

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maloklusi ialah istilah yang merepresentasikan anomali gigi maupun kondisi oklusal lengkung rahang atas maupun rahang bawah yang mengalami penyimpangan dari oklusi idealnya (Aprile et al., 2025). Faktor-faktor umum yang menyebabkan maloklusi meliputi faktor kebiasaan buruk, keturunan, riwayat trauma, lingkungan, penyakit predisposisi, cacat fisik, nutrisi, maupun postur tubuh (Kintaka et al., 2024; Zhou et al., 2024). Jika tidak ditangani, maloklusi dapat menyebabkan gangguan bicara, keselarasan wajah, fungsi pengunyahan, maupun kebersihan mulut. Gangguan ini menyumbangkan efek negatif pada kesehatan mental maupun fisik seorang individu (Kintaka et al., 2024).

Piranti ortodonti lepasan sebagai salah satu jenis alat yang umum dipakai guna menangani maloklusi, di samping alat ortodontik cekat (Wardana et al., 2023). Piranti ortodonti ini ialah alat yang dapat pasien lepas maupun pasang. Alat ini menawarkan perawatan yang sangat simpel dibandingkan alat cekat karena dinilai fungsional dan hampir senantiasa dilepaskan. Alat ini memengaruhi berbagai otot orofasial dan perkembangan dentoalveolar (Cardarelli et al., 2024). Diharapkan, perawatan menggunakan alat ortodontik mampu membet gigi tersusun dengan rapi serta tampilan wajah menjadi simetris (Wardana et al., 2023).

Alat ortodontik lepasan cenderung pasien anak-anak maupun remaja gunakan ketika periode gigi sulung serta gigi campuran saat berkembangnya dentoalveolar sebab selama periode ini, praktisi mampu bergantung terhadap pertumbuhan tulang serta gerakan erupsi gigi agar dapat menggeser gigi serta memperbaiki maloklusi ringan yang se lepasan mencakup sejumlah komponen, satu diantara komponen utama yang dimiliki ialah basis akrilik ortodonti (*baseplate*) yang bentuknya menyerupai lempengan luas kadar memerlukan pergerakan tipping kecil (Ayustia et al., 2020). Alat ortodonti (Hassan et al., 2019; Kintaka et al., 2024). Basis ortodontik tercipta dari resin akrilik. Proses polimerisasi resin akrilik mampu diklasifikasikan kedalam tiga ragam: resin akrilik *heat-cured*, *light-cured*,

serta *self-cured*. Resin akrilik *self-cured* (polimerisasi kimia) populer dengan sebutan autopolimerisasi, *self curing*, ataupun resin *cold-curing* (Pertiwisari, 2023). Jenis resin ini menjadi material yang sangat biasa dipakai dalam penciptaan plat ortodontik lepasan. Walaupun kerap dipakai, *resin akrilik self-cured* diketahui mempunyai kekurangan pula, yakni tingkat polimerisasi yang rendah serta residu monomer yang tinggi (Ayustia *et al.*, 2020).

Penggunaan resin akrilik selaku pelat dasar menawarkan kelebihan estetika. Namun, resin akrilik memiliki kekurangan, yaitu berpori. Porositas resin akrilik serta beberapa komponen yang tertanam di dalamnya menaikkan risiko retensi mikroorganisme maupun partikel makanan (Alqutaibi *et al.*, 2023; Kintaka *et al.*, 2024). *Streptococcus sanguinis* ialah bakteri gram positif yang dalam kolonisasi rongga mulut yang menjadi bakteri pionir. Bakteri ini menjadi jangkar bagi perlekatan mikroorganisme oral lainnya, yang kemudian mengkolonisasi permukaan gigi, menciptakan plak gigi serta terlibat dalam proses munculnya karies serta penyakit periodontal. Bakteri tersebut dapat menyebabkan pembentukan biofilm pada permukaan gigi palsu. Biofilm ini berpotensi menyebabkan peradangan atau infeksi jaringan mulut, termasuk stomatitis gigi palsu, yang sering terjadi pada pengguna ortodonti lepasan (Harahap *et al.*, 2025). Maka demikian, basis akrilik ortodonti lepasan harus dibersihkan dengan metode mekanis dan kimiawi menggunakan larutan antibakteri (Wisnu Wardhana & Yuliana, 2023)

