

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Estetik gigi merupakan suatu kebutuhan yang penting bagi setiap orang terutama pada era modern saat ini. Pada era modern saat ini, estetika gigi menjadi sebuah kebutuhan bagi setiap orang yang ingin memiliki wajah yang menarik (Hargreaves, *et al.*, 2016). Masalah estetika gigi menyebabkan seseorang tidak percaya diri terutama pada gigi anterior. Maka dari itu, seseorang yang mengalami perubahan warna gigi akan melakukan perawatan terhadap giginya agar dapat memperbaiki estetika giginya (Torabinejad and Walton, 2014).

Warna gigi ditentukan oleh ketebalan dan translusensi email. Rata-rata ketebalan email pada incisal ridge insisivus adalah 2,5mm, cups premolar 2,3-2,5mm dan cups molar 2,5-3mm. Sifat translusensi email akan memancarkan warna pada dentin yang melapisi dibawahnya, sehingga apabila jaringan dentin mengalami perubahan warna akan mempengaruhi warna gigi (Grossman, 2014). Warna normal gigi sulung adalah putih kebiru-biruan. Warna normal gigi permanen adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan atau putih kekuning-kuningan. Perubahan warna gigi dapat diklasifikasikan menjadi ekstrinsik atau intrinsik (Garg and Garg, 2015).

Diskolorasi ekstrinsik yaitu perubahan warna yang terjadi pada permukaan luar gigi dan biasanya berasal dari faktor lokal seperti *stain*/noda tembakau, minuman berkarbonasi dan minuman berwarna (Joiner and Luo,

2017). Diskolorasi ekstrinsik dapat dihilangkan dengan prosedur konvensional seperti *scaling* dan *polishing*, karena *stain* meresap dipermukaan mahkota sehingga sukar dihilangkan hanya dengan bahan kimiawi (Grobler, 2015).

Diskolorasi intrinsik yaitu noda yang berada didalam email dan dentin yang disebabkan oleh penumpukan bahan seperti *stain tetracycline*. Apabila *stain tetracycline* masuk kedalam dentin akan mengakibatkan perubahan warna akibat adanya translusensi email. Selain itu, diskolorasi intrinsik dapat dihubungkan pada saat proses perkembangan telah selesai seperti nekrosis pulpa atau pada periode perkembangan gigi, seperti amelogenesis imperfekta atau dentinogenesis imperfekta yang tidak dapat dihilangkan karena berasal dari kerusakan pada periode perkembangan email dan dentin. Tetapi *stain* yang disebabkan karena nekrosis dapat dihilangkan dengan perawatan pemutihan gigi (Grossman, 2014).

*Bleaching* atau pemutihan gigi merupakan prosedur yang dilakukan untuk mengembalikan warna asli gigi dengan menggunakan bahan kimia (Garg dan Garg, 2015). *Bleaching* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1848 oleh Dwinelle menggunakan asam klorida, tetapi hanya diuji pada diskolorasi gigi non vital. Kemudian pada tahun 1868, Latimer seorang ilmuwan memperkenalkan asam oksalat sebagai bahan pemutih gigi vital. Dan pada tahun 1877 seorang ilmuwan bernama Chapple menemukan bahan pemutih gigi yang dapat dipakai untuk semua diskolorasi, yaitu dengan asam oksalat dan asam hidroklorit (Kwon and Wertz, 2015). Perkembangan bahan *bleaching* terus berkembang hingga saat ini dan bahan yang biasa digunakan adalah hidrogen peroksida dan karbamid peroksida (Mala, et al., 2017). Bahan kimia yang digunakan pada *bleaching* merupakan agen pengoksidasi

atau agen pemutih. Agen pengoksidasi akan mengoksidasi pigmen organik pada permukaan email gigi (Garg and Garg, 2015).

Dewasa ini, dikenal 2 teknik bleaching yaitu teknik internal (gigi non vital) dan teknik eksternal (gigi vital) (Torabinejad and Walton, 2014). Teknik eksternal dibagi lagi menjadi *in office bleaching* dan *home bleaching*. *In office bleaching* dilakukan oleh dokter gigi di klinik karena memerlukan keahlian khusus, dengan mengaplikasikan hidrogen peroksida 30-35% pada permukaan labial gigi. Sedangkan *home bleaching* tidak memerlukan keahlian khusus untuk proses pengaplikasiannya dan bisa dilakukan sendiri oleh pasien dengan instruksi dokter gigi, bahan yang digunakan untuk pengaplikasian adalah karbamid peroksida 10-15% dengan durasi 2-3 jam selama 5-14 hari (Budirahardjo, 2011).

