

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi adalah organ penting dalam rongga mulut. Gambar secara penampang melintang menunjukkan bahwa gigi tersusun atas email, dentin dan rongga pulpa (Scheid, 2012). Email dan dentin terbentuk dari beragam mineral, dan berfungsi melindungi pulpa (Wangidjaja, 2014). Email gigi inilah yang mengalami proses mineralisasi dan rentan terhadap suasana asam, baik dari makanan atau hasil metabolisme bakteri yang memfermentasi karbohidrat menjadi asam sehingga mempercepat terjadinya kerusakan pada permukaan gigi (Scheid, 2012).

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu faktor penting yang memiliki peran dalam pembentukan karies gigi, dimana kadar pH saliva normal di rongga mulut adalah 7. Keadaan pH saliva sudah sangat kritis jika pH saliva dibawah 5,5. pH saliva yang rendah berdampak pada hilangnya ion kalsium, fosfat, dan hidroksil dari kristal hidroksiapatit. pH kritis saliva juga dapat memicu terjadinya disolusi hidroksiapatit atau dikenal juga demineralisasi gigi (Dawes, 2021).

Berdasarkan penyebabnya demineralisasi dapat dibagi menjadi dua yaitu: demineralisasi yang melibatkan bakteri (terjadi pada proses karies gigi) dan demineralisasi akibat bahan kimia asam (terjadi pada proses erosi gigi) (Mount et al., 2006). Apabila demineralisasi terjadi secara terus menerus dalam waktu yang lama tanpa diimbangi dengan remineralisasi maka akan terbentuk kavitas (Rezky & Handajani, 2016).

Kehilangan unsur-unsur mineral pada email gigi bersifat reversibel atau masih dapat kembali seperti semula melalui proses remineralisasi. Dalam proses remineralisasi akan terjadi perbaikan alami untuk mengembalikan kembali mineral, dalam bentuk ionik, ke kisi kristal hidroksiapatit (HA) (Hemagaran & Neelakantan, 2014). Remineralisasi terjadi dengan menghambat pengikatan asam dengan mineral gigi serta penurunan pH dan meningkatkan resistensi terhadap asam dengan cara berikatan dengan mineral email dan membentuk senyawa fluorapatit (McDonald, 2011).

Remineralisasi adalah proses penggantian ion fosfat dan ion kalsium email yang hilang melalui proses demineralisasi (Rahayu, 2013). Proses remineralisasi dapat dibantu dengan agen remineralisasi berupa bahan kimia dan bahan alami. Bahan kimia yang digunakan dalam remineralisasi gigi diantaranya; Xylitol, flouride, CPP-ACP, fTCP (*functionalized tri calcium phosphate*), dan *Bioactive glass* (Mittal et al., 2017)

Fluor diketahui banyak terkandung pada makanan dan minuman, serta dari tanaman. Tanaman tertentu juga merupakan salah satu sumber daya dalam upaya pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat (Marzuki, 2012). Menurut badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan dirinya pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat termasuk tanaman teh (*Camelia sinensis*) yang sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan minuman sehari-hari dan merupakan salah satu minuman non-alkohol tertua dan paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia setelah air, karena karakteristik sensoriknya yang menyenangkan, efek menguntungkan yang

terbukti secara ilmiah pada kesehatan manusia, dan relatif harga eceran rendah (Paiva et al., 2021).

Teh diproduksi dari pucuk daun muda tanaman teh (*Camelia sinensis*). Produk daun teh dapat menjadi berbeda satu sama lain karena melalui berbagai metode atau cara pengolahan yang berbeda, sehingga ketika daun teh kering tersebut diseduh dengan air panas, akan menimbulkan aroma serta rasa yang khas yang berbeda pula (R and Vijay, 2012). Produk teh diklasifikasikan menjadi 4 (empat) jenis, yaitu teh hijau, teh hitam, teh oolong dan teh putih. Jumlah teh hitam dalam produksi tahunan sebanyak 70% sementara teh hijau menyumbang sekitar 20% dan jenis lainnya sebanyak 10% (Ho et al., 2018).

