BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gigi tiruan merupakan sebuah protesa yang dikhususkan untuk menggantikan sebagian atau seluruh gigi asli yang hilang agar dapat mengembalikan fungsi pengunyahan, membantu mempertahankan gigi dan jaringan lunak yang masih tertinggal agar tetap sehat. Pada gigi tiruan terdapat terdapat basis yang merupakan bagian dari gigi tiruan yang berfungsi memperbaiki kontur jaringan sehingga dapat kembali menjadi seperti semula serta basis juga merupakan tempat bagi anasir gigi tiruan dilekatkan. Daya tahan dan sifat-sifat dari suatu basis gigi tiruan sangat dipengaruhi oleh bahan basis gigi tiruan yang digunakan.

Bahan basis gigi tiruan dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu basis gigi tiruan akrilik, kerangka logam dan termoplastik. Bahan basis gigi tiruan PMMA (*polymethyl methacrylate*) atau biasanya disebut dengan akrilik yang dibagi berdasarkan proses polimerisasinya yaitu akrilik *heat curing* dan akrilik *self curing*. Gigi tiruan kerangka logam biasanya bahan logam terdiri dari kobalt kromium, aluminium, logam emas, dan stainless steel. Basis gigi tiruan berbahan termoplastik atau resin termoplastik adalah plastik yang menjadi lunak pada suhu tertentu sehingga dapat dicetak dan kembali menjadi keadaan padat setelah pendinginan. Resin termoplastik dapat berulang kali dilunakkan dan dibentuk di bawah panas dan tekanan tanpa ada perubahan kimia yang terjadi. Umumnya bahan termoplastik bersifat fleksible dan larut dalam pelarut organik. Ada berbagai jenis resin termoplastik yang

UNMAS DENPASAR

tersedia saat ini diantaranya yaitu akrilik termoplastik, asetal termoplastik, polikarbonat termoplastik, dan nilon termoplastik.

Nilon termoplastik digunakan pertama kali pada bidang kedokteran gigi diera 1950-an. Nilon termoplastik adalah poliamida yang berasal dari monomer diamina dan asam dibasik yang mempunyai sifat fisik yang tinggi, tahan terhadap panas dan bahan kimia, sehingga nilon termoplastik merupakan calon kuat pengganti bahan berbasis logam dan akrilik. Nilon termoplastik dibagi menjadi beberapa jenis diantaranya yaitu poliamida 6, poliamida 11, poliamida 12, poliamida 46, poliamida 66 dan poliamida mikrokristalin, nomor yang terletak dibelakang nama poliamida menandakan jumlah atom karbon yang ada dalam monomer.

Vertex ThermoSens® merupakan salah satu merek dagang bahan basis gigi tiruan yang banyak digunakan saat ini. Bahan ini berjenis nilon termoplastik dengan struktur kimia dasar berupa *poliamide mikrokristalin* yang lebih unggul. *Fleksibilitas* bahan ini dapat dikontrol serta bahan ini mengalami *shrinkage* yang sangat minim. Kekurangan dari bahan ini mempunyai yaitu memiliki permukaan yang kasar dikarenakan merupakan polimer kristalin yang memiliki ikatan molekul lebih rapat sehingga partikel kristalin lebih sulit terlepas dari ikatannya saat proses pemolesan.

UNMAS DENPASAR

Kekasaran permukaan merupakan faktor penting yang mempengaruhi secara langsung terhadap kenyamanan pasien, retensi plak bakteri dan stain. Kekasaran permukaan yang dapat diterima secara klinis dibidang kedokteran gigi yaitu mendekati 0,2 µm setelah dilakukan pemolesan. Permukaan yang kasar pada basis gigi tiruan bisa tergantung pada bahan basis yang digunakan, teknik pemolesan dan ukuran partikel

bahan poles yang digunakan. Ada beberapa jenis bahan poles alami pada bidang kedokteran gigi diantaranya yaitu silikon karbid, alumina, tripoli adalah batu gunung yang berpori yang dihaluskan, pasir (silika) yang dalam penggunaannya dipergunakan sebagai ampelas, kapur merupakan salah satu bentuk mineral dari kalsit yang berwarna putih yang terdiri atas kalsium karbonat dan batu apung atau sering disebut pumis diperoleh dari batu gunung berapi.

