

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat tidak hanya menginginkan gigi yang sehat namun mereka juga ingin memiliki gigi dengan estetika yang bagus, dibuktikan dengan banyaknya pasien berkunjung bukan hanya merawat gigi saja melainkan untuk mendapatkan perawatan supaya gigi tampak bersih dan putih (Ghalib and Ayuandyka, 2017). Survey yang dilakukan Sindi pada tahun 2017 melibatkan sebanyak 602 partisipan, 67,4% partisipan tidak puas dengan warna gigi mereka karena terjadi perubahan warna, dan 72,8% partisipan telah mengunjungi dokter gigi untuk melakukan prosedur pemutihan gigi atau *dental bleaching* (Sindi, 2017).

Dental bleaching adalah prosedur untuk memutihkan atau mengembalikan warna gigi yang telah berubah (*diskolorisasi*) sampai mendekati warna asli gigi dengan cara mengaplikasikan suatu bahan (Fauziah, Fitriyani and Diansari, 2012; Rochmah, Robin and Lestari, 2014). Efek dari *dental bleaching* tersebut dapat menyebabkan iritasi mukosa, gigi menjadi sensitif, serta penurunan tingkat kekerasan gigi (Suprastiwi, 2005; Liwang, Irmawati and Budipramana, 2014). Penelitian sebelumnya mengenai efek Karbamid Peroksida 10% yang diaplikasikan 1jam/hari selama 14 hari dan Hidrogen Peroksida 6% yang diaplikasikan 10menit/hari selama 14 hari mengakibatkan terjadinya perubahan *microhardness* atau tingkat kekerasan pada permukaan enamel karena

menurunnya jumlah kalsium, fosfat dan *fluoride* pada enamel (Suprastiwi, 2005; Liwang, Irmawati and Budipramana, 2014; Riani, Oenzil and Kasuma, 2015).

Efek samping penggunaan bahan *bleaching* dapat diatasi dengan beberapa cara yakni dengan pemberian bahan yang dapat mendorong terjadinya remineralisasi (Chen *et al.*, 2008). Remineralisasi adalah proses terbentuknya kembali kristal hidroksiapatit pada enamel. Proses remineralisasi terjadi karena ion kalsium dan fosfat dari bahan remineralisasi masuk kedalam mikroporositas enamel (Widyaningtyas, Rahayu and Barid, 2014). Ion tersebut akan terserap oleh enamel yang sebelumnya mengalami demineralisasi atau disebut dengan *hypomineralized* enamel. Ion yang dapat mengisi mikroporositas enamel yakni ion mineral yang memiliki jari-jari ionik yang sama dengan jari-jari ion mineral yang hilang (Zuliana, 2018). Pembentukan kristal hidroksiapatit terjadi karena adanya pengendapan kristal dalam ukuran kecil yang akhirnya kristal tersebut menumpuk dan membentuk lapisan interprismatik enamel yang akan mempengaruhi tingkat kekerasan enamel sehingga kekerasan enamel dapat meningkat (Widyaningtyas, Rahayu and Barid, 2014; Zuliana, 2018).

Proses remineralisasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, contohnya seperti waktu proses remineralisasi, supersaturasi larutan terhadap gigi, laju endapan reaktan, serta pH larutan (Widyaningtyas, Rahayu and Barid, 2014). Penelitian terdahulu tentang efek pemberian silika dari limbah sekam padi (*oryza sativa*)

terhadap proses remineralisasi enamel gigi didapatkan hasil yang bermakna pada hari ke 14 dan 21 (Rokhmah, 2010).

Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu hasil perikanan di Indonesia. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2011 produksi ikan bandeng secara nasional mencapai angka sebesar 483.948 ton (Hafiluddin, Perwitasari and Budiarto, 2014; Fitri, Anandito and Siswanti, 2016). Ikan bandeng (*chanos chanos*) diolah dalam berbagai bentuk antara lain menjadi otak-otak yang hanya memanfaatkan dagingnya saja (Hafiluddin, Perwitasari and Budiarto, 2014; Nusantari, Abdul and Harmain, 2016). Limbah hasil olahan ikan bandeng (*chanos chanos*) dapat berupa kepala, ekor sirip, tulang dan jeroan. Limbah tulang ikan bandeng (*chanos chanos*) setiap harinya dapat mencapai 15 kg atau sekitar 5,4 ton per tahun (Robi'atul Adawiyah and Selviastuti, 2014). Limbah ini tidak ditangani dengan baik sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut supaya limbah dapat dimanfaatkan secara optimal (Darmawangsyah, Jamaluddin and Kadirman, 2016; Fitri, Anandito and Siswanti, 2016).

