

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit gigi dan mulut di Indonesia masih menjadi permasalahan dengan rasio yang cukup tinggi. Menurut RISKESDAS 2018, 25,9 % penduduk Indonesia memiliki permasalahan gigi dan mulut dengan skor indeks DMF-T sebesar 4,6; dengan nilai masing-masing : D-T=1,6; M-T=2,9; F-T= 0,08. Indikator D menunjukkan jumlah gigi yang berlubang akibat karies, indikator M menunjukkan jumlah gigi yang dicabut karena karies gigi, dan indikator F menunjukkan jumlah gigi yang ditambal atau di tumpat karena karies dan masih dalam keadaan baik (Notohartono *et al.*, 2013). Skor tersebut menunjukkan bahwa kehilangan gigi merupakan permasalahan terbesar yang dialami oleh penduduk Indonesia.

Perawatan untuk kasus kehilangan gigi adalah dengan menggunakan gigi tiruan yang dapat memelihara dan memulihkan fungsi, estetika, dan kesehatan rongga mulut pasien edentulous. Gigi tiruan terdiri dari gigi anasir dan basis, anasir merupakan bagian yang menjadi pengganti gigi asli yang hilang dan basis gigi tiruan adalah bagian yang menutupi linggir sisa dan menahan anasir gigi tiruan pada tempatnya (Daniel, 2018). Aditama *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa masyarakat pada umumnya menggunakan gigi tiruan dengan bahan dasar resin akrilik, karena kelebihan yang dimiliki oleh bahan resin akrilik yaitu memiliki sifat yang tidak toksik, harganya terjangkau, mudah di reparasi apabila terjadi kerusakan dan mudah dalam pembuatannya. Akan tetapi Kurniawan *et*

al., (2011) juga mengatakan bahwa resin akrilik mempunyai kekurangan yaitu mudah patah. McCabe dan Walls (2008) mengatakan bahwa salah satu kekuatan yang dapat membuat basis gigi tiruan mudah patah, yaitu adanya kekuatan impak. Kekuatan impak adalah gaya yang diperoleh akibat menerima benturan dari suatu benda. Kekuatan impak yang rendah dari basis gigi tiruan resin akrilik akan menyebabkan basis gigi tiruan mudah mengalami fraktur.

Peningkatan kekuatan resin akrilik dapat dilakukan dengan menambahkan serat, baik serat alami maupun sintetis ke dalam campuran resin akrilik. Penambahan serat ini, mampu meningkatkan sifat fisik dan mekanik resin akrilik. Perbaikan pada sifat fisik resin akrilik (porositas dan densitas) dapat meningkatkan kualitas struktur basis gigi tiruan dan pada sifat mekanis (kekuatan tarik, tekan dan kekerasan) dapat meningkatkan kekuatan dari basis gigi tiruan tersebut (Sitorus dan Dahar, 2012).

Penggunaan serat alam sebagai komponen penguat resin akrilik mempunyai keuntungan yaitu, dapat diperbarui, dapat didaur ulang, mudah diperoleh, mempunyai sifat mekanik yang baik, dan harga yang terjangkau dibandingkan dengan serat sintetis (Subyakto *et al.*, 2009).

Manusia dianjurkan untuk mampu memelihara dan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan dengan baik. Dari setiap tumbuh-tumbuhan memiliki manfaat yang baik dan tidak sia-sia. Sebagaimana dikatakan dalam firman Allah yang terdapat di QS. Asy-Syu'araa :7

أَوْ لَمْ يَرْوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۝٧

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya yang kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?” (QS. Asy-Syuraa’:7)

Salah satu jenis serat alam yang dapat di pakai sebagai komponen penguat resin adalah serat daun nanas (*Ananas Comosus L-merr*) (Kusumastuti, 2009). Hal tersebut dikarenakan bahan tersebut mempunyai modulus elastis yang tinggi dan juga mempunyai sifat mekanis yang baik sebagai bahan *reinforced polymer* (Hadianto *et al.*, 2013).