Saat ini bahan *bleaching* yang digunakan beranekaragam, baik yang berguna untuk *whitening* maupun *bleaching* semua memiliki kandungan senyawa peroksida. Peroksida merupakan kombinasi oksigen dengan berbagai macam bahan kimia lain, dan oksigen tidak bisa mengikat atom lain dengan kuat sehingga mudah lepas dan bereaksi dengan substansi lain. Senyawa peroksida yang digunakan seperti hidrogen peroksida, karbamid peroksida dan natrium peroksida (Ingle, et al., 2019). Hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) merupakan senyawa yang sangat tidak stabil dan menyebabkan perubahan konjugasi electron serta penyerapan energy pada material organik. Senyawa tidak stabil yang dihasilkan oleh hidrogen peroksida berupa radikal bebas berupa elektron tidak berpasangan, kemudian elektron akan berikatan dengan zat warna organik sehingga mengalami oksidasi dan menghasilkan efek pemutihan (Prastiwi and Wijayanti, 2016). Karbamid peroksida ( $CH_6N_2O_3$ ) terurai menjadi urea dan hidrogen peroksida. Urea terpecah menjadi karbondioksida dan ammonia yang bersifat basa dan menstabilkan hidrogen peroksida. Sedangkan hidrogen peroksida yang menghasilkan radikal

bebas akan bereaksi dengan ikatan tak jenuh menjadi molekul sederhana. Urea yang menstabilkan hidrogen peroksida agar karbamid peroksida tidak cepat terurai menjadi peroksida (Istianah, *et al.*, 2015). Sodium berborat merupakan powder kering yang bersifat stabil, akan tetapi apabila terkena air dan dalam suasana asam serta hangat akan mudah berubah menjadi hidrogen peroksida dan *nascent* oksigen (Ingle et al., 2019).

Bahan kimia yang digunakan untuk perawatan *bleaching* memiliki efek samping terhadap gigi karena kandungannya yang dapat mengiritasi jaringan lunak, menimbulkan hipersensitivitas gigi dan menurunkan kekerasan email. Bahan kimia yang paling banyak dikeluhkan oleh pasien yang melakukan perawatan *bleaching* adalah karbamid peroksida karena menyebabkan hipersensitivitas gigi (Garg and Garg, 2015). Efek samping dari penggunaan bahan kimia ini dapat dihindari dengan mengganti bahan *bleaching* dengan menggunakan bahan yang lebih aman dibandingkan bahan kimia. Salah satu bahan alami yang aman dan dapat digunakan sebagai bahan *bleaching* adalah buah semangka (*Citrullus lanatus*). Buah semangka (*Citrullus lanatus*) adalah salah satu tumbuhan yang berasal dari Afrika dan dapat berkembang dengan baik di Negara tropis maupun subtropis, seperti: Jepang, Turki, Brazil, Cina, Indonesia, Thailand, Belanda, Afrika Selatan bahkan Amerika. Tanaman semusim yang tumbuh merambat ini termasuk dalam famili *cucurbitaceae*, spesies lain yang termasuk dalam famili ini adalah labu kuning, melon dan mentimun (Levi *et al.*, 2017). Semangka dibudidayakan secara luas oleh masyarakat Indonesia terutama yang tinggal didataran rendah, buah ini sangat digemari karena daging buahnya yang segar, banyak mengandung air dan memiliki banyak manfaat lain seperti memperlancar pengeluaran urine, antioksidan, melindungi jantung dan baik untuk kesehatan kulit (Rochmatika *et al.*, 2012).

Buah semangka memiliki banyak kandungan air, fruktosa, dektrosa, sukrosa dan vitamin A, vitamin B serta vitamin C, asam amino, sitrulin, dan argini yang mampu pembentukan urea di hati dari amonia dan CO<sub>2</sub> (Moussa et al., 2013). Selain itu semangka juga memiliki kandungan asam malat yang sangat tinggi. Asam malat merupakan golongan asam karboksilat yang dapat memutihkan gigi dengan cara mengoksidasi permukaan email gigi agar kembali pada warna asli serta terdapat efek memutihkan (Fauziah et al., 2013). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kandungan asam malat pada buah semangka 99% lebih tinggi dibandingkan buah apel 95%. Penelitian tersebut juga membuktikan bahwa perendaman gigi ke dalam ekstrak buah semangka 100% berpengaruh terhadap pemutihan warna gigi (Setyawati dan Nur, 2020).

