

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehilangan gigi dapat berdampak pada sistem antara lain mempengaruhi fungsi stomatognatik seperti fungsi estetika, pengunyahan, menelan, dan bicara. Gigi yang hilang sebagian berdampak pada bermigrasinya gigi yang ada di sebelahnya sehingga dapat menimbulkan penyakit periodontal, ketidaksimetrisan, wajah, beban kunyah yang berlebih, dan menyebabkan tulang alveolar menurun (Siagian *et al.*, 2016). Hilangnya gigi geligi dikarenakan beberapa faktor seperti karies, trauma, dan penyakit periodontal (Sunarto *et al.*, 2021). Berdasarkan Riskesdas tahun 2018, prevalensi kehilangan gigi masyarakat Indonesia sebesar 19%, dengan persentase tertinggi dialami masyarakat usia 65 tahun (30,6%), diikuti dengan usia 55-64 tahun (29%). Provinsi Sumatera Barat memiliki prevalensi kehilangan gigi sebesar 19,6% (Riskesdas, 2018).

Gigi tiruan lepasan masih menjadi pilihan untuk mengganti kehilangan gigi sebagian maupun secara keseluruhan. Bagian dari gigi tiruan yang menempel di jaringan lunak di rongga mulut dan berfungsi sebagai tempat melekatnya anasir gigi adalah basis (Lubis *et al.*, 2019). Basis gigi tiruan harus mempunyai sifat adaptasi yang baik ke jaringan, tidak menimbulkan iritasi, ringan dimulut, memiliki ketahanan, dan kekuatan terhadap distorsi dan estetika yang baik (Brown dan Carr, 2016). Basis bisa dibuat dari bahan logam dan non logam. Bahan non logam yang biasanya digunakan adalah resin akrilik (Lubis *et al.*, 2019). Bahan resin akrilik merupakan bahan yang paling banyak diminati masyarakat Indonesia karena warnanya yang mirip dengan

mukosa mulut. Resin akrilik juga memiliki kekurangan karena bersifat porus yang menyebabkan resin akrilik dapat menyerap cairan di rongga mulut (Setyowati *et al.*, 2017; Togatorop *et al.*, 2017).

Gigi tiruan berbahan resin akrilik menjadi tempat berkontakannya saliva, makanan, dan minuman. Gigi palsu yang tidak dijaga kebersihannya dengan baik bisa menjadi tempat terbentuk plak, stain, dan karang. Sisa makanan dan plak akan terakumulasi karena adanya sifat porositas dan menyerap cairan di rongga mulut pada resin akrilik (Setyowati *et al.*, 2017). Gigi tiruan akrilik saat digunakan mengakibatkan tertutupnya mukosa di rongga mulut yang menyebabkan sulit untuk dibersihkan oleh saliva dan lidah sehingga meningkatkan akumulasi plak di gigi tiruan atau *denture plaque* (Ali *et al.*, 2017; Ningsih *et al.*, 2020). Permukaan resin akrilik yang tidak dijaga kebersihannya berisiko tempat berkembangnya patogen seperti jamur *Candida albicans* dan bakteri *Streptococcus mutans* (Evelyna *et al.*, 2020). *Streptococcus mutans* tergolong dalam mikroflora yang berada di rongga mulut dan digolongkan bakteri gram positif fakultatif anaerob. *Streptococcus mutans* mempunyai tiga serotipe, yaitu serotipe c, e, dan f. Salah satu varian dari serotipe c adalah *Streptococcus mutans* ATCC 25175 (Nerawati *et al.*, 2022). *Streptococcus mutans* menyebabkan pertumbuhan plak sehingga dapat menjadi *denture stomatitis* (Ali *et al.*, 2017).

