

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stain adalah warna yang melekat pada permukaan gigi (Mardiah, 2019). *Stain* dapat membuat gigi mengalami perubahan warna menjadi lebih gelap atau menguning. Warna gigi yang putih, bersih, dan rapi dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang terhadap penampilannya (Jelita *et al.*, 2023). Perubahan warna gigi menjadi masalah estetik yang bisa mempengaruhi kepercayaan diri dari penampilan seseorang (Hamrun & Darlan, 2023). Kemajuan ilmu pengetahuan telah mengubah kebutuhan perawatan gigi masyarakat, dari yang sebelumnya hanya fokus untuk mengatasi rasa sakit dan menjaga fungsi pengunyahan, kini lebih banyak yang memprioritaskan estetika (Armiati, 2018).

Perubahan warna gigi dapat diklasifikasikan menjadi warna intrinsik dan ekstrinsik. Perubahan warna intrinsik disebabkan oleh faktor sistemik, metabolisme, genetik, serta faktor lokal. Perubahan warna ekstrinsik disebabkan oleh *chromogens* yang berasal dari asupan makanan dan minuman, seperti kopi, teh, wortel, coklat, tembakau, larutan kumur, atau plak pada permukaan gigi (Grossman, 2021). Perubahan warna dapat terjadi tidak hanya pada permukaan gigi saja, tetapi juga bisa pada bahan yang digunakan untuk restorasi gigi, seperti resin komposit (Selvia *et al.*, 2021). Perubahan warna pada resin komposit dapat terjadi akibat penyerapan air dengan noda larut seperti larutan kopi (Ibrahim *et al.*, 2015).

Kopi adalah minuman yang kerap dikonsumsi sehari-hari dan telah menjadi bagian dari gaya hidup modern (Gustiawan & Satriyono, 2022). Perkembangan

konsumsi kopi di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Trend ini sejalan dengan semakin banyaknya *coffee shop* yang bermunculan di berbagai lokasi di Indonesia (Nurikhsan *et al.*, 2019). Kopi mengandung senyawa kimia seperti asam klorogenat dan zat tanin yang dapat menurunkan sifat fisik resin komposit (Virhananda *et al.*, 2022). Asam klorogenat dapat merusak permukaan resin komposit, sedangkan zat tanin yang terdapat dalam kopi menyebabkan perubahan warna resin komposit menjadi lebih gelap. Penelitian yang dilakukan oleh Saraswita dkk menunjukkan bahwa minuman kopi menyebabkan perubahan warna pada resin komposit *nanofiller* (Saetikho *et al.*, 2022).

Resin komposit merupakan bahan tumpatan yang digunakan untuk mengganti struktur gigi dan memodifikasi warna serta kontur gigi dengan tujuan meningkatkan estetika (Napitupulu & Hutagalung, 2020). Resin komposit tersusun atas beberapa komponen yaitu matriks resin (*matrix*), partikel pengisi anorganik (*filler*), bahan penggabung (*coupling agent*), dan *activator initiator* untuk polimerisasi resin. Resin komposit diklasifikasikan berdasarkan ukuran *filler* yaitu, *macrofiller*, *microfiller*, *hybrid*, *nanohybrid*, *microhybrid*, *nanofiller*. Resin komposit *nanofiller* adalah penerapan terbaru dari *nanotechnology* yang menghasilkan partikel *filler* dengan skala nano yaitu 1-100 nm (Sakaguchi *et al.*, 2019). Resin komposit *nanofiller* sering digunakan karena memiliki tingkat kepadatan, kekuatan dan hasil poles yang lebih baik daripada resin komposit lainnya. Resin jenis ini juga sering diaplikasikan pada restorasi gigi anterior karena tampilannya yang estetik serta permukaannya yang halus (Alzraikat *et al.*, 2018; Shen *et al.*, 2022).

