

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hampir setiap orang memperhatikan penampilan mereka untuk mendapatkan penampilan terbaiknya. Senyuman indah merupakan salah satu aspek yang selalu dilihat dalam menilai dan menunjang sebuah penampilan. Kondisi tersebut salah satunya dipengaruhi oleh warna pada gigi. Oleh karena itu, banyak sekali orang yang menginginkan warna gigi yang terang untuk terlihat indah dan sempurna (Setzer, 2016).

Pada umumnya warna gigi desidui manusia adalah putih kebiruan, sedangkan untuk warna gigi permanen normal manusia beragam yaitu putih kekuningan, biru keabu-abuan dan putih keabu-abuan. Translusensi enamel akan memancarkan warna lapisan dentin yang ada dibawahnya. Oleh karena itu, apabila dentin mengalami perubahan warna akan mempengaruhi warna gigi (Grossman, 2014).

Warna dari gigi dapat mengalami perubahan. Perubahan warna gigi dapat diklasifikasikan menjadi perubahan ekstrinsik, intrinsik atau kombinasi. Perubahan warna ekstrinsik adalah perubahan warna pada permukaan enamel yang disebabkan oleh noda atau agen. Perubahan ini lebih mudah dibersihkan dengan pembersihan profilaksis normal, sedangkan perubahan warna intrinsik melibatkan matriks gigi sehingga lebih sulit untuk dibersihkan. Selain kedua perubahan warna gigi tersebut, terdapat perubahan warna kombinasi yang memiliki sifat multifaktorial yang biasa terjadi pada perokok akibat nikotin

(Garg dan Garg, 2014). Penyebab terjadinya perubahan warna intrinsik dapat dibedakan menjadi *pre-eruptive* dan setelah erupsi. Perubahan warna *pre-eruptive* adalah perubahan yang biasanya disebabkan oleh kandungan *fluoride* yang berlebih, trauma, tetrasiklin, dan gangguan perkembangan bawaan lainnya. Sedangkan penyebab perubahan warna setelah erupsi seperti nekrosis, iatrogenik, dan penuaan (Perchyonok dan Grobler, 2015). Noda pada perubahan warna yang berasal dari faktor ekstrinsik dapat dihilangkan melalui *scaling* dan *polishing*, sedangkan noda ekstrinsik yang telah mengeras dan berasal dari pewarnaan intrinsik butuh dilakukan perawatan *bleaching* (Perchyonok dan Grobler, 2015).

Bleaching menjadi salah satu prosedur untuk mencerahkan warna gigi. Hal tersebut bertujuan untuk mengembalikan warna gigi menjadi normal. Prosedur *bleaching* dilakukan dengan cara mengaplikasikan agen pengoksidasi atau yang biasa dikenal dengan agen pemutih yang berfungsi mengoksidasi pigmen organik pada gigi (Garg dan Garg, 2014). Terdapat dua teknik *bleaching* vital yaitu *in office bleaching* dan *home bleaching*. *In office bleaching* adalah teknik yang membutuhkan keahlian dari seorang dokter gigi. Teknik *in office bleaching* menggunakan pengaplikasian hidrogen peroksida berkonsentrasi 25% - 38% (Setzer, 2016). Walaupun teknik ini banyak digemari oleh dokter gigi karena hasil yang diharapkan lebih cepat tercapai dan waktu relapsnya cukup lama, tetapi kerugian teknik ini menimbulkan efek samping bagi pasien yaitu menyebabkan hipersensitivitas gigi selama maupun setelah perawatan. Oleh karena itu, teknik *home bleaching* menjadi pilihan alternatif lain bagi perawatan pemutihan gigi karena lebih aman, efek samping

yang ditimbulkan lebih sedikit, waktu pasien untuk perawatan pemutihan gigi lebih fleksibel dan lebih murah (Alqahtani, 2014). Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Zekonis tentang perbandingan pemutihan gigi *in office bleaching* dan pemutihan gigi *home bleaching* mendapatkan hasil bahwa *home bleaching* lebih efisien dan lebih banyak dipilih oleh subyek (Budirahardjo, 2011)

Home bleaching merupakan prosedur pemutihan gigi yang dapat dilakukan di rumah, tetapi dengan mendapat pemantauan dari dokter gigi (Riani, 2015). Penggunaan teknik *home bleaching* memiliki beberapa keuntungan seperti mudah, aman, dan persentase keberhasilan perawatannya tinggi (Felincia, dkk., 2018).