Teknik perendaman yang digunakan pada penelitian sebelumnya membuktikan adanya pengaruh ekstrak buah semangka 100% terhadap pemutihan warna gigi. Akan tetapi, teknik perendaman tidak dapat diaplikasikan secara klinis. Penelitian yang dilakukan oleh Carey (2014) menyatakan bahwa pengaplikasian bahan pemutih gigi tidak hanya dengan *custom tray*, tetapi dapat dilakukan dengan pengolesan menggunakan *microbrush* pada permukaan gigi. Sehingga penelitian yang akan dilakukan memilih teknik pengolesan agar dapat diaplikasikan secara klinis dan dapat menjadi alternatif pemutihan gigi yang memiliki efek samping minimal, efektif serta efisien.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh ekstrak buah semangka (*Citrulus lanatus*) 75% terhadap perubahan warna gigi dengan teknik pengolesan?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat diketahui tujuan penelitian sebagai berikut:

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui potensi ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan alternatif *bleaching* yang aman dan alami

#### 2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap perubahan warna gigi.

### D. Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka dapat diketahui manfaat penelitian sebagai berikut:

#### 1. Manfaat bagi pengetahuan

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran gigi.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar pemikiran pengembangan bahan alternatif atau referensi untuk penelitian selanjutnya.
- c. Diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi tambahan dalam ilmu kedokteran gigi tentang bahan alternatif pemutih gigi yang tidak berbahaya bagi kesehatan gigi pasien.

#### 2. Manfaat bagi masyarakat

Agar masyarakat dapat mengetahui manfaat lain dari buah semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan alternatif yang dapat membantu memutihkan gigi secara aman dan alami sehingga masyarakat dapat membudidayakan buah semangka.

### 3. Manfaat bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan penulis mengenai perawatan pemutihan gigi (*Bleaching*) dan mengetahui bahan lain yang dapat digunakan sebagai bahan *bleaching* yang alami sebagai bahan alternatif yang aman.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai “Pengaruh Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) 75% dengan Teknik Pengolesan terhadap Perubahan Warna Gigi”. Adapun beberapa penelitian mengenai yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Pengaruh Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap Perubahan Warna Gigi pada Proses Pemutihan Gigi (*bleaching*) Secara *in vitro* (Irsalina, 2017). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas buah semangka sebagai bahan pemutih gigi (*bleaching*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa buah semangka berpengaruh dalam proses pemutihan gigi setelah perendaman selama 56 jam. Hal ini dikarenakan kandungan asam malat pada buah semangka yang tinggi dan mampu mengoksidasi zat organik pada enamel gigi. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu kandungan asam malat pada buah semangka yang mampu memutihkan gigi. Dan jenis penelitian yang akan dilakukan, yaitu eksperimental laboratoris.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada teknik yang digunakan, pada penelitian sebelumnya menggunakan teknik perendaman gigi ke dalam buah semangka. Sedangkan pada penelitian ini peneliti

menggunakan ekstrak buah semangka 75% dengan teknik pengolesan ekstrak pada permukaan gigi selama 1 jam di pagi hari dan 2 jam di sore hari. Kemudian dibersihkan dan disimpan dalam larutan saliva buatan.

2. Pengaruh Ekstrak Semangka 100% (*Citrullus lanatus*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Proses (In Vitro) (Anggraeni, 2017). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak semangka konsentrasi 100% terhadap perubahan warna gigi pada proses *bleaching* secara in vitro. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa perendaman gigi ke dalam ekstrak semangka 100% mampu memutihkan gigi. Persamaan pada penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah ekstrak buah semangka dan kandungan asam malat.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada teknik *bleaching* yang digunakan. Penelitian tersebut menggunakan teknik perendaman secara in vitro, sedangkan perlakuan pada penelitian ini dengan teknik pengolesan ekstrak buah semangka pada permukaan gigi selama 1 jam di pagi hari dan 2 jam di sore hari. Kemudian dibersihkan dan direndam ke dalam larutan saliva buatan. Perbedaan lainnya terdapat pada konsentrasi ekstrak buah semangka yang digunakan, pada penelitian tersebut menggunakan ekstrak buah semangka 100%, sedangkan peneliti menggunakan ekstrak buah semangka 75% untuk meneliti pengaruh ekstrak buah semangka dengan konsentrasi yang berbeda.

3. Perbedaan Efektifitas antara Ekstrak Buah Semangka 100% (*Citrullus lanatus*) dan *Carbamid Peroxide* 10% terhadap Proses Pemutihan Gigi (*Bleaching*) Secara In Vitro (Nur, 2017). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan *bleaching* alami dibandingkan dengan bahan *bleaching*



kimia yaitu gel karbamid peroksida 10% sebagai *home bleaching*. Hasil penelitian menyebutkan bahwa ekstrak buah semangka efektif dalam memutihkan warna gigi. Asam malat dapat membantu proses pemutihan gigi karena asam malat merupakan golongan asam karboksilat yang mampu memutihkan gigi dengan cara mengoksidasi permukaan email gigi. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu kandungan asam malat pada buah semangka yang dapat memiliki efek memutihkan gigi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada teknik perlakuan. Teknik perlakuan pada penelitian tersebut dengan merendam gigi ke dalam ekstrak buah semangka 100%, sedangkan perlakuan peneliti dengan teknik pengolesan ekstrak buah semangka pada permukaan gigi selama 1 jam di pagi hari dan 2 jam di sore hari. Kemudian dibersihkan dan direndam ke dalam larutan saliva buatan.