Perubahan warna pada resin komposit dipengaruhi oleh komposisi matriksnya. Kandungan dan ukuran partikel *filler* yang besar meningkatkan kekuatan antar partikel

sehingga perubahan warna yang terjadi lebih kecil. Perubahan warna pada resin komposit juga berkaitan dengan kemampuannya menyerap air. Resin komposit dengan kandungan bahan pengisi yang lebih rendah cenderung menyerap lebih banyak air dibandingkan dengan yang memiliki kandungan bahan pengisi lebih tinggi (Armianti, 2018). Beberapa kasus perubahan warna resin komposit memerlukan penggantian restorasi komposit yang baru setelah beberapa waktu. Prosedur ini kurang menguntungkan, karena mengambil lebih banyak jaringan gigi yang sehat di sekitar daerah restorasi, akibatnya kavitas menjadi lebih besar dan struktur gigi yang tersisa menjadi lemah. Prosedur tersebut diistilahkan dengan "*restoration death spiral*", sehingga dibutuhkan alternatif untuk mengurangi pengambilan jaringan sehat gigi yang berlebihan, sesuai dengan prinsip perawatan invasif minimal (Blum *et al.*, 2014; Ömer & Banu, 2019).

Beberapa *stain* ekstrinsik dapat dihilangkan melalui prosedur *scaling* dan *polishing* dalam profilaksis gigi, akan tetapi *stain* ekstrinsik yang sulit dihilangkan melalui penyikatan dan *scaling* dapat diatasi dengan prosedur pemutihan atau *bleaching* (Grossman, 2021; Jelita *et al.*, 2023). *Bleaching* adalah prosedur yang bertujuan mengembalikan warna gigi sampai mendekati warna asli melalui proses perbaikan kimiawi (Selvia *et al.*, 2021). Bahan kimia utama yang digunakan untuk pemutihan gigi adalah hidrogen peroksida (Yuniarti *et al.*, 2016). Penggunaan bahan pemutih ini tidak selalu aman karena dapat menyebabkan efek samping berupa penurunan ketebalan email yang berujung pada sensitivitas gigi serta dapat menyebabkan kekasaran permukaan pada resin komposit (Kumala *et al.*, 2019; Sovira *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pemutih gigi yang terbuat dari bahan-bahan

alami (Afrida, 2020). Bahan alami yang terbukti dapat dimanfaatkan ialah stroberi, anggur, tomat, apel, lemon, pir, jeruk nipis dan madu (Nurhaeni *et al.*, 2017).

Stroberi memiliki kemampuan memutihkan gigi yang lebih unggul dibandingkan dengan buah lain, seperti tomat dan jeruk nipis (Afrida, 2020; Nurhaeni *et al.*, 2017). Kandungan antioksidan yang tinggi pada stroberi dapat menetralkan efek radikal bebas pada email gigi tanpa mengurangi efektivitas pemutihan (Hamrun & Darlan, 2023). Buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) mengandung asam elegat dan asam malat yang masing-masing berperan dalam proses pemutihan warna gigi (Sovira *et al.*, 2023). Asam elegat memiliki kemampuan untuk menguraikan kromogen penyebab *stain* pada permukaan gigi melalui proses oksidasi, sementara asam malat berperan sebagai zat yang akan mengikis dan menghilangkan noda pada permukaan gigi termasuk *stain* ekstrinsik. (Jelita *et al.*, 2023; Karmawati *et al.*, 2020). Selain itu, stroberi mengandung pektin, yaitu serat alami yang berperan sebagai *self-cleansing* untuk menghilangkan plak pada permukaan gigi (Neha *et al.*, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Didiet dan Ibrahim menunjukkan bahwa bahan alami seperti tomat dan pir terbukti berpengaruh terhadap perubahan warna *stain* ekstrinsik pada sampel resin komposit *nanofiller* (Dendhana *et al.*, 2018; Ibrahim *et al.*, 2015). Sejauh ini belum ada penelitian yang secara spesifik meneliti perubahan warna *stain* ekstrinsik pada resin komposit *nanofiller* menggunakan stroberi. Dengan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan buah stroberi sebagai bahan alternatif dalam proses *bleaching*, terutama pada tumpatan resin komposit *nanofiller*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh ekstrak stroberi terhadap perubahan warna *stain* kopi pada resin komposit *nanofiller*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh ekstrak stroberi terhadap perubahan warna *stain* kopi pada resin komposit *nanofiller*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Diharapkan dapat meningkatkan wawasan penulis dan sebagai bentuk penerapan ilmu kedokteran gigi yang telah dipelajari, khususnya tentang pengaruh ekstrak stroberi terhadap perubahan warna *stain* kopi pada resin komposit *nanofiller*.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi adanya pengaruh ekstrak stroberi terhadap perubahan warna *stain* kopi pada tambalan gigi, terutama tambalan berbahan dasar resin komposit *nanofiller*.

