

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut menjadi salah satu hal penting bagi kesehatan setiap masyarakat. Pada era modern ini, masyarakat memiliki gaya hidup yang lebih bervariasi. Peristiwa ini dapat dilihat dengan banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi makanan dan minuman yang mengandung rasa asam semakin bertambah (Hara *et al.*, 2011). Menurut para ahli, kandungan dari rasa asam yang terdapat pada makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat merusak jaringan enamel gigi dan terbentuk erosi gigi. (Kencana, 2017).

Erosi gigi merupakan kerusakan jaringan keras pada gigi yang disebabkan oleh kontak langsung antara zat asam dengan permukaan gigi. Asam yang dapat menyebabkan erosi berasal dari faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik berasal dari makanan dan minuman yang mengandung asam, sedangkan faktor intrinsik berasal dari *anoreksia nervosa*, *hiatus hernia*, *ulkus peptikum*, kehamilan dengan rasa mual yang berkepanjangan, atau gangguan pencernaan seperti muntah kronis (Herry Imran and Nasri, 2012).

Demineralisasi terjadi akibat pelepasan ion kalsium dari enamel gigi, lalu ion kalsium akan terlarut sehingga enamel gigi akan kehilangan mineral penyusun hidroksiapatit (Kencana, 2017). Kehilangan tersebut terjadi apabila pH mulut menjadi lebih asam seperti mengonsumsi minuman dan makanan yang memiliki pH dibawah pH kritis ( $\text{pH} < 5,5$ ) (Prasetyo, 2005). Kecepatan melarutnya enamel gigi dipengaruhi oleh pH, konsentrasi asam, lamanya

paparan dengan minuman asam, serta kehadiran ion seperti kalsium dan fosfat. Semakin lama waktu kontak antara minuman asam dengan permukaan enamel gigi kemungkinan meningkatkan terjadi demineralisasi, jika secara terus-menerus akan menyebabkan sebagian prisma enamel hilang dan membentuk mikroporositas pada permukaan enamel gigi (Ayu *et al.*, 2015).

Hidroksiapatit yang hilang dapat disusun dan diperbaiki kembali melalui proses remineralisasi. Remineralisasi merupakan sebuah proses pembentukan kembali ion mineral kalsium dan fosfat yang akan membentuk kristal hidroksiapatit pada enamel dan proses ini memiliki pengaruh secara signifikan pada kekerasan dan kekuatan gigi. Semakin tinggi tingkat konsentrasi kalsium dan fosfat maka presipitasi mineral pada mikroporositas enamel juga semakin cepat. Presipitasi mineral mengakibatkan penutupan mikroporositas enamel. (Widayati N, 2014; Kencana, 2017). Terdapat berbagai macam bentuk sediaan bahan remineralisasi antara lain pasta gigi, obat kumur, pasta topikal, gel, permen serta tablet kunyah (Prasetyo, 2005; Amalina, 2016). Sediaan gel dipilih karena bentuk sediaan yang jernih, memiliki daya lekat yang baik, mudah mengering serta membentuk lapisan film yang mudah dihilangkan (Sayuti, 2015; Husnani and Muazham, 2017).

Hal yang dapat mendorong untuk terjadinya remineralisasi yaitu dengan adanya larutan yang mengandung ion kalsium dan fosfat, dari penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa susu kedelai murni dan substrat ikan teri (*Stolephorus sp.*) dapat meningkatkan remineralisasi permukaan enamel (Widayati N, 2014 ; Gunawan, 2003).

Di Kota Semarang ikan bandeng (*chanos chanos*) banyak diproduksi menjadi otak-otak bandeng yang hanya dimanfaatkan dagingnya tanpa memanfaatkan tulangnya. Limbah hasil olahan ikan bandeng (*chanos chanos*) dapat berupa kepala, ekor sirip, tulang dan jeroan yang setiap harinya mencapai 15 kg atau sekitar 5,4 ton per tahun (Robi'atul Adawiyah *et al.*, 2014). Jika limbah ini tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan (Fitri *et al.*, 2016). Penanganan limbah yang dilakukan oleh beberapa industri perikanan hanya mengubur hasil limbah perikanan, oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut supaya limbah dapat dimanfaatkan secara optimal (Darmawangsyah, P dan Kadirman, 2016).

Parameter yang dapat dilakukan untuk melihat hasil remineralisasi dapat dilihat dari berbagai aspek, antara lain melalui tingkat kekerasan, tingkat kekerasan, dan gambaran mikrostruktur. Penelitian Dewi Zuliana tahun 2018 menunjukkan bahwa substrat ikan bandeng (*chanos chanos*) dengan konsentrasi 20% dapat meningkatkan tingkat kekerasan enamel gigi (Zuliana, 2018). Kandungan kalsium dan fosfor yang dimiliki oleh tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) diharapkan dapat meningkatkan proses remineralisasi pada gigi. Untuk melihat gambaran mikrostruktur hasil remineralisasi, digunakan alat yang disebut *Scanning Electron Microscope* (SEM) yang memiliki perbesaran objektif mencapai dua juta kali sehingga mikroporositas enamel pada gigi dapat terlihat (Apriningtyaswati, 2013).

