

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Email merupakan permukaan terkeras dan terluar dari struktur anatomi gigi yang terdiri dari bahan anorganik sebesar 96%, bahan organik sebesar 1%, dan kandungan air sebesar 3% (Yongki *et al.*, 2018). Mineral anorganik yang terdapat dalam gigi meliputi fosfat, kalsium, natrium, fluor, dan lain-lain. Komponen anorganik tersebut dapat larut apabila terpapar oleh asam yang dihasilkan dari fermentasi substrat oleh bakteri, sehingga menyebabkan terjadinya demineralisasi permukaan gigi (Octarina & Meilita, 2019).

Proses hilangnya mineral dari jaringan keras gigi disebut juga dengan proses demineralisasi. Proses demineralisasi dapat menjadi langkah awal terjadinya erosi dan karies gigi. Siklus demineralisasi juga dapat diselingi dengan siklus remineralisasi (Mitthra *et al.*, 2020). Remineralisasi akan terjadi apabila mineral-mineral gigi kembali terbentuk, terutama kalsium karbonat dan fosfor yang apabila disintesis akan menjadi kristal hidroksiapatit (Moelyaningrum, 2017). Keseimbangan pada lingkungan rongga mulut terjadi jika siklus demineralisasi-remineralisasi dapat dikendalikan (Dzulfia *et al.*, 2016).

Demineralisasi dapat disebabkan oleh asam yang berasal dari kebiasaan pola makan seseorang (Mona & Rifani, 2021). Kebiasaan dan gaya hidup masyarakat di lingkungan modern dewasa ini semakin beragam. Hal ini terlihat dari meningkatnya konsumsi makanan dan minuman dengan rasa asam. Rasa asam pada makanan dan

minuman dapat menyebabkan jaringan keras pada permukaan gigi mengalami pengikisan (Syahrial *et al.*, 2016)..

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menyatakan bahwa proporsi prevalensi karies penduduk di Indonesia mencapai 88,8% (Kemenkes RI, 2018). Studi terbaru di Amerika Serikat menunjukkan bahwa 79 % orang dewasa memiliki kerusakan gigi sedang, karena mengonsumsi minuman sari buah atau minuman ringan setiap hari. Minuman tersebut dapat memicu terjadinya erosi pada gigi. Erosi dapat didefinisikan sebagai hilangnya jaringan keras pada gigi melalui pelarutan oleh asam yang berasal bukan dari bakteri atau kerusakan mekanis (Neel *et al.*, 2016). Penelitian telah menunjukkan bahwa minuman dengan pH 5,5 atau lebih rendah cenderung mengikis permukaan email gigi (Abdullah, 2019). Minuman yang mengandung asam sitrat, askorbat, tartarat, *ellagic*, dan malat, serta asam organik lainnya dilaporkan menyebabkan penurunan kekerasan permukaan email dan penurunan kadar kalsium gigi (Dewi *et al.*, 2019).

Faktor yang mempengaruhi nilai kekerasan gigi antara lain disolusi yang disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik misalnya seseorang penderita gangguan pencernaan dan Faktor ekstrinsik seperti asam yang berasal dari makanan, minuman, atau medikasi. Remineralisasi gigi dapat dilakukan dengan minum susu yang mengandung kalsium dan fluor yang bermanfaat dalam mengurangi kerusakan gigi akibat erosi dan mencegah karies (Dzulfia *et al.*, 2016). Faktor lain yang dapat memicu remineralisasi adalah obat kumur dan CPP-ACP. *Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate (CPP-ACP)* merupakan salah satu bahan kedokteran gigi yang mengandung kasein berupa *Phosphoprotein*

*casein* (CPP), kalsium dan fosfat yang tinggi sehingga menghambat demineralisasi (Rachmawati *et al.*, 2019).

Upaya yang paling mudah dalam mencegah masalah kesehatan gigi dan mulut adalah dengan rutin menyikat gigi (Ahmad, 2017). Salah satu agen remineralisasi yang ditemukan dalam pasta gigi adalah kalsium. Secara umum kandungan kalsium dalam pasta gigi meliputi kalsium karbonat dan kalsium fosfat (Detara *et al.*, 2014). Kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) pada pasta gigi bisa didapatkan dengan menggunakan bahan alami (Syurgana *et al.*, 2017).

Kalsium karbonat juga terdapat pada beberapa cangkang hewan seperti biota laut, siput, mutiara, dan cangkang telur (Setianti *et al.*, 2021). Penelitian Rizki Amalina dkk, (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan cangkang kerang simping dalam sediaan gel berpotensi untuk meningkatkan kekerasan email gigi (Amalina *et al.*, 2021). Penelitian Elisa dan Marlindayanti, (2020) memanfaatkan siput dalam penelitiannya dan menjelaskan bahwa kalsium karbonat yang terdapat pada cangkang keong mas dapat dijadikan bahan pasta gigi sehingga mencegah proses demineralisasi dan mempercepat proses remineralisasi (Elisa, 2020). Salah satu contoh siput air tawar yang dapat dimanfaatkan cangkangnya sebagai agen remineralisasi adalah langkitang (Tanjung, 2015).

Langkitang merupakan hewan yang populer di masyarakat pedesaan, terutama di daerah pesisir (Efda *et al.*, 2021). Langkitang adalah siput air tawar yang dimanfaatkan sebagai olahan makanan oleh masyarakat Sumatera Barat (Jamil & Ridwan, 2019). Jumlah hewan tersebut tidak pernah berkurang, apalagi sekarang habitatnya telah meluas ke sungai-sungai kecil di sekitar danau, sehingga jumlah hewan tersebut semakin bertambah (Efda *et al.*, 2021).

Cangkang langkitang merupakan produk limbah yang mengandung senyawa kalsium karbonat. Kandungan pada cangkang langkitang tidak hanya kalsium, tetapi juga protein dan fosfor (Efda *et al.*, 2021). Salah satu daerah penghasil siput air tawar ini adalah Danau Maninjau yang terletak di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Makanan olahan dari langkitang yang dikenal dengan sebutan “langkitang cucuik” juga menjadi makanan favorit masyarakat yang berkunjung ke Pantai Padang. Cangkang langkitang sering terbuang dan bahkan menjadi limbah yang belum banyak pemanfaatannya. Pemanfaatan limbah ini berguna untuk memperoleh produk yang dapat diperbaharui, dimanfaatkan manusia, dan mengurangi limbah yang dapat mencemari lingkungan (Jamil & Ridwan, 2019).

Menurut beberapa telaah pustaka yang ada, cangkang langkitang sejauh ini dimanfaatkan sebagai adsorben logam berat, berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang galah, serta penambah nutrisi pada pakan hewan ternak. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh aplikasi pasta cangkang langkitang (*Melanoides tuberculata*) terhadap kekerasan permukaan email gigi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan apakah terdapat pengaruh aplikasi pasta cangkang langkitang terhadap kekerasan permukaan email gigi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang langkitang terhadap kekerasan permukaan email gigi.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui hasil perbedaan rata-rata selisih kekerasan permukaan email gigi sebelum dan setelah aplikasi pasta cangkang langkitang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Untuk menambah pengetahuan mengenai bahan alami sebagai agen remineralisasi gigi yang berasal dari cangkang langkitang.

#### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat bahwa pasta gigi cangkang langkitang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan kesehatan gigi melalui proses remineralisasi dan diharapkan mampu mencegah karies dan erosi pada gigi.

#### **1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Memberikan informasi serta masukan mengenai agen remineralisasi dari bahan alami.

