

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karies gigi atau yang lebih dikenal dengan gigi berlubang masih memiliki angka prevalensi yang tinggi di Indonesia. Berdasarkan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi karies di Indonesia mencapai 88,8% (Kemenkes, 2018). Karies gigi dapat ditangani dengan pendekatan restoratif salah satunya menggunakan bahan tumpatan resin komposit. Penggunaan bahan resin komposit sebagai bahan tumpatan umum dipilih karena mempertimbangkan estetika dan sifat mekaniknya yang baik. Selain itu, resin komposit juga tersedia dalam beragam konsistensi sehingga mudah dimanipulasi serta kapabilitasnya yang baik sebagai *direct-filling material* (Zhou, *et al.*, 2019 ; Annusavice *et al.*, 2013; Sakaguchi and Powers, 2012). Pengembangan nanoteknologi untuk meningkatkan sifat mekanik, sifat kimia, dan sifat optik resin komposit (Alzraikat, *et al.* 2018) menghasilkan resin komposit jenis baru salah satunya resin komposit *nanofiller*. Resin komposit *nanofiller* memiliki kekuatan mekanik yang baik serta menunjang restorasi yang membutuhkan estetika yang juga baik (Sagakuchi and Powers, 2012).

Di samping keunggulannya, resin komposit juga memiliki kekurangan yaitu dapat mengalami perubahan warna yang tentu menjadi masalah bagi pasien karena memerlukan waktu dan biaya lebih untuk melakukan penggantian restorasi (Khosravi, *et al.* 2016). Perubahan warna yang terjadi pada resin komposit dapat disebabkan oleh faktor intrinsik maupun faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik merupakan faktor-faktor yang berasal dari resin komposit itu sendiri yang dapat

menyebabkan perubahan warna seperti komposisi dari resin komposit tersebut (Virgiani and Soetojo, 2021). Resin komposit memiliki matriks yang bersifat hidrofilik yang menyebabkan peningkatan jumlah air yang berdifusi dan adanya gelembung udara (Tangkudung and Trilaksana, 2019). Oksigen yang berkontak dengan radikal bebas yang terbentuk pada proses inisiasi akan menghambat reaksi polimerisasi resin komposit dan menghasilkan *Oxygen-Inhibited Layer* (OIL). Lapisan ini memiliki ikatan polimer yang rentan untuk terjadi perubahan warna dan kekasaran permukaan pada resin komposit (Borges, *et al.*, 2021) yang dapat diakibatkan oleh adanya *microcracks*. Ruangan kosong yang terbentuk akibat *microcracks* di antara ikatan matriks yang semakin banyak akan memudahkan air maupun zat warna yang terlarut untuk berdifusi sehingga terjadi akumulasi yang menyebabkan resin komposit tampak berubah warna (Istibsyaroh, *et al.* 2018 ; Aulia, *et al* 2017 ; Fernandes, *et al.* 2020). Faktor ekstrinsik merupakan faktor-faktor yang berasal dari luar seperti paparan dari bahan makanan maupun minuman yang mengandung warna, temperatur, tahapan-tahapan dalam pembuatan restorasi, maupun kondisi rongga mulut pasien yang dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit (Virgiani and Soetojo, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Aulia, *et al.* 2017) didapatkan jika resin komposit *nanofiller* mengalami perubahan warna setelah dilakukan perendaman selama 24 jam di dalam air rebusan daun sirih merah (*piper crocatum*) dan obat kumur non-alkohol. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Rusmayati, Erlita, and Nahzi, 2017) juga menghasilkan perubahan warna resin komposit *nanofiller* yang dipoles maupun yang tidak dipoles setelah dilakukan perendaman dalam larutan teh hijau dan aquades steril selama 5 hari. Pada penelitian yang dilakukan

oleh (Istibsyaroh, Lestari, Nugroho. 2018), didapatkan jika resin komposit *nanofiller* mengalami perubahan warna yang signifikan setelah perendaman dalam susu fermentasi selama 6, 12, dan 18 jam. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Chumairo', *et al.*, 2014), juga didapatkan perubahan warna resin komposit *nanofiller* akibat dari perendaman dalam minuman kopi robusta selama 1, 3, 5, dan 7 hari. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Khosravi, *et al.*, 2016), juga didapatkan perubahan warna resin komposit *nanofiller* Filtek Z350XT setelah dilakukan perendaman dalam obat kumur klorheksidin selama 7 dan 14 hari.