Karbamid peroksida merupakan agen *bleaching* yang digunakan pada teknik *home bleaching* dengan konsentrasi 10%-22% (Setzer, 2016). Pada teknik *home bleaching* lebih sering menggunakan bahan karbamid peroksida dibandingkan dengan hidrogen peroksida. Hal tersebut disebabkan karena tingkat keamanan karbamid peroksida lebih aman dan lebih sedikit menimbulkan efek samping dibandingkan hidrogen peroksida (Rosidah, dkk., 2017). Walaupun karbamid peroksida merupakan agen pemutih gigi yang lebih aman, tetapi penggunaan agen pemutih ini masih menjadi sebuah perdebatan karena memberikan efek samping seperti hipersensitivitas gigi dan iritasi gingiva (Riani, dkk., 2015).

Karbamid peroksida 10% merupakan agen pemutih yang berbahan dasar hidrogen peroksida 3% dan urea 7% (Budirahardjo, 2011). Mekanisme kerja bahan karbamid peroksida sebagai agen *bleaching* yaitu akan terurai

menjadi hidrogen peroksida dan urea saat berkontak dengan saliva dan jaringan gingiva (Bonesi, dkk., 2011). Hidrogen peroksida yang dihasilkan dari reaksi penguraian akan menghasilkan radikal bebas. Radikal bebas akan beraksi dengan molekul organik dalam enamel gigi sehingga menyebabkan molekul organik dalam enamel yang berukuran besar dan berpigmentasi tinggi akan terpecah menjadi molekul yang berukuran lebih kecil dan berpigmentasi rendah. Molekul yang berukuran kecil akan lebih sedikit merefleksikan cahaya sehingga hasil akhirnya gigi akan terlihat lebih putih (Variyani, 2014). Hasil penguraian karbamid peroksida berupa urea berperan sebagai stabilisator untuk memperlambat pelepasan hidrogen peroksida dan *self life* (Budirahardjo, 2011).

Penggunaan bahan kimia untuk perawatan *bleaching* dapat memberikan beberapa efek samping. Dewasa ini, telah banyak peneliti yang mencoba mendalami bahan *bleaching* alami sebagai bahan alternatif yang lebih aman dan murah/terjangkau. Bahan alami tersebut berasal dari buah-buahan seperti tomat, belimbing wuluh, stroberi, dan apel. Buah-buahan tersebut memiliki kandungan yang mampu memutihkan warna gigi. Buah apel merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan asam malat yang terbukti mampu memutihkan warna gigi (Anggraeni dan Aryanto, 2019). Buah lain yang memiliki kandungan asam malat yang tinggi yaitu semangka. Kandungan asam malat yang dimiliki oleh buah semangka yaitu 99% lebih tinggi dari buah apel 95% (Setyawati dan Nur, 2020).

Asam malat merupakan golongan asam karboksilat yang memiliki berat molekul yang kecil sehingga mampu berdifusi ke enamel maupun dentin

(Rosidah, dkk., 2017). Mekanisme kerja asam malat mampu memutihkan gigi yaitu melalui proses oksidasi kimia pada enamel yang mengalami diskolorasi sehingga menimbulkan efek pemutihan (Rosidah, dkk., 2017). Berdasarkan reaksi kimia, asam merupakan suatu zat yang akan menghasilkan ion hidrogen (H^+) di dalam air. Asam akan terionisasi membentuk ion-ion lain yaitu ion hidrogen dan ion sisa asam yang memiliki muatan negatif. Perbedaan keelektronegatifan antara CO^- dan OH^- pada gugus $COOH$ lebih kecil dibanding dengan O dan H^+ pada gugus OH^- akan menyebabkan gugus OH^- mudah putus dan menghasilkan radikal H^+ . Radikal H^+ akan berikatan dengan tiga molekul C tersier pada enamel gigi yang terdiskolorasi. Ikatan antara H^+ dan C tersier akan menyebabkan konjugasi elektron terganggu. Selain itu, molekul organik enamel akan mengalami perubahan penyerapan energi sehingga menyebabkan struktur tidak jenuh. Setelah radikal H^+ terlepas, asam malat akan melepaskan 4 radikal OH^- . Radikal tersebut akan mengganggu struktur enamel yang tidak jenuh menjadi struktur jenuh dan menghasilkan warna gigi yang terang (Yuniarti, dkk., 2016).

