

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resin komposit adalah bahan tumpatan yang digunakan untuk mengembalikan struktur gigi yang hilang dan untuk meningkatkan penampilan estetika gigi dengan menyesuaikan warna dan konturnya (Napitupulu & Hutagalung, 2020). Bahan restorasi yang estetik harus mampu menyerupai karakteristik gigi asli, termasuk kesesuaian warna, tingkat translusensi, serta teksturnya, dan juga kestabilan warna yang tahan lama dengan tujuan mencapai transisi warna yang alami antara gigi dengan restorasi komposit tersebut (Miletic, 2018). Stabilitas warna merupakan karakteristik krusial dari bahan resin komposit karena secara langsung berdampak pada tampilan estetis dan tingkat kepuasan pasien terhadap hasil perawatan (Patel *et al.*, 2025). Semakin kecil ukuran dan volume partikel *filler*, maka semakin stabil warna terhadap diskolorasi yang dimiliki resin komposit tersebut (Virgiani *et al.*, 2021). Resin komposit dengan partikel *filler* kecil memiliki permukaan lebih halus sehingga lebih tahan terhadap perubahan warna (Yulaicha *et al.*, 2021).

Resin komposit *nanofiller* merupakan pengembangan terkini dari *nanotechnology* yang menghasilkan partikel pengisi berukuran nano yaitu berkisar antara 1-100 nm (Sakaguchi *et al.*, 2019). Keunggulan dari komposit *nanofiller* memiliki pilihan warna dan tingkat opasitas yang memungkinkan pembuatan restorasi gigi yang estetik dengan pilihan warna mulai dari transparan hingga lebih opak yang disesuaikan dengan bagian gigi yang akan direstorasi (Sakaguchi *et al.*, 2019). Resin komposit *nanofiller* telah diterima luas sebagai bahan restoratif yang ideal untuk gigi

anterior dan posterior karena memiliki sifat fisik dan estetis yang unggul (Widyastuti *et al.*, 2024).

Resin komposit memiliki kelemahan, yaitu rentan mengalami perubahan warna (Virgiani *et al.*, 2021). Perubahan warna resin komposit dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Kedua faktor tersebut menjadi penyebab utama terjadinya perubahan warna pada resin komposit (Patel *et al.*, 2025). Karakteristik bahan seperti komposisi matriks dan tingkat polimerisasinya merupakan bagian dari faktor intrinsik yang memengaruhi stabilitas warna resin komposit yang berkaitan dengan degradasi kimia antara *filler* resin dengan matriks resin. Faktor ekstrinsik meliputi perilaku pasien, *oral hygiene* yang buruk, merokok, konsumsi zat berpigmen, serta teknik klinis dokter gigi dalam proses *finishing* dan *polishing* (Meshki & Rashidi, 2022; Rusmayati *et al.*, 2017).

Proses *finishing* dan *polishing* dapat menurunkan tingkat kekasaran pada permukaan bahan restorasi gigi sehingga membuat permukaannya lebih halus dan mengkilat, namun hal ini menyebabkan terbentuknya *microcrack* serta menghilangkan lapisan luar material resin komposit yang sudah terpolimerisasi (Shen *et al.*, 2022). *Microcrack* tersebut dapat memengaruhi terjadinya *staining* pada restorasi dan mendukung penetrasi pigmen atau zat pewarna masuk ke dalam restorasi sehingga menyebabkan terjadinya perubahan warna pada resin komposit (Alshehri *et al.*, 2022). *Surface sealant* telah dikembangkan sebagai *coating agent* untuk menurunkan risiko perubahan warna pada restorasi resin komposit (Korkut *et al.*, 2022).

