

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan bahan dan teknik restorasi sewarna gigi meningkat seiring dengan ketertarikan pasien terhadap estetika gigi (Supriyanto, dkk, 2013:143). Bahan restorasi sewarna gigi yang terus berkembang dan paling banyak digunakan di kedokteran gigi adalah resin komposit (Allorerung, dkk, 2015:445; Sari, dkk, 2016:108). Resin komposit pertama kali diperkenalkan oleh Bowen tahun 1962 (Sari, dkk, 2016:108). Resin komposit merupakan gabungan dari beberapa material yang saling berkontribusi terhadap keseluruhan sifat komposit. Komponen utama penyusun resin komposit adalah matriks resin, bahan pengisi (*filler*), dan bahan pengikat (*coupling*). Klasifikasi resin komposit berdasarkan bahan pengisinya dibedakan menjadi *macrofiller*, *microfiller*, *nanohybrid*, dan *nanofiller* (Ikhsan, dkk, 2016:55-56).

Resin komposit nanohibrid merupakan bahan komposit terbaru yang mengandung partikel berukuran mikrometer dan nanometer dengan konsentrasi bahan pengisi lebih banyak, serta ukuran partikel 1-100 nm, sehingga dapat digunakan baik di gigi anterior dan posterior (Alifen, *et al*, 2017:102; Setyowati, *et al*, 2018:37). Resin komposit memiliki beberapa keunggulan diantaranya segi estetika, sifat biokompabilitas dengan jaringan sekitar yang tinggi dan dapat digunakan pada semua kasus restorasi karena relatif mudah dan cepat (Supriyanto, dkk, 2013:143; Sari, dkk, 2016:108).

Sifat penting dari resin komposit yaitu kekerasan dan kelarutan karena sebagai parameter sifat abrasif dan erosi yang terjadi saat digunakan (Ikhsan, dkk, 2016:55-56). Faktor-faktor yang mempengaruhi kekerasan resin komposit yakni sifat fisik dan sifat kimia (Ikhsan, dkk, 2016:56; Kafalia, dkk, 2017:38). Sifat fisik dapat berupa kelarutan dan penyerapan air, sedangkan sifat kimia berupa polimerasi bahan, ketebalan bahan komposit serta jarak dan lama penyinaran. Kekerasan merupakan sifat fisik yang sangat penting karena berhubungan dengan sifat mekanik berupa kekuatan abrasi dan kekuatan gaya tekan dari suatu material (Khan *et al.*, 2015:1486). Kekerasan suatu bahan restorasi dapat mempengaruhi daya tahan bahan didalam rongga mulut (Ratih & Novitasari, 2017:77). Faktor lain yang dapat mempengaruhi kekerasan permukaan adalah makanan dan minuman yang dikonsumsi (Kafalia, dkk, 2017:38). Makanan dan minuman yang terlalu asam dapat menyebabkan komposit mengalami pengurangan matriks, sehingga terjadi penurunan kekerasan permukaan (Ikhsan, dkk, 2016:57; Kafalia, dkk, 2017:38). Penurunan matriks dapat mengakibatkan restorasi pecah dan terlepas karena tidak mampu menahan beban kunyah (Allorerung, dkk, 2015:445).

Indonesia memiliki 1100 macam rempah dan dikenal sebagai salah satu penghasil rempah di dunia (Wijayanti, dkk, 2016:158). Penggunaan rempah sebagai obat tradisional sudah dilakukan sejak dulu. Asam jawa (*Tamarindus indica*) merupakan salah satu rempah yang digunakan sebagai obat herbal tradisional (Putri, 2014:40).

Islam telah menjelaskan tentang pentingnya pemanfaatan sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari, Allah SWT berfirman dalam Qur'an Surah 'Abasah ayat 27-32.

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ۖ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ۖ وَزَيْتُونًا وَخَلًّا ۖ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ۖ وَفَيْكِهَةً وَأَبًّا ۖ
مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَمِكُمْ ۝

Artinya, “(27) Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, (28) Anggur dan sayur-sayuran, (29) Zaitun dan kurma, (30) Kebun-kebun (yang) lebat, (31) Dan buah-buahan serta rumput-rumputan, (32) Untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu”. Ayat tersebut menjelaskan bahwa kuasa Allah SWT menciptakan tumbuhan dengan khasiat yang dapat digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Asam jawa memiliki rasa masam yang dihasilkan dari asam tartarat sebagai komponen utamanya. Kandungan gizi didalam asam jawa juga lengkap yaitu, air 63,3-68,6%, protein 31-36,6%, lemak 0,27-1,69%, sukrosa 0,1-0,8%, selulosa 2-3,4%, dan abu 1,2-1,6% (Purnomo, dkk, 2018:52). Penelitian fitokimia menyebutkan bahwa asam jawa mengandung senyawa fenol, glikosida, getah, asam malik, pektin, *arabinose*, *xylose*, galaktosa, glukosa, dan berbagai asam organik salah satunya adalah asam sitrat (Putri, 2014:44).