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti tertarik untuk meneliti dan mengetahui peningkatan remineralisasi enamel gigi dengan memanfaatkan gel

tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang mengandung kalsium dan fosfor dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM).

Manfaat ikan untuk dikonsumsi bahkan disebutkan dalam Al Qur'an surah An-Nahl: 14

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا مَلْبُورًا وَنَضْرًا فَالْأَنْفَالُ مَوَاجِرَ فِيهِ  
وَلِيَتَّبِعُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur”.

Dalam Al Qur'an surah An-Nahl: 14, Allah telah menciptakan ikan beserta makhluk lainnya didalam laut, maka dari itu kita sebagai manusia hendaknya mengkonsumsinya agar kita mendapatkan manfaat darinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut di atas, maka diajukan masalah, yaitu “Bagaimana gambaran mikrostruktur enamel gigi setelah pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) 20% dan 40% dilihat dengan menggunakan metode *Scanning Electron Microscope* (SEM)?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui gambaran mikrostruktur enamel gigi setelah pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) 20% dan

40% dilihat dengan menggunakan metode *Scanning Electron Microscope* (SEM).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui gambaran mikrostruktur enamel gigi setelah pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) 20% dilihat dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM).
2. Untuk mengetahui gambaran mikrostruktur enamel gigi setelah pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) 40% dilihat dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM).
3. Untuk mengetahui perbedaan gambaran mikrostruktur enamel gigi dengan pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) 20% dan 40% dilihat dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM).

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Dapat memberikan pengetahuan tentang gambaran mikrostruktur enamel gigi setelah pemberian gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*).
2. Dapat memberikan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman langsung pada peneliti dalam melakukan penelitian.
3. Dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bukti secara ilmiah bahwa gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dapat membantu proses remineralisasi enamel gigi.

4. Dapat menjadikan acuan pada penelitian selanjutnya.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Dapat memberikan informasi bahwa gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dapat dijadikan bahan untuk membantu proses remineralisasi enamel gigi.

#### 1.5 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Mardjuni, P.I.A (2019)	Analisis Efektivitas Substrat Dan Gel Tulang Ikan Bandeng ( <i>Chanos Chanos</i> ) Terhadap Kekerasan Enamel Gigi Setelah Aplikasi <i>Hydrogen Peroxide</i> (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) 6%	Pada Penelitian Ini Menggunakan Substrat dan Gel Tulang Ikan Bandeng ( <i>Chanos Chanos</i> ) Dengan Konsentrasi 20% dan 40% Untuk Remineralisasi Gigi
Widyaningtyas <i>et al.</i> (2014)	Analisis Peningkatan Remineralisasi Enamel Gigi Setelah Direndam Dalam Susu Kedelai Murni ( <i>Glycine Max</i> (L.) <i>Merill</i> ) Menggunakan <i>Scanning Elektron Microscope</i> (SEM)	Pada Penelitian Ini Menggunakan Susu Kedelai Yang Direndam Untuk Mengetahui Remineralisasi Gigi Yang Diuji Dengan <i>Scanning Elektron Microscope</i> (SEM)
Asmawati <i>et al.</i> (2017)	An Analysis Of Enamel Remineralization In Eggshell Using Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (Eds)	Pada Penelitian Ini Menggunakan Gel Cangkang Telur Untuk Meningkatkan Remineralisasi Gigi Setelah Bleaching Yang Dianalisis Menggunakan Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS).
Akhmad, Luthfiah (2017)	Gambaran Morfologi Permukaan Gigi Yang Telah Diaplikasi Pasta	Pada Penelitian Ini Menggunakan Pasta Cangkang Kerang

	Cangkang Darah ( <i>Granosa</i> )	Kerang ( <i>Anadara</i> )	Darah Mengetahui Morfologi Permukaan Gigi Diamati Menggunakan <i>Scanning Elektron Microscope</i> (SEM)	Untuk Gambaran Pada Gigi Yang Menggunakan <i>Scanning Elektron Microscope</i> (SEM)
Akbar, Insiyah (2016)	Perubahan Enamel Aplikasi Gel Telur Menggunakan <i>Scanning Electrone Microscopy</i> (SEM)	Struktur Gigi Setelah Cangkang Ayam	Pada Penelitian Ini Menggunakan Cangkang Telur Dalam Bentuk Gel Untuk Remineralisasi Gigi Dan Menggunakan <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	