Pumis merupakan bahan abrasif yang digunakan pada pemolesan basis gigi tiruan dalam bidang kedokteran gigi. Bubuk pumis berasal dari bebatuan vulkanik yang memiliki pori-pori yang terbentuk akibat erupsi serta memiliki tekstur kasar. Kandungan bahan pumis yaitu terdiri dari silika (SiO_2), alumina (Al_2O_3, sodium oksida-potasium oksida (Na_2O-K_2O), sedikit iron oksida (Fe_2O_3), kalsium oksida (CaO) dan tin oksida.

Salah satu upaya untuk memperoleh bahan poles adalah menggunakan bahan alami. Pengunaan bahan poles alami telah banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi. Pada penelitian sebelumnya mengenai perbedaan kekasaran permukaan basis resin akrilik polimerisasi panas menggunakan bahan pumis, cangkang telur dan pasta gigi sebagai bahan poles dari hasil yang didapatkan terdapat perbedaan kekasaran permukaan pada setiap bahan yang digunakan. Pemolesan yang menggunakan bahan alternatif dari cangkang telur dan pasta gigi menghasilkan nilai kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan pumis.

Bahan alternatif lain yang bersifat abrasif serta berpotensi sebagai bahan poles yaitu kerang darah karena mengandung salah satu bahan yang sering digunakan pada

UNMAS DENPASAR

proses pemolesan. Kerang darah ini mempunyai dua buah cangkang yang dapat membuka dan menutup dengan menggunakan otot aduktor dalam tubuhnya, cangkang ini terdiri atas beberapa lapisan, yaitu periostrakum adalah lapisan terluar dari kitin yang berfungsi sebagai pelindung, lapisan prismatik tersusun dari kristal-kristal kapur yang berbentuk prisma. Komposisi mineral pada cangkang kerang yaitu memiliki kandungan kalsium karbonat dan karbon lebih dari 98,99% yang merupakan kandungan dari bahan poles kapur pada kedokteran gigi sehingga cangkang dapat dijadikan sebagai bahan poles karna mengandung sifat abrasif.

Cangkang kerang selama ini hanya dimanfaatkan untuk hasil kerajinan seperti hiasan dinding atau untuk campuran pakan ternak, namun cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu bahan alami yang memiliki kandungan kalsium karbonat ($CaCO_3$) yang sebelumnya bahan ini telah dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan kalsium karbonat pada cangkang kerang darah. Seperti pada penelitian cangkang kerang darah sebagai bahan abrasif dalam pasta gigi. Pada penelitian sebelumnya juga mejelaskan bahwa limbah cangkang kerang darah dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat gigi untuk aplikasi gigi tiruan.

Cangkang kerang darah yang mengandung kalsium karbonat dan karbon lebih dari 98,99% yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan abrasif untuk pemolesan selain mudah didapatkan juga bernilai ekonomis karena merupakan limbah dari hasil olahan makanan, berdasarkan dari berbagai hal yang dipaparkan di atas dalam penelitian ini peneliti menarik minat untuk menggunakan bahan bubuk cangkang

UNMAS DENPASAR

kerang darah yang dibandingkan bahan pumis sebagai bahan poles pada permukaan basis nilon termoplastik.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimanakah efektivitas bahan bubuk cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dengan ukuran partikel 28 dan 38 µ terhadap penurunan kekasaran permukaan plat nilon termoplastik ?

1.2.2 Bagaimana perbandingan efektivitas pemolesan plat nilon termoplastik menggunakan bubuk cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dengan ukuran partikel 28 dan 38 µ dibandingkan dengan bahan pumis terhadap kekasaran permukaan ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah bubuk cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) yang merupakan bahan alami baru efektif dapat mengantikan bahan poles yang sudah tersedia saat ini.

UNMAS DENPASAR

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui apakah bubuk cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dengan besar partikel 28 µ dan 38 µ efektif dalam menurunkan kekasaran permukaan plat nilon termoplastik.
2. Untuk mengetahui apakah bahan bubuk cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dengan besar partikel 28 µ dan 38 µ efektif menurunkan tingkat kekasaran permukaan plat nilon termoplastik dibandingkan bahan pumis.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai bahan abrasif alami lain yang berpotensi menjadi bahan poles basis gigi tiruan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai usaha untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah cangkang kerang darah.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua orang kususnya dental tekniker, klinisi sebagai suatu alternatif bahan pemolesan.
3. Pemanfaatan cangkang kerang darah sebagai bahan untuk pomolesan basis gigi tiruan seperti basis akrilik dan basis berbahan nilon termoplastik.
4. Sebagai bahan poles alternatif yang mempunyai kemampuan lebih baik dibandingkan bahan yang sudah tersedia saat ini.

UNMAS DENPASAR