

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Era modern kali ini, seluruh lapisan masyarakat tidak hanya sadar akan perkembangan teknologi, namun juga sadar akan kesehatan gigi dan mulut. Hal itu disebabkan karena fungsi dan kegunaan gigi dan jaringan mulut sekitarnya sangatlah vital, terutama dalam hal proses pencernaan makanan serta penunjang penampilan/estetika. Namun, gigi yang dimiliki manusia juga bisa mengalami gangguan fungsi atau bahkan hilang/tanggal. Gigi yang tanggal bisa disebabkan oleh faktor usia, kebersihan rongga mulut dan jaringan sekitar, serta benturan akibat kecelakaan. Oleh sebab itu, penggunaan gigi tiruan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan fungsi gigi yang tanggal.

Gigi tiruan dapat didefinisikan sebagai suatu protesa yang di gunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh gigi asli yang sudah hilang serta mengembalikan perubahan-perubahan struktur jaringan yang terjadi akibat hilangnya gigi asli (Ozkan 2012). Basis gigi tiruan memperoleh dukungan melalui kontak yang erat dengan jaringan mulut dibawahnya. Bahan basis gigi tiruan yang saat ini banyak digunakan adalah resin akrilik polimerisasi panas (RAPP) (Anusavice dkk. 2012). Namun, bahan basis gigi tiruan RAPP memiliki kekurangan yaitu mudah mengalami fraktur/patah ketika digunakan. Data statistik menunjukkan bahwa persentase dari gigi tiruan lepasan yang mengalami fraktur adalah sebesar 35% dari total 320 sampel (Khasawneh & Arab 2003). Salah satu

faktor yang mempengaruhi terjadinya hal tersebut adalah kekuatan transversa dari bahan basis gigi tiruan lepasan.

Kekuatan transversa bahan basis gigi tiruan merupakan kemampuan suatu bahan di dalam menerima beban yang ditambah secara beraturan sampai bahan tersebut patah yang dinyatakan dalam satuan kg/cm^2 (Anusavice dkk. 2012). Kekuatan transversa pada basis gigi tiruan lepasan dipengaruhi oleh beberapa hal seperti ukuran partikel polimer, berat molekul, *plasticizer* dan monomer sisa, porositas, ketebalan dari basis gigitiruan, jumlah ikatan silang pada rantai polimer, penambahan bahan penguat, perendaman dalam larutan pembersih gigitiruan, minuman beralkohol atau soda dan larutan kopi dan teh (Thinagan 2015). Salah satu aktivitas yang paling sering berdampak pada penurunan kekuatan transversa adalah perendaman dalam larutan disinfektan. Menurut Dagar (2008) absorpsi cairan disinfektan dengan cara berdifusi ke dalam matriks resin akan dapat menurunkan kekuatan transversa karena peningkatan air akan menyebabkan bertambahnya jarak antara rantai molekuler yang akan bertindak sebagai *plasticizer*. Menurut Anusavice dkk. (2012), masuknya cairan ke resin akrilik dapat mempengaruhi kekuatannya.

Alternatif untuk mencegah penurunan kekuatan transversa dari bahan basis gigi tiruan adalah dengan menambahkan bahan penguat alami pada basis gigi tiruan, salah satunya adalah bahan kitosan. Kitosan adalah polisakarida dengan rumus umum $(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}_4)_n$ atau β -(1-4)-2-amino-2deoksi-D-glucopyranosa (Ismayati dkk. 2017). Kitosan dapat dihasilkan dari limbah cangkang hewan-hewan laut yang mengandung kitin salah satunya sisik ikan barakuda. Sisik ikan mengandung proksimat, kalsium, kitin, alkaloid, steroid, saponin, fenol

hidrokuinon, molisch, benedict, biuret, ninhidrin dan juga terdapat 41-84% yang merupakan protein organik yaitu berupa kolagen dan ichtylepidin (Soetan 2006). Kandungan kalsium yang menjadi sumber hidroksiapatit pada sisik ikan barakuda berpotensi meningkatkan kekuatan transversa (Hassan dkk. 2014). Menurut penelitian Yogaswari (2009), sisik ikan mengandung komposisi kimia kitin sebanyak 0,4-3,7% dari berat tubuhnya. Namun komposisi kimia sisik ikan bervariasi tergantung dari jenis ikan. Hasil penelitian Zaku dkk. (2011) juga menyimpulkan bahwa kitin dari sisik ikan dapat digunakan dalam berbagai macam penerapan khususnya ketika mengubahnya menjadi kitosan melalui proses deasetilasi. Sisik ikan barakuda menurut penelitian Rahmayanti (2019) terbukti memiliki sifat antibakteri yaitu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara efektif.

Menurut Ismayati dkk. (2017), pencampuran kitosan cangkang udang konsentrasi 0,5%, 1%, 2%, dan 4% dengan bahan basis gigi tiruan resin akrilik dapat meningkatkan kekuatan transversa. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Adiana (2016) yang menyatakan penambahan kitosan sintesis berupa sediaan nano gel konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75%, 1% dan 1,5% pada resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa. Oleh karena itu, konsentrasi nanokitosa sisik ikan barakuda yang digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi 1%, 1,5% dan 2%.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis merasa penting untuk melakukan penelitian untuk menguji pengaruh penambahan nanokitosa sisik ikan barakuda (*Sphyraena jello*) pada plat resin akrilik polimerisasi panas terhadap kekuatan transversa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

1.2.1 Apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 1% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa ?

1.2.2 Apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 1,5% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa ?

1.2.3 Apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 2% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 1% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

1.3.2 Untuk mengetahui apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 1,5% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

1.3.3 Untuk mengetahui apakah penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyaena jello*) konsentrasi 2% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyraena jello*) pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat serta menambah referensi dalam ilmu kedokteran gigi tentang penambahan nanokitosan sisik ikan barakuda (*Sphyraena jello*) pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