Selain asam malat, semangka juga memiliki kandungan hidrogen peroksida yang mampu memutihkan warna gigi. Hidrogen peroksida berperan sebagai oksidator yang menghancurkan agen penyebab diskolorasi gigi (Setyawati dan Nur, 2020). Peran hidrogen peroksida sebagai oksidator yaitu menghasilkan radikal bebas yaitu HO_2 (perihidroksil) yang merupakan radikal bebas yang kuat dan O_2 (oksigen). Radikal bebas tersebut akan bereaksi dengan pigmen bermolekul dan memutus ikatan rangkap mereka. Perubahan

konfigurasi dan ukuran pigmen molekul yang berubah menjadi kecil menyebabkan persepsi warna menjadi lebih terang (Li dan Rotstein, 2019).

Kandungan senyawa alami pada buah-buahan terbukti dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia dan merupakan tanda kebesaran dan kekuasaan Allah SWT. Sesuai dengan firman Allah SWT pada surat An-Nahl ayat 11 yang berbunyi :

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah menciptakan tanaman yang sangat beragam dengan berbagai manfaat yang sedemikian rupa. Saat ini banyak dilakukan pengembangan tanaman di alam menjadi pilihan untuk obat herbal karena keuntungannya yaitu bebas dari efek samping yang biasa ditimbulkan oleh bahan kimia pada obat biasanya.

World Health Organization mengatakan bahwa obat herbal hampir menjadi pilihan orang di negara berkembang karena mampu diterima oleh tubuh mereka secara kultur dan efek sampingnya yang sedikit (Geetha, 2014). Salah satu tanaman yang bermanfaat adalah semangka (*Citrullus lanatus*). Buah semangka yang termasuk golongan labu-labuan memiliki rasa yang manis dan memiliki beberapa kandungan yang baik bagi kesehatan (Mariani, dkk., 2018). Buah semangka memiliki kandungan asam malat dan hidrogen peroksida yang mampu memutihkan warna gigi. Oleh karena itu, pada

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terbukti bahwa ekstrak buah semangka 100% mampu memutihkan warna gigi dengan cara perendaman gigi selama 56 jam (Setyawati dan Nur, 2020). Namun, pada kenyataannya tidak mungkin teknik *home bleaching* dilakukan dengan cara perendaman selama 56 jam. Pada teknik *home bleaching*, bahan *bleaching* atau pemutih gigi diletakkan pada individual *custom tray* yang telah dibuatkan oleh dokter gigi, kemudian *tray* diletakkan pada mulut (Pary, dkk., 2015). ADA menyarankan untuk penggunaan bahan *home bleaching* yang aman yaitu karbamid peroksida dengan konsentrasi 10% yang digunakan dengan durasi waktu 2-4 jam sehari dalam 5-14 hari (Budirahardjo, 2011). Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan memilih durasi waktu yang disarankan sebagai waktu pengaplikasian bahan *home bleaching* yaitu 3 jam sehari selama 14 hari.

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan gigi pasca ekstraksi. Oleh karena itu, pengaplikasian bahan pemutih gigi pada penelitian ini tidak menggunakan *tray*, tetapi dengan pengolesan menggunakan *mikrobrush*. Berdasarkan *American Academy of Cosmetic Dentistry*, terdapat berbagai macam sediaan dan teknik pemutihan gigi. Salah satunya berupa gel pemutih *peroxide* yang diaplikasikan dengan menggunakan *small brush* secara langsung ke permukaan gigi setiap dua kali sehari selama 14 hari (Carey, 2014).

