

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pada umumnya kehilangan gigi pada seseorang disebabkan karena banyak faktor, namun yang paling umum adalah karena penyakit periodontal dan karies. Kehilangan gigi ini dapat menimbulkan kelainan anatomis, fungsional, dan fisiologis, dan ada beberapa yang trauma psikologis. Upaya yang dapat kita lakukan adalah dengan penggunaan gigi tiruan (Gaib, 2013).

Menggantikan anggota tubuh lain jika dalam keadaan darurat dan dibutuhkan maka hal ini diperbolehkan sesuai dengan hadist dibawah ini:

عَنْ عِرْفَةَ بْنِ أَسْعَدٍ قَالَ أُصِيبَ أَنْفِي يَوْمَ الْكَلَابِ فِي الْجَاهِلِيَّةِ فَاتَّخَذْتُ أَنْفًا مِنْ وَرَقٍ فَأَتَنَ عَلَيَّ فَأَمَرَنِي رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْ أَخْذَ أَنْفًا مِنْ ذَهَبٍ

Dari Arfajah bin As'ad ia berkata, *"Saat terjadi perang Al Kulab pada masa Jahilliyah hidungku terluka, lalu aku mengganti hidungku dari perak, tetapi justru hidungku menjadi busuk."* Kemudian Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam memerintahkan agar aku membuat hidung dari emas." (HR. Tirmidzi, Abu Daud, dan hadist ini Hasan)

Gigi tiruan memiliki berbagai macam jenis, yaitu lepasan dan gigi tiruan cekat (Gaib, 2013). Gigi tiruan lepasan dibagi menjadi dua jenis lagi yaitu, gigi tiruan sebagian lepasan dan Gigi tiruan lengkap (Rahmayani dkk, 2013).

Terdapat banyak bahan yang digunakan pada pembuatan gigi tiruan. Salah satunya adalah resin akrilik. Sejak pertengahan tahun 1940, resin akrilik merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan di kedokteran gigi untuk keperluan membuat basis pada gigi tiruan lepasan, bahan pembuat

mahkota tiruan, anasir gigi tiruan, splinting gigi, pelapis estetika, piranti ortodonti, bahan reparasi, dan pelapis estetik. Di bidang kedokteran gigi bahan resin akrilik dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu resin akrilik polimerisasi panas (RAPP), resin akrilik polimerisasi sinar dan resin akrilik swapolimerisasi. Hingga saat ini, resin akrilik polimerisasi panas adalah bahan yang banyak digunakan sebagai bahan pembuat basis gigi tiruan lepasan karena memiliki sejumlah keunggulan, diantaranya memiliki estetika yang cukup memuaskan, memiliki konduktivitas termal yang baik, penyerapan air yang rendah, biokompatibel, mudah dimanipulasi dan direparasi tanpa membutuhkan tenaga ahli, serta ekonomis. Meskipun demikian, basis gigi tiruan RAPP masih memiliki banyak kekurangan terutama dalam hal kekuatan dan kekerasan sehingga bahan ini tidak jarang mengalami retak atau patah setelah beberapa lama pemakaian akibat benturan dan tarikan yang dialami secara berulang-ulang. Oleh karena itu, sulit untuk memprediksi daya tahan dari basis gigi tiruan RAPP karena banyak faktor yang mempengaruhi kekuatannya (Sitorus dan Dahar, 2012).

Penelitian yang pernah dilakukan, dengan menambahkan *fibers, carbon, aramid, glass* dan *metal wire* untuk meningkatkan sifat mekanik resin akrilik (Larson dkk, 1991) atau dengan menambahkan *ultra high modulus polyethylene fibres*, (Solnit, 1991). Adanya perubahan dimensi dan absorpsi air yang menurun dapat disebabkan akibat peningkatan kandungan glass fiber. Penambahan glass fiber dengan proses curing konvensional meningkatkan kekuatan transversal sampai 21,1% (Naset, 2000).

Kekuatan transversal yaitu daya tahan benda terhadap beban yang diterima. Pengujian kekuatan transversal dapat menggambarkan tentang ketahanan suatu benda saat menerima beban pada waktu pengunyahan. Kekuatan transversal pada basis gigi tiruan tergantung dari kandungan monomer sisa, mikroporositas gigi tiruan yang tidak terlihat, teknik pengadukan, jarak waktu dari tahap pengisian ke dalam *mould* sampai pengepresan, dan jarak waktu dari proses pengepresan hingga proses curing (Pantow dkk, 2015).