Denture stomatitis merupakan inflamasi yang terjadi di jaringan mukosa yang ditutupi oleh protesa gigi tiruan, baik pada pengguna gigi tiruan sebagian maupun gigi tiruan lengkap (Herawati dan Novani, 2017). Prevalensi *denture stomatitis* berkisar 20%-67% pada pemakai gigi tiruan (Sartawi *et al.*, 2021). *Denture stomatitis* disebabkan oleh jamur *Candida albicans*, bakteri *Streptococcus mutans*, dan

Staphylococcus aureus (Purba *et al.*, 2023; Vasconcelos *et al.*, 2010). *Streptococcus mutans* lebih tinggi pada pasien dengan kandidiasis yang berhubungan dengan aliran saliva yang rendah dan kebersihan yang buruk atau tidak terjaga (Vasconcelos *et al.*, 2010).

Chopde *et al.*, (2012) melakukan penelitian pada 200 pengguna gigi tiruan ditemukan dalam membran mukosa pengguna gigi tiruan bakteri *Streptococcus mutans* dengan persentase 63,6%, sedangkan pada protesa gigi tiruan ditemukan bakteri *Streptococcus mutans* dengan persentase 45,3% (Chopde *et al.*, 2012). Penelitian Monroy *et al.*, (2005) pada 105 pengguna gigi tiruan persentase *Streptococcus mutans* yang ditemukan di mukosa adalah 67,6%, sedangkan persentase *Streptococcus mutans* yang ditemukan pada protesa gigi tiruan sebesar 49,5%. Penelitian Monroy *et al.*, (2005) juga menunjukkan dalam 50 penderita *denture stomatitis* ditemukan 20 protesa gigi tiruan (40%) yang terdapat bakteri *Streptococcus mutans* (Monroy *et al.*, 2005).

Adeshi jamur dan bakteri di epitel rongga mulut merupakan tahapan awal dalam proses kolonisasi mikroorganisme, dimana *Streptococcus mutans* berperan sebagai bakteri inisiasi sekaligus faktor utama dalam pembentukan biofilm serta membantu perlekatan mikroba pada mukosa dan permukaan gigi tiruan. *Streptococcus mutans* mengubah sukrosa menjadi polisakarida ekstraseluler seperti dektran dan levan yang bersifat lengket. Polisakarida tersebut dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pelekatan jamur dan bakteri lain pada permukaan basis gigi tiruan (Ali *et al.*, 2017; Silvia *et al.*, 2018).

Perkembangan bakteri dan jamur pada basis gigi tiruan memerlukan pembersihan yang dapat dilakukan melalui berbagai metode seperti mekanik, kimiawi,

dan kombinasi keduanya. Pembersihan secara mekanik dilakukan dengan menyikat gigi tiruan dengan sikat gigi dan ultrasonik. Pembersihan mekanik dilakukan dengan cara menyikat gigi menggunakan sikat gigi bersama dengan pasta gigi untuk membersihkan gigi tiruan (Zulkarnain dan Safitri, 2016). Teknik ini banyak digunakan karena mudah dan murah. Penelitian menunjukkan bahwa membersihkan gigi tiruan menggunakan teknik mekanis tidak seefektif teknik kimiawi, terutama pada pasien gangguan fungsi motorik dan keterbatasan fisik (Melisa, 2023). Metode lainnya adalah secara kimiawi dengan merendam gigi tiruan menggunakan bahan kimia seperti bahan yang mengandung sodium hipoklorit 0,5% dan klorheksidin 0,2% (Ongo *et al.*, 2014; Zulkarnain dan Safitri, 2016).

Larutan disinfektan yang banyak beredar di masyarakat dan sering digunakan untuk gigi tiruan adalah efferdent dan polident (Melisa, 2023). Penggunaan bahan kimia sebagai pembersih memiliki kekurangan karena bersifat abrasif dan memiliki efek samping bagi pengguna meskipun dapat membunuh mikroorganisme di rongga mulut (Nallaswamy *et al.*, 2019). Efek samping disinfektan bahan kimia seperti menimbulkan iritasi mukosa, ulserasi, dan perubahan indra rasa (Zulkarnain dan Safitri, 2016). Bahan yang dapat bersifat bakterisida, fungisida, mudah digunakan, dan biokompatibel di gigi tiruan sebagai alternatif bahan. Kandungan fitokimia dari tumbuhan dapat dijadikan alternatif bahan untuk membersihkan gigi tiruan menggantikan pembersih gigi tiruan dari bahan kimia (Nallaswamy *et al.*, 2019).

Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) adalah tanaman lokal bernilai ekspor yang banyak dijumpai di Indonesia dengan nilai ekspor 80% produksi nasional. Gambir yang banyak dihasilkan terutama di daerah Sumatra Barat, Sumatra Utara, Kepulauan Riau, Bangka Belitung, dan Papua. Provinsi Sumatra Barat memiliki kontribusi

sebesar 80% produksi nasional yang dihasilkan oleh Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kabupaten Pesisir Selatan (Apriliana *et al.*, 2022; Setiawan, 2020). Gambir sudah dimanfaatkan sebagai obat-obatan tradisional baik dalam pencegahan dan pengobatan berbagai macam penyakit (Tavita *et al.*, 2022). Gambir mengandung senyawa seperti tanin dan flavonoid. Senyawa flavonoid yang terbesar dimiliki Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) yaitu katekin yang mengandung senyawa polifenol (Saad *et al.*, 2020). Katekin yang ada pada gambir sebesar 73% yang jauh lebih besar dari pada tanaman lainnya seperti teh hijau 30- 42% (Aprely *et al.*, 2021; Wu dan Brown, 2021) .

Katekin memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Penelitian Tavita., *et al* (2022) menunjukkan bahwa gambir (*Uncaria gambir Roxb*) sifat antibakteri lebih besar pada bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif. Penyebabnya adalah bakteri gram negatif mempunyai susunan dinding sel yang lebih tebal sehingga sulit ditembus (Tavita *et al.*, 2022). Penelitian Putri *et al.*, (2022) gambir (*Uncaria gambir Roxb*) memiliki efektivitas dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* (Putri *et al.*, 2022). Penelitian Magdalena *et al.*, (2015) menunjukkan gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* (Magdalena dan Kusnadi, 2015). Bakteri *Propionibacterium* dan bakteri *Bacillus cereus* juga termasuk ke dalam bakteri gram positif.

Pambayun *et al.*, (2008) melakukan penelitian mengenai aktivitas katekin di gambir terhadap sensitivitas bakteri gram positif yaitu bakteri *Streptococcus mutans*, bakteri *Staphylococcus aureus*, dan bakteri *Bacillus subtilis*. Penelitian tersebut melakukan uji katekin gambir dengan konsentrasi 4%, 6%, dan 8% pada tiga bakteri tersebut. Hasil penelitian menunjukkan katekin gambir dengan konsentrasi 4% memiliki efek yang berbeda pada laju kematian dan menunjukkan bahwa bakteri

Streptococcus mutans adalah bakteri yang paling sensitif terhadap katekin gambir. Pengujian katekin gambir di konsentrasi 6% dapat membunuh semua bakteri dalam waktu satu jam (Pambayun *et al.*, 2008).

Dari publikasi yang telah ada, belum ada yang melakukan penelitian langsung isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) pada plat resin akrilik dengan meningkatkan konsentrasi dan waktu perendaman yang lebih singkat. Penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh larutan isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 5% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik?
2. Apakah terdapat pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 7% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik?
3. Apakah terdapat pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 9% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik?
4. Apakah terdapat pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 11% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh larutan isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 5% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.
2. Untuk mengetahui pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 7% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.
3. Untuk mengetahui pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 9% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.
4. Untuk mengetahui pengaruh larutan isolat katekin gambir konsentrasi 11% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai wadah informasi dan menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti tentang pengaruh larutan isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Sebagai wadah bagi masyarakat untuk mengetahui bahwa larutan isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dapat dimanfaatkan untuk membersihkan gigi tiruan secara kimiawi.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan referensi dan informasi lebih lanjut bagi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas mengenai pengaruh larutan isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada permukaan plat resin akrilik.