Surface sealant adalah resin dengan viskositas rendah yang dipolimerisasi dengan *light-cured* dengan kandungan *filler* yang sedikit atau bahkan tanpa *filler*. *Surface sealant* diaplikasikan pada permukaan restorasi komposit setelah proses

finishing dan *polishing* sehingga menghasilkan penampilan akhir restorasi yang lebih baik (Calazans *et al.*, 2024). *Surface sealant* dapat menurunkan penyerapan air pada material resin komposit dan meminimalkan perubahan warna pada resin komposit dengan melapisi permukaan restorasi (Korkut *et al.*, 2022). Penggunaan *surface sealant* dapat menghasilkan permukaan restorasi yang lebih homogen karena *sealant* dapat menembus ke dalam porositas sehingga menghasilkan permukaan yang lebih halus (Hojo *et al.*, 2025). Hasil penelitian Korkut *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *surface sealant* efektif dalam meningkatkan stabilitas warna resin komposit yang direndam dalam larutan kopi (Korkut *et al.*, 2022). Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hojo *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa tidak ada bahan *surface sealant* yang mampu memberikan kestabilan warna dari resin komposit *nanofiller* setelah dilakukan perendaman dalam agen pewarna (Hojo *et al.*, 2025).

Hasil penelitian Telang *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa resin komposit yang direndam dalam larutan kunyit mengalami perubahan warna yang lebih besar dibandingkan dengan yang direndam dalam larutan kopi (Telang *et al.*, 2018). Bahan makanan seperti kunyit mengandung pigmen ekstrinsik yang dapat menghasilkan perubahan warna pada permukaan resin komposit (Virgiani *et al.*, 2021). Kunyit asam adalah minuman tradisional khas Indonesia yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan dipercaya memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, antimikroba, antibiotik alami yang dapat menyegarkan tubuh, meredakan sakit tenggorokan, mengurangi nyeri haid, serta membantu mencegah terjadinya sariawan (Estiasih *et al.*, 2025).

Masyarakat meyakini bahwa penggunaan obat herbal memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan obat sintetik sehingga banyak digunakan di

kalangan masyarakat yang menjadikan obat herbal sebagai pengobatan utama maupun dikombinasikan dengan obat sintetik (Santri dkk., 2020). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Juwita & Jatnika (2021) menyatakan bahwa masyarakat cenderung menjadikan jamu kunyit asam sebagai alternatif pilihan atau opsi kedua dalam mengatasi permasalahan kesehatan (Juwita & Jatnika, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti (2022) menunjukkan bahwa minuman herbal digunakan sebagai intervensi non-farmakologis oleh remaja dalam mengurangi nyeri menstruasi. Minuman herbal yang secara turun-temurun diyakini dapat meredakan *dismenore* antara lain kunyit asam (42%), jahe hangat (22%), dan air kelapa (14%) (Ariyanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan survei pada TOP Brand Index Indonesia tahun 2024 kategori minuman kesehatan wanita, minuman kunyit asam merek *Kunyit Asam Sidomuncul*® menempati posisi kedua pada kategori minuman kesehatan wanita. Minuman merek ini dicatat telah terjual mencapai 28,50% dari keseluruhan penjualan pada kategori ini (Top Brand Index, 2024). *Kunyit Asam Sidomuncul*® terdiri atas 5 g ekstrak kunyit, 2,5 g ekstrak asam jawa, asam sitrat, gula, dan garam (Sidomuncul, 2025). Pigmen kuning pada kunyit mampu memengaruhi stabilitas warna dari resin komposit, gigi tiruan, maupun alat orthodonti (Patel *et al.*, 2025). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Virgiani *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa kunyit merupakan salah satu faktor ekstrinsik yang dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit jenis *nanofiller* (Virgiani *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelusuran literatur, belum ditemukan penelitian yang mengkaji pengaruh aplikasi *surface sealant* terhadap stabilitas warna resin komposit *nanofiller* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam. Peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh aplikasi *surface sealant* terhadap stabilitas warna resin komposit *nanofiller* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh aplikasi *surface sealant* terhadap stabilitas warna resin komposit *nanofiller* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh aplikasi *surface sealant* terhadap stabilitas warna resin komposit *nanofiller* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui stabilitas warna resin komposit *nanofiller* tanpa aplikasi *surface sealant* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam.
2. Mengetahui stabilitas warna resin komposit *nanofiller* dengan aplikasi *surface sealant* setelah perendaman dalam larutan kunyit asam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Meningkatkan pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi tentang pengaruh aplikasi *surface sealant* terhadap stabilitas warna resin komposit *nanofiller*.
2. Sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya di bidang kedokteran gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Menjadi dasar pertimbangan dalam penerapan *surface sealant* sebagai prosedur tambahan untuk menjaga stabilitas warna resin komposit *nanofiller*.