Masyarakat Indonesia memiliki kebiasaan dan budaya melakukan swamedikasi dengan memanfaatkan tanaman-tanaman obat seperti mengonsumsi tanaman rempah segar yang dibuktikan oleh sebuah studi yang dilakukan di Kota Yogyakarta yang melibatkan 640 responden (Widayati, *et al.*, 2021). Jamu adalah salah satu pengobatan tradisional berupa racikan ramuan yang terkait dengan etnomedisin yang telah dipraktikkan secara luas di Indonesia selama berabad-abad, salah satunya di Kota Yogyakarta. (Kusumo, *et al.*, 2020; Mans, *et al.*, 2021). Berdasarkan Riskesdas tahun 2018, 48% dari masyarakat Indonesia masih memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional dengan mengonsumsi ramuan jadi dan 31,8% lainnya mengonsumsi ramuan buatan sendiri (Kemenkes, 2018). Jamu kunyit asam merupakan salah satu variasi jamu berbahan dasar kunir (*Curcuma domestica* Val.) atau kunyit dalam Bahasa Indonesia dan buah/daun dari tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang memiliki cita rasa manis dan asam (Harmayani, *et al.*, 2019). Kurkumin merupakan senyawa yang dominan dari kurkuminoid terkandung dalam *Curcuma longa* yang dapat memberikan warna kuning (Virgiani and Soetojo, 2021). Studi yang telah dilakukan (Singh, *et al.* 2013)

dan (Sachdeva, *et al.* 2022) secara *in vitro* membuktikan jika terjadi perubahan warna nanokomposit 3M FILTEK ESPE Z350 dalam larutan kunyit.

Gliserin merupakan hasil pemurnian dari reaksi dari minyak dan lemak dengan air yang menghasilkan larutan jernih, tidak berwarna, memiliki konsistensi yang kental, tidak berbau dan memiliki rasa yang manis serta bersifat stabil terhadap oksigen. Senyawa yang memiliki formula molekuler $C_3H_8O_3$ ini dapat dimanfaatkan sebagai *air-inhibition coating* yang ditujukan mencegah reaksi radikal bebas dengan oksigen selama proses polimerisasi resin komposit sehingga tidak terbentuk OIL (Zakiyah, dkk. 2019 ; Mardianti, dkk. 2021). Tidak terbentuknya OIL tentu akan menghasilkan restorasi yang lebih stabil terhadap perubahan warna dan kekasaran yang dapat dikarenakan adanya microcracks akibat degradasi ikatan pada komposit *nanofiller*. Dari uraian di atas serta masih minimnya literatur mengenai hubungan penggunaan gliserin dengan perubahan warna komposit *nanofiller* yang diakibatkan ekstrak kunyit, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan aplikasi gliserin terhadap perubahan warna pada resin komposit *nanofiller* yang diaplikasi gliserin dan resin komposit *nanofiller* yang tidak diaplikasi gliserin dalam perendaman larutan ekstrak kunyit.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terjadi perubahan warna pada resin komposit *nanofiller* dengan aplikasi gliserin dibandingkan dengan tanpa aplikasi gliserin dalam perendaman larutan ekstrak kunyit?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi akibat aplikasi gliserin pada resin komposit *nanofiller* yang direndam dalam larutan ekstrak kunyit.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menjelaskan perubahan warna yang terjadi akibat aplikasi gliserin pada resin komposit *nanofiller* yang direndam dalam larutan ekstrak kunyit.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yaitu penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu informasi atau acuan referensi ilmiah yang dapat menjadi pedoman dalam penelitian berikutnya mengenai perbedaan aplikasi dan tanpa aplikasi gliserin terhadap perubahan warna pada resin komposit *nanofiller* dalam perendaman larutan ekstrak kunyit.

1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu menambah wawasan dokter gigi dalam penggunaan gliserin sebagai suatu upaya untuk menjaga stabilitas warna resin komposit terutama jenis *nanofiller*.