Penelitian ini diharapkan hasilnya juga dapat mempengaruhi perubahan warna gigi. Selain itu, berdasarkan efektivitas dan keamanan waktu pemakaian disamakan dengan waktu rata-rata pemakaian *home bleaching*. Sehingga penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif

teknik dan bahan *home bleaching* yang efektif, efisien, dan efek samping yang minimal.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*) 100% berpengaruh terhadap perubahan warna gigi dengan teknik pengolesan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan alternatif pemutihan gigi yang bersifat alami dari ekstrak buah semangka secara simulasi klinis.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui pengaruh ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*) dengan teknik pengolesan terhadap perubahan warna gigi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pemutihan gigi dengan teknik *home bleaching*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan, wawasan tentang pemanfaatan ekstrak semangka (*Citrullus lanatus*) dalam merubah warna gigi menjadi lebih putih secara simulasi klinis dengan teknik pengolesan sehingga mampu menjadi alternatif teknik dan bahan *home bleaching* yang alami.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

a. Sebagai alternatif bahan alami untuk memutihkan gigi dengan teknik pengolesan.

- b. Memperoleh bahan dan teknik yang lebih alami, efektif, dan ekonomis untuk memutihkan warna gigi yang dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari.
3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi di bidang kesehatan mengenai kemudahan *bleaching* dari bahan alami

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) 100% terhadap Perubahan Warna Gigi dengan Teknik Pengolesan” belum pernah dilakukan sebelumnya. Namun, terdapat beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain :

1. Penelitian oleh Anggraeni (2017) dengan judul Pengaruh Ekstrak Buah Semangka 100% (*Citrullus lanatus*) terhadap Perubahan Warna Gigi pada Proses *Bleaching* (In Vitro). Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan diteliti adalah cara atau teknik pengaplikasian ekstrak semangka ke gigi. Pada penelitian tersebut pengaplikasian ekstrak dengan direndam di ekstrak buah semangka sedangkan penelitian yang akan dilakukan secara simulasi klinis yaitu pengaplikasian ekstrak dengan dioles menggunakan *microbrush* selama 2 jam di pagi hari dan 1 jam pada siang hari dan setelah dioles dibersihkan dengan air. Kemudian di letakkan di larutan saliva buatan. Penelitian yang akan dilakukan disesuaikan dengan prosedur teknik *home bleaching*.
2. Pengaruh Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap Perubahan Warna Gigi pada Proses Pemutihan Gigi (*bleaching*) Secara in vitro (Irsalina, 2017). Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan

adalah pada penelitian tersebut menggunakan sediaan jus semangka, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*) 100%. Selain itu, penelitian sebelumnya yaitu mengaplikasikan bahan *bleaching* dengan direndam di jus semangka sedangkan penelitian yang akan dilakukan pengaplikasian ekstrak dengan dioles menggunakan *microbrush* selama 2 jam di pagi hari dan 1 jam pada siang hari dan setelah dioles dibersihkan dengan air. Kemudian di letakkan di larutan saliva buatan. Penelitian yang akan dilakukan disesuaikan dengan prosedur teknik *home bleaching*.

3. Perbedaan Efektifitas antara Ekstrak Buah Semangka 100% (*Citrullus lanatus*) dan Carbamid Peroxide 10% terhadap Proses Pemutihan Gigi (*Bleaching*) Secara In Vitro (Nur, 2017). Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan diteliti adalah cara atau teknik pengaplikasian ekstrak semangka ke gigi. Pada penelitian tersebut pengaplikasian ekstrak dengan direndam di ekstrak buah semangka sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pengaplikasian ekstrak dengan teknik pengolesan ekstrak semangka ke sampel menggunakan *microbrush* selama 14 hari setiap 2 jam di pagi hari dan 1 jam pada siang hari dan setelah dioles dibersihkan dengan air. Kemudian di letakkan di larutan saliva buatan. Prosedur yang dilakukan dengan mengasumsikan prosedur teknik *home bleaching*.