Penelitian yang dilakukan oleh Hamouda (2011) tentang kekerasan, kekasaran, dan kelarutan berbagai macam bahan restorasi terhadap beberapa jenis minuman dengan pH rendah dan mengandung asam sitrat menunjukkan adanya penurunan kekerasan, peningkatan kekasaran, dan kelarutan bahan restorasi. Larutan asam menyebabkan ekspansi sehingga memisahkan rantai

polimer dengan cara difusi. Pemisahan rantai polimer dari molekul yang tidak membentuk ikatan kimia utama, tetapi hanya sebagai pengisi ruang akan menyebabkan perubahan mikrostruktur permukaan resin komposit dan penurunan kekerasan (Soekartono, dkk., 2014:15). Penurunan kekerasan dapat berakibat resin komposit tidak mampu menahan beban kunyah sehingga tumpatan mudah pecah dan lepas (Allorerung, dkk, 2015:445).

Asam jawa memiliki banyak khasiat bagi kesehatan karena memiliki kandungan anti bakteri, anti kapang, efek hipoglikemik, efek hipokolesterolemik, anti inflamasi, anti hipolipomik, dan anti oksidan (Wijayanti, dkk, 2016:159). Pemanfaatan asam jawa yang sering digunakan adalah sebagai jamu, bumbu masak, sirup hingga minuman kemasan (Dirhamsyah & Nurhaida, 2018).

Produk komersil minuman kemasan asam jawa di Indonesia antara lain, ABC Minuman Asam Jawa, Kiranti, dan Ultra Sari Asem Asli. Asam jawa pada produk ini dimanfaatkan sebagai pereda rasa sakit haid, pegal linu, menyegarkan hingga menghangatkan badan. Komposisi asam jawa pada produk ini adalah ABC 2%, Kiranti 6%, dan Ultra 15%.

Penelitian mengenai kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid yang direndam dalam larutan asam jawa belum pernah dilakukan, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti tentang pengaruh produk minuman kemasan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh produk minuman kemasan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh produk minuman kemasan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid.

2. Tujuan Khusus

Menghitung kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid setelah direndam berbagai produk minuman kemasan asam jawa (*Tamarindus indica*).

D. Manfaat Penelitian

1. Ilmu Pengetahuan

Menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh produk minuman kemasan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kekerasan resin komposit nanohibrid.

2. Institusi

Sebagai bahan masukan dan acuan penelitian selanjutnya terutama mengenai resin komposit nanohibrid dan asam jawa (*Tamarindus indica*).

3. Masyarakat

Menambah informasi bagi masyarakat dengan tumpatan resin komposit nanohibrid ketika ingin mengonsumsi asam jawa.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti; tahun	Judul Penelitian	Tujuan dan Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Ibrahim M.Hamouda; 2011	<i>Effect of Various Beverages on Hardness, Roughness, and Solubility of Esthetic Restorative Materials.</i>	Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan tujuan meneliti sifat fisik beberapa bahan restorasi terhadap minuman pH rendah. Hasil penelitian menunjukkan kekerasan permukaan secara bermakna turun sedangkan kekasaran dan kelarutan bahan restorasi meningkat.	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada penelitian ini menggunakan beberapa bahan restorasi selain resin komposit serta meneliti sifat fisik secara keseluruhan terhadap paparan minuman pH rendah. Penelitian yang akan dilakukan hanya fokus pada pengaruh produk minuman kemasan asam jawa terhadap kekerasan permukaan resin komposit nanohibrid.
2.	Patar Sitanggang, Elita Tambunan, Jane Wuisan; 2015	Uji Kekerasan Komposit Terhadap Rendaman Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).	Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratoris, tujuannya meneliti kekerasan komposit terhadap rendaman buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>). Hasil penelitian menunjukkan kelompok rendaman 30 menit memiliki arti bahwa nilai kekerasan sebelum dan sesudah perendaman yang bermakna. Kelompok 60 dan 120 menit memiliki arti bahwa nilai kekerasan sebelum dan sesudah perendaman sari jeruk nipis terdapat perbedaan yang bermakna.	Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian ini adalah jenis komposit yang digunakan serta media perendaman sampel. Pada penelitian sebelumnya tidak dijelaskan resin yang digunakan dan media perendaman menggunakan buah jeruk nipis. Penelitian yang akan dilaksanakan, menggunakan resin komposit nanohibrid serta media perendamannya menggunakan produk minuman kemasan asam jawa.