Klorheksidin adalah turunan bisbiguanit yang efektif dengan toksisitas rendah, aksi cepat, serta spektrum luas. Klorheksidin 0,2% sudah dibuktikan memiliki efektifitas dalam melawan bakteri mulut, bersifat bakteriosid serta fungisidal pada kadar 1,3%, dan membuat plak berkurang hingga 80% karena kandungan fenol yang berefek bakteriostatik dalam kadar 0,1-1%. Bahan dasar chlorine yang terkandung dalam khlorheksidin menjadi desinfektan bertaraf tinggi, sebab mempunyai keefektifitasan tinggi pada seluruh virus, parasit, bakteri, fungi, serta sejumlah spora. Efek antiseptik dari khlorheksidin tidak sekadar bakteriostatik namun turut berdaya lekat lama pada permukaan gigi, oleh karenanya memberikan kemungkinan efek bakterisid terhadap bakteri mulut, termasuk *Streptococcus sanguinis* (Mervrayano *et al.*, 2020; Syahrul *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil

penelitian yang dilakukan oleh Syahrul *et al.*, (2023) menyampaikan bahwasanya berkumur dengan memakai klorheksidin mampu menekan akumulasi plak serta menaikkan status kebersihan gigi maupun mulut pada pengguna alat ortodonti.

Penggunaan klorheksidin dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping misalnya perubahan indera perasa, perubahan warna gigi maupun lidah, serta iritasi mukosa (Brookes *et al.*, 2023). Penting untuk mencari pengobatan alami alternatif yang beresiko lebih kecil serta dengan tidak adanya kontraindikasi guna menekan efek samping obat antibakteri kimiawi. Metode lainnya agar dapat memperoleh efek antibakteri dengan menggunakan berbagai bahan alami, misalnya daun serai (*Cymbopogon citratus*) yang dianggap memiliki potensi khasiat antibakteri dikarenakan oleh berbagai senyawa aktif yang ada didalam kandungannya (Kintaka *et al.*, 2024). Daun serai (*Cymbopogon citratus* L.) memiliki kandungan senyawa kimia misalnya saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, maupun polifenol. Kandungan tersebut memperlihatkan bahwasanya serai berperan sebagai antibakteri yang terbilang besar. Di sisi lain, daun serai mengandung minyak atsiri yang mencakup berbagai senyawa dengan aroma yang khas. Minyak atsiri serta saponin menjadi senyawa yang paling berperan dalam memberikan aktivitas antimikroba (Juariah *et al.*, 2021). Perihal tersebut nampak dari temuan studi terdahulu, bahwasanya minyak atsiri daun serai berperan sebagai antibakteri terhadap *Salmonella typhimurium* maupun *E.coli* (Tanjung *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tanjung *et al.*, (2022) menyebutkan bahwasanya terdapat perbedaan yang nampak signifikansinya terhadap efektivitas antibakteri ekstrak daun serai konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50% terhadap *Streptococcus mutans* ($p < 0,05$). Ekstrak daun serai efektif untuk menjadi penghambat perkembangan *Streptococcus mutans*. Belum dijumpai keberadaan riset yang sama terkait dampak antibakteri ekstrak daun serai terhadap perkembangan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan. Oleh karena itu, peneliti menjadi tertarik dalam menyelenggarakan studi terkait efektivitas ekstrak daun guna menjadi penghambat perkembangan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini ialah apakah ada perbedaan efektivitas antibakteri antara ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 40%, 50% dan klorheksidin 0,2%, DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini agar dapat mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) 40% serta 50%, klorheksidin glukonat 0,2% dan DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jumlah koloni *Streptococcus sanguinis* dari kelompok ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 40% , 50%, klorheksidin glukonat 0,2%, DMSO
2. Untuk membandingkan kontrol positif (klorheksidin 0,2%) ke ekstrak daun serai dengan konsentrasi 40% , 50% dan DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.
3. Untuk membandingkan Ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dengan konsentrasi 40% terhadap Ekstrak daun serai dengan konsentrasi 50% dan DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.
4. Untuk membandingkan Ekstrak daun serai (*cymbopogon citratus*) dengan konsentrasi 50% terhadap DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodontik lepasan.

1.4 Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak ada perbedaan efektivitas antibakteri ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 40% dan 50%, klorheksidin glukonat 0,2%, DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

Ha : Ada perbedaan efektivitas antibakteri ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 40% dan 50%, klorheksidin glukonat 0,2%, DMSO terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk ilmu pengetahuan kedokteran gigi

Penelitian ini mampu memperkaya wawasan pengetahuan terkait efektivitas antibakteri ekstrak daun serai terhadap perkembangan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

2. Manfaat untuk peneliti selanjutnya

Penelitian ini mampu berperan menjadi pengetahuan tambahan ataupun referensi berikutnya yang berhubungan dengan efektivitas antibakteri ekstrak daun serai terhadap perkembangan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.

3. Manfaat untuk peneliti

Hasil penelitian ini membawa harapan agar mampu memberi ilmu kepada peneliti tentang kemampuan antibakteri dari daun serai terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguinis* pada basis akrilik ortodonti lepasan.