Alam semesta beserta isinya diciptakan Allah S.W.T untuk kepentingan makhluk hidup, segala sesuatu yang diciptakan pasti mengandung manfaat. Limbah merupakan hasil sisa industri yang biasanya dibuang, tetapi tidak semua limbah itu sampah. Salah satu contohnya yakni limbah tulang ikan yang bisa bermanfaat karena mengandung kalsium, fosfor dan fluor (Robi'atul

Adawiyah and Selviastuti, 2014). Pemanfaatan limbah tulang ikan sejalan dengan dalil Al-Qur'an surat Ali-Imron ayat 191 :

يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

“Orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tulang ikan bandeng (*chanos chanos*) mengandung 4% kalsium, 3% fosfor (Robi'atul Adawiyah and Selviastuti, 2014). Penelitian Dewi Zuliana tahun 2018 menunjukkan bahwa substrat tulang ikan bandeng (*chanos chanos*) dengan konsentrasi 20% dapat meningkatkan tingkat kekerasan enamel gigi sebesar 13,68 VHN (Zuliana, 2018).

Penelitian tahun 2014 menyatakan bahwa larutan susu kedelai murni memiliki kadar kalsium dan fosfat yang tinggi sehingga dapat membantu proses remineralisasi gigi (Liwang, Irmawati and Budipramana, 2014; Widyaningtyas, Rahayu and Barid, 2014). Selain itu pada penelitian tahun 2018 tentang pengaruh pemberian gel ekstrak cangkang telur bebek (*Anas platyrhincos domesticus*) terhadap kekerasan permukaan enamel gigi menunjukkan bahwa gel cangkang telur bebek dapat meningkatkan tingkat

kekerasan gigi karena terdapat kandungan 95,7% kalsium dan 4,3% fosfor (Saveria, 2018).

Terdapat berbagai macam bentuk sediaan bahan remineralisasi antara lain pasta, obat kumur, 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).

Peneliti ingin menganalisis efektivitas antara substrat dan gel tulang ikan bandeng (*chanos chanos*) terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan efektivitas substrat dan gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk menganalisis efektivitas substrat tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis efektivitas substrat tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan konsentrasi 20% dan 40% terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%.
2. Untuk menganalisis efektivitas gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan konsentrasi 20% dan 40% terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%.
3. Untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara substrat tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) konsentrasi 20% dan 40% dengan gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) konsentrasi 20% dan 40% terhadap kekerasan permukaan enamel gigi setelah aplikasi *hydrogen peroxide* (H_2O_2) 6%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh substrat dan gel tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) terhadap kekerasan mikro enamel.
2. Memberikan sumbangan pemikiran dan bukti secara ilmiah bahwa limbah tulang ikan berpotensi sebagai bahan alternatif pada proses remineralisasi enamel gigi.
3. Menjadi acuan pada penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang berpotensi sebagai bahan alternatif pada proses remineralisasi enamel gigi.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Zuliana, (2018)	Dewi Pengaruh Substrat Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) Terhadap Kekerasan Email Gigi	Aplikasi Pada Penelitian Ini Menggunakan Substrat Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) Dengan Konsentrasi 10% Dan 20% Untuk Remineralisasi Gigi
Widyaningtyas dkk. (2014)	Analisis Peningkatan Remineralisasi Enamel Gigi Setelah Direndam Dalam Susu Kedelai Murni (Glicine Max (L.) Merill) Menggunakan <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM)	Pada Penelitian Ini Menggunakan Susu Kedelai Murni Untuk Meningkatkan Remineralisasi Gigi Dan Diuji Menggunakan <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM)
Akbar, (2016)	Insiyah Perubahan Struktur Enamel Gigi Setelah Aplikasi Gel Cangkang Telur Ayam Menggunakan <i>Scanning Electrone Microscopy</i> (SEM)	Pada Penelitian Ini Menggunakan Cangkang Telur Ayam Dalam Bentuk Gel Untuk Remineralisasi Gigi Dan Diuji Menggunakan <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)
Saveria, (2018)	Anggun Pengaruh Pemberian Gel Ekstrak Cangkang Telur Bebek (<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>) terhadap Kekerasan Permukaan Enamel Gigi	Pada Penelitian Ini Menggunakan Cangkang Telur Bebek (<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>) Dalam Bentuk Gel Untuk Remineralisasi Gigi

Darmawangsyah (2016)	Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) Dalam Pembuatan Kue Kering	Pada Penelitian Ini Menggunakan Tulang Ikan Bandeng Dalam Bentuk Tepung Untuk Penambahan Kalsium Dan Fosfor Untuk Menambah Kandungan Gizi Dalam Pembuatan Kue Kering
-------------------------	--	--