Gapsari *et al.*, (2010) mengatakan bahwa fraksi volume serat merupakan jumlah serat yang diberikan kedalam sebuah resin untuk meningkatkan kekuatan mekanik dari sebuah bahan. Rahman *et al.*, (2010) mengatakan bahwa Fraksi volume sendiri dapat mempengaruhi kekuatan impak, semakin tinggi kekuatan fraksi volume serat semakin tinggi pula kekuatan yang dimiliki oleh bahan tersebut. Wahyu *et al.*, (2014) melakukan penelitian bahwa kekuatan tarik yang dimiliki oleh komposit serat daun nanas dengan orientasi serat meningkat dengan semakin meningkatnya fraksi volume serat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Armando Nyoman (2016) menunjukkan bahwa nilai ketangguhan impak terendah terjadi yaitu sebesar 0,092 J/cm² terjadi pada fraksi volume 5% dan nilai tertinggi sebesar 0,1215 J/cm² terjadi pada fraksi volume 15%. Penelitian tersebut bertujuan untuk melakukan pengujian kekuatan impak menggunakan serat kulit mlinjo dengan menggunakan tanpa serat daun nanas, frkasi volume 5% 10% dan 15%. Hasil tertinggi yaitu pada fraksi volume 15% dengan nilai sebesar 0,1215 J/cm².

Berdasarkan uraian tersebut peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai pengaruh fraksi volume serat daun nanas (*Ananas Comosus L.merr*) terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh fraksi volume daun nanas (*Ananas Comosus Lmerr*) terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya pengaruh fraksi volume serat daun terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin*

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis pengaruh fraksi volume dengan mengukur perbedaan fraksi volume tanpa serat, 5%, 10%, 15% terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin*.
- b. Mengurangi terjadinya fraktur terhadap basis gigi tiruan yang terbuat dari resin akrilik dengan menambahkan serat alam yaitu serat daun nanas.
- c. Menggunakan dan atau memanfaatkan bahan alam yang berasal dari alam agar ramah lingkungan, dan dapat menjadikan inovasi terbaru dalam dunia kedokteran gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan mampu menambah pengetahuan di bidang kedokteran gigi dan mulut tentang pengaruh fraksi volume serat daun nanas terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin*.

1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap kemajuan ilmu kedokteran gigi khususnya dalam bidang Dental Material Kedokteran Gigi dan juga bisa mendapatkan inovasi terbaru dalam pemanfaatan serat alam yaitu berupa *fiber reinforced acrylic resin* sebagai bahan penguat dari resin akrilik dan dapat memberikan motivasi bagi peneliti-peneliti lain yang hendak meneliti masalah ini.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Perbedaan
Armando Nyoman I., 2016	Pengaruh Fraksi Volume Serat terhadap Ketangguhan Impak Komposit berpenguat Serat Kulit Batang Mlinjo – Resin Epoxy	Perbedaan dari penelitian ini yaitu memakai serat kulit batang mlinjo – resin epoxy
Darwis Yunita Wirda., 2018	Pengaruh Alkalisasi Serat Sisal terhadap Kekuatan Impak <i>Fiber Reinforced Acrilik</i> Resin	Penelitian ini menggunakan serat sisal
Ferasima <i>et al.</i> , 2013	Pengaruh Penambahan Serat Kaca dan Serat Polietilen terhadap Kekuatan Impak dan Transversal pada Bahan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas	Perbedaan pada penelitian ini adalah penambahan serat kaca dan serat polietilen
Hadianto <i>et al.</i> , 2013	Pengaruh Penambahan Polyethylen Fiber dan Serat Sisal terhadap Kekuatan Freksural dan Impak Base plate Komposit Resin Akrilik	Perbedaan dari penelitian ini adalah dengan membandingkan penambahan fiber terhadap kekuatan freksural dan impak
Wahyu Aditya <i>et al.</i> , 2014	Pengaruh Variasi Panjang Serat dan Variasi Fraksi Volume terhadap Kekuatan Mekanik Material Komposit Polyester dengan Penguat Serat Daun Nanas	Perbedaan dari penelitian ini adalah kekuatan mekanik material kompositpolyester dengan penguat serat daun nanas