Teh hitam menunjukkan efek antimikroba yang kuat terhadap bakteri *streptococcus mutans* dan *lactobacillus* karena mengandung senyawa fenolik yang mendegradasi dinding sel yang menyebabkan kematian sel (Allah et al., 2011). Teh hitam dan teh hijau adalah yang paling banyak diteliti di antara jenis lainnya karena tingginya kandungan polifenol (katekin) seperti *epigallocatechin gallate* (EGCG) yang menunjukkan efek penghambatan yang mendalam pada *kolagenase* dan *elastase*. Selain itu, ia juga memiliki sifat antibakteri karena adanya zat kimia bioaktif termasuk polifenol dan *Theaflavins* (Goswami et al., 2020).

Selain itu teh sendiri memiliki kadar *fluoride* yang tinggi yang dapat membantu efek dari remineralisasi gigi (Campanella et al., 2003). Penelitian yang dilakukan oleh Farouk, et al., pada 2011 menyimpulkan bahwa teh hitam dapat meningkatkan proses remineralisasi email dan dentin yang terdemineralisasi, dan dengan demikian, dapat dianggap bahwa teh hitam dapat digunakan sebagai bahan remineralisasi alami yang efektif untuk asupan harian (Farouk et al., 2021).

Namun teh hitam juga memiliki kekurangan berupa dapat menyebabkan perubahan warna ekstrinsik gigi. Perubahan warna gigi oleh teh diyakini sebagai hasil dari pengendapan tanin pada permukaan gigi (Lee & Bayne, 2014). Menurut *Colgate Global Scientific Communications* pada tahun 2023 menyatakan Teh mungkin lebih meninggalkan *stain* atau noda daripada kopi pada gigi, karena kandungan taninnya yang tinggi. Tanin merupakan zat organik pada tanaman yang dapat menodai gigi dan gusi. Dimana semakin tinggi konsentrasi teh maka lebih memungkinkan meninggalkan *stain* pada gigi, dimana terdapat banyak variasi masyarakat dalam membuat teh dengan kandungan 3 – 6 gram/100ml air yang dikhawatirkan akan menyebabkan *staining*, oleh karena itu peneliti ingin menggunakan konsentrasi teh 2%, 3%, 4% dan 5% untuk melihat efektivitas penggunaan teh (*Camellia Sinensis*) dalam remineralisasi gigi.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Efektivitas Konsentrasi Teh Hitam (*Camellia Sinensis*) 2%, 3%, 4% dan 5% Dalam Remineralisasi Gigi.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan bagaimana pengaruh konsentrasi Konsentrasi Teh Hitam (*Camellia Sinensis*) 2%, 3%, 4% dan 5% Dalam Remineralisasi Gigi.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh Efektivitas Konsentrasi Teh Hitam (*Camellia Sinensis*) 2%, 3%, 4% dan 5% Dalam Remineralisasi Gigi..

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan kekerasan email gigi sesudah direndam dengan teh hitam (*Camellia Sinensis*)
2. Untuk mengetahui konsentrasi terendah dari teh hitam (*Camellia Sinensis*) namun efektif dalam remineralisasi gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai bahan alami untuk remineralisasi gigi yang berasal dari teh hitam (*Camellia Sinensis*).
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat konsentrasi efektivitas penggunaan teh hitam (*Camellia Sinensis*) sebagai bahan remineralisasi.

1.4.2 Manfaat Praktisi

Membantu pemanfaatan bahan alami berupa teh hitam (*Camellia Sinensis*) sebagai bahan remineralisasi alternatif untuk gigi.

1.4.3 Manfaat Klinis

Untuk memperoleh bahan remineralisasi alami yang dapat menggantikan bahan kimia sehingga dapat meminimalisir efek samping dari penggunaan bahan kimia.

1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai pembandingan serta masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya mengenai konsenstrasi efektif dalam pemanfaatan teh hitam (*Camellia Sinensis*) sebagai bahan remineralisasi email gigi

