah satu pemicu terjadinya karies gigi karena kebersihan rongga mulut yang tidak diperhatikan, sehingga terjadi

penumpukan plak. Plak gigi adalah lapisan tipis tidak berwarna yang terdiri dari kumpulan bakteri yang melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak adalah bakteri yang mampu membentuk polisakarida ekstraseluler, yaitu bakteri dari genus *Streptococcus* (Hasanuddin dan Salnus, 2020; Alfiah, 2018). Golongan *Streptococcus* yang terdapat di dalam plak gigi adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitior*, *Streptococcus milleri*, dan *Streptococcus salivarius* (Rosidi A, 2013). *Streptococcus mutans* merupakan spesies yang menunjukkan hubungan paling jelas dengan pembentukan plak dan paling banyak ditemukan dalam awal pembentukan plak (Nuzulia dan Santoso, 2017).

Streptococcus mutans merupakan salah satu flora normal yang berada dalam rongga mulut manusia, namun jika populasi bakteri meningkat dapat menjadi patogen (Lolongan dkk, 2016). *Streptococcus mutans* adalah spesies utama pada plak gigi yang berperan penting dalam etiologi karies gigi. Keadaan ini dikarenakan kemampuan yang dimiliki *Streptococcus mutans* dalam menghasilkan asam yang cepat atau asidogenik (Pujoharjo dan Herdiyati, 2018). Kecepatan pembentukan asam yang dimiliki bakteri *Streptococcus mutans* akan memengaruhi virulensi *Streptococcus mutans* dalam menyebabkan karies gigi (Pujoharjo dan Herdiyati, 2018). *Streptococcus mutans* juga memiliki sifat asidurik yakni mampu hidup pada lingkungan asam. *Streptococcus mutans* dapat menyintesis polisakarida ekstraseluler dan memproduksi asam laktat melalui proses homofermentasi, membentuk koloni yang melekat erat pada permukaan gigi dan saling melekat satu sama lain (Kidd, 2016). Aktivitas *Streptococcus mutans* membentuk koloni sehingga membuat pH plak turun sampai pH kritis. Penurunan pH yang terjadi secara terus menerus menyebabkan

terjadinya proses demineralisasi pada permukaan gigi sehingga proses karies gigi dapat terjadi (Susanti dan Safitri, 2019). Sifat yang dimiliki oleh bakteri *Streptococcus mutans* ini menjadikan *Streptococcus mutans* sebagai salah satu target utama dalam upaya pencegahan terjadinya karies gigi (Rosidi A, 2013).

Karies gigi merupakan penyakit gigi yang dapat dicegah. Salah satu pencegahan karies gigi yang dapat dilakukan dengan cara mengendalikan plak atau kontrol plak. Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanis dan kimiawi. Kontrol plak secara mekanis yaitu dilakukan dengan menggunakan sikat gigi dan *dental floss*, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan obat kumur (Alibasyah dkk, 2018). Obat kumur efektif untuk menjangkau tempat-tempat yang sulit untuk dibersihkan dengan sikat gigi (Nahak dkk, 2018). Obat kumur memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Ladytama dkk, 2014). Senyawa antibakteri dapat berasal dari senyawa yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau dari senyawa yang terdapat pada tumbuhan (Kursia dkk, 2016). Pemanfaatan tumbuhan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan kimia, karena bahan alami lebih dapat diterima oleh manusia dan banyak terdapat di alam (Wiradona dkk, 2015). Penggunaan zat aktif pada tanaman obat merupakan salah satu alternatif pendekatan yang dapat dimanfaatkan sebagai agen antibakteri (Ardiansyahni, 2018).

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi (Nisyaputri dkk, 2018). Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua setelah Brazil. Terdapat 40.000 spesies tumbuhan di bumi, 30.000 diantaranya ada di Indonesia dengan 9.600 spesies tumbuhan berkhasiat sebagai obat (Slamet dan S. H. Andarias, 2018). Salah satu bahan alami yang dapat

digunakan sebagai obat adalah tanaman pucuk merah (*Syzygium Myrtifolium Walp.*) yang merupakan spesies dari famili *Myrtaceae* dan termasuk dalam genus *Syzygium*. Tanaman ini terkenal sebagai tanaman hias dengan warna yang unik dan banyak tumbuh di wilayah Asia Tenggara (Putri dkk, 2020).

Tanaman daun pucuk merah (*Syzygium Myrtifolium Walp.*) memiliki kandungan senyawa kimia yang dapat bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian Sunarti (2021) dan Sundhani dkk (2016) menyatakan bahwa daun pucuk merah efektif dalam mengelola penyakit diabetes dengan cara mengolahnya menjadi minuman teh atau daun yang direbus serta diremas-remas dan dikonsumsi secara rutin. Tanaman pucuk merah juga memiliki efek farmakologis sebagai antidiare (Moerfiah *et al.*, 2019). Manfaat daun pucuk merah lainnya ialah sebagai antioksidan, antitumor, sitotoksik, anti-inflamasi, dan antibakteri (Putri dkk, 2020).

Manfaat tanaman pucuk merah sebagai antibakteri sudah dibuktikan dalam beberapa penelitian, antara lain penelitian Putri dkk, (2020) yang melakukan uji antibakteri daun pucuk merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan menyimpulkan bahwa pada konsentrasi 25% daun pucuk merah dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter hambat 15,05 mm sedangkan pada *Escherichia coli* konsentrasi 25% dengan rata-rata diameter hambat 17,89 mm. Salsabila (2020) juga melakukan penelitian pada tanaman pucuk merah pada konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, 20% dan menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 20% dengan rata-rata diameter hambat 11,75 mm. Haryati ddk, (2015) juga melaporkan bahwa daun pucuk merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 0,5 % ekstrak daun pucuk merah mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 7,37 mm dan zona hambat 7,63 mm terhadap *Escherichia coli*. Diameter zona hambat akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak (Haryati dkk, 2015). Kemampuan daun pucuk merah menghambat pertumbuhan bakteri tersebut disebabkan karena kandungan antioksidan dan zat aktif yang terdapat di dalamnya antara lain flavonoid, alkaloid, antrakuinon, saponin, tanin, dan triterpenoid (Ahmad *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian di atas sejauh yang penulis ketahui belum ada penelitian yang melakukan uji daya hambat antibakteri ekstrak daun pucuk merah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, hal inilah yang menarik perhatian penulis untuk mengetahui daya hambat antibakteri dari ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sebagai salah satu penyebab karies gigi dengan konsentrasi 1%, 2%, 4%, 8%, 16%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah penelitian ini yaitu : Apakah ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui daya hambat ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui daya hambat ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) konsentrasi 1%, 2%, 4%, 8%, 16% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Mengetahui perbedaan daya hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun pucuk merah 1%, 2%, 4%, 8%, dan 16% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang manfaat daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) yang berkhasiat sebagai antibakteri terhadap perlindungan kesehatan gigi.

1.4.2 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan tentang aktivitas antibakteri ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga dapat dikembangkan menjadi bahan preventif untuk mencegah karies gigi dan menjadi masukan bagi

dokter gigi dan bidang farmasi dalam upaya pemanfaatan daun pucuk merah sebagai pembuatan antibakteri terhadap pencegahan karies gigi.

1.4.3 Bagi Penulis

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis dalam bidang eksperimental dari hasil pemanfaatan ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