Plat gigi tiruan yang terbuat dari metil metakrilat dapat diperkuat dengan penambahan bahan penguat ke dalam basis gigi tiruan untuk meningkatkan kekuatan transversal dan penerimaan tekanan (Uzun dan Keyf, 2001).

Kitosan yaitu senyawa polimer alam turunan kitin yang diisolasi dari limbah perikanan, seperti kulit udang dan cangkang kepiting dengan kandungan kitin antara 65-70%. Kitin merupakan bahan organik utama yang terdapat pada kelompok hewan seperti, crustacea, insekta, fungi, molusca, arthropoda (Riesca dkk, 2013).

Kitosan [2-amino-2-deoxy-D-glucan] adalah suatu polisakarida derivat kitin yang hilang gugus asetilnya dengan menggunakan NaOH (Riyanto, 2011). Kitosan tidak dapat larut dalam air, basa kuat, asam sulfat, pelarut organik seperti alkohol, aseton, dimetilformamida dan dimetilsulfoksida. Kitosan dapat sedikit larut dalam asam klorida, asam nitrat, dan asam asetat 1% -2%, dan mudah larut dalam asam format 0,2%-1,0% (Amalia dan Nawfa, 2010). Kitosan banyak direkomendasikan sebagai material fungsional, karena

polimer alaminya ini memiliki sifat yang sangat baik seperti biokompatibel, biodegradasi, dan tidak toksik (Kumar, 2000).

B. Rumusan Masalah

Apakah penambahan kitosan dari ekstrak cangkang kepiting dapat mempengaruhi penambahan kekuatan transversal pada resin akrilik.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk melihat apakah efektifitas kadar kitosan dalam resin akrilik terhadap kekuatan transversal.

2. Tujuan Khusus

Untuk melihat apakah penambahan kitosan dengan kadar 0,13%, 0,26%, dan 0,4% pada resin akrilik efektif untuk menambah kekuatan transversal.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Menyadarkan bahwa pentingnya menggunakan gigi tiruan pada bagian gigi yang hilang, agar dapat mengembalikan fungsi pengunyahan, bicara, dan estetik.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan tambahan pengetahuan tentang penambahan bahan campuran pada resin akrilik untuk kekuatan transversal pada gigi tiruan.

E. Keaslian Penelitian

1. Penambahan Kitosan pada Cairan Semen Ionomer Kaca Terhadap kekuatan Tekan Hancur (*Puspitasari dkk, 2013*). Penelitian ini dilakukan

untuk melihat apakah penambahan kitosan berpengaruh pada cairan SIK terhadap kekuatan tekan hancur. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak *dua puluh delapan* sampel SIK berbentuk *silinder* diameter 4 mm dan tinggi 6 mm, dibagi menjadi 4 kelompok dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, 0,4% dan satu lagi tanpa penambahan kitosan. Desain penelitian ini adalah *eksperimental*. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara kekuatan tekan hancur SIK tanpa penambahan kitosan dengan yang ditambah kitosan 0,26% dan 0,4%. Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menambahkan kitosan pada bahan utama. Perbedaannya pada penelitian ini adalah bahan utama yang digunakan berbeda.

2. Perbaikan Sifat Fisis dan Mekanis Resin Akrilik Polimerisasi Panas dengan Penambahan Serat Kaca (Sitorus dkk, 2012). Penelitian ini menggunakan resin akrilik (RAPP) dengan yang ditambahkan serat kaca dalam beberapa ukuran dan dengan yang tanpa penambahan serat kaca. Pada penelitian ini sampel dibuat sebanyak *enam belas sampel* berbentuk *batang* dengan ukuran 65 mm x 10 mm x 2,5 mm. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok dan dihitung dengan menggunakan rumus *Steel* dan *Torrie*, yaitu kelompok :

A: 4 sampel sebagai kontrol;

B: 4 sampel penambahan serat kaca 4mm;

C: 4 sampel dengan penambahan serat kaca 6mm; dan

D: 4 sampel dengan penambahan serat kaca 8mm.

Pengukuran sampel juga untuk mengetahui karakteristik sifat fisis RAPP sebelum dan sesudah penambahan serat kaca, yang meliputi densitas, porositas, kekuatan tekan, kekuatan tarik, kekuatan transversal, kekerasan, penyerapan air, kekuatan impak, dan analisis mikrostruktur. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental. Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama ingin mengetahui kekuatan transversal yang menggunakan alat yang sama. Perbedaannya dari jurnal dan penelitian adalah dari bahan pencampuran pada RAPP.