

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehilangan gigi dapat menyebabkan terganggunya fungsi pengunyahan, fungsi bicara, hubungan sosial dan penampilan (Inaray, 2017). Penggunaan bahan berbasis resin adalah pilihan restorasi estetik paling populer untuk menggantikan gigi yang hilang karena karies gigi, trauma, faktor sistemik, dan penyakit jaringan periodontal dengan baik pada gigi anterior maupun posterior karena memiliki warna yang sangat estetik dan memuaskan. Keuntungan dari resin komposit adalah memiliki estetika yang baik dan sewarna dengan gigi. Berdasarkan karakteristiknya resin komposit *flowable* merupakan resin komposit dengan viskositas rendah sehingga mempunyai sifat mudah mengalir. Sifat ini membuat adaptasi tepi resin komposit *flowable* pada dinding kavitas baik. Namun, resin komposit jenis ini memiliki kelemahan yaitu sifat mekanis dan ketahanan aus yang rendah (Sakaguchi & Powers, 2012). Meningkatkan kekuatan dan kekerasan dari resin komposit *flowable* dapat dilakukan dengan penambahan serat (Murdiyanto, 2019).

Fiber Reinforced Composite (FRC) merupakan bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan restorasi pada bidang kedokteran gigi yaitu berupa resin komposit dengan tambahan serat (Zhang and Matinlinna, 2012). Restorasi FRC memberikan hasil yang memuaskan secara estetik maupun fungsional dan rata-rata keberhasilan klinisnya sama dengan restorasi mahkota penuh *Porselen Fused Metal* (PFM) (Dhamayanti and Nugraheni, 2013). *Fiber reinforced composite* (FRC) memiliki keuntungan preparasi yang minimal, sehingga jauh lebih konservatif dan

dapat dilakukan langsung oleh dokter gigi, sehingga perawatan dapat diselesaikan dengan waktu yang singkat (Mozartha, Ellyza and Andi, 2010).

Serat pada *fiber reinforced composite* terbagi menjadi dua yaitu serat sintetis dan serat alami (Murdiyanto, 2017). Serat sintetis yang biasanya digunakan pada *fiber reinforced composite* adalah *ultra high molecular weight polyethylene fiber* (UHMWPE) dan *fiber glass*. *Fiber glass* memiliki kekurangan diantaranya tidak ramah lingkungan, harganya mahal untuk sebagian masyarakat di Indonesia, sulit diperoleh dan melalui pemesanan yang cukup lama (Faizah, Widjijono and Nuryono, 2017; Purnamasari, Sari and Elianora, 2019). Serat alami memiliki beberapa kelebihan sebagai serat penguat FRC diantaranya ekonomis, mudah didapat, ramah lingkungan, serta sumber daya yang melimpah (Murdiyanto, 2017).

Serat alami bisa didapatkan dari serat tumbuhan, hewan, dan mineral. Serat tanaman yang mampu diperbaharui belum sepenuhnya dimanfaatkan padahal serat ini terdapat melimpah pada bagian batang, buah, daun, dan biji (Mather and Wardman, 2015). Tanaman pandan duri (*Pandanus tectorius*) yang tumbuh di daerah pesisir pantai merupakan penghasil serat yang mudah didapat dan limbahnya bisa terurai oleh tanah. Serat daun pandan duri (*Pandanus tectorius*) memiliki kemampuan yang cukup, sehingga mampu mengurangi retak dan meningkatkan kekuatan tekan. Serat daun pandan duri memiliki kandungan lignin sehingga dapat mengurangi *mechanical interlocking* antara serat dan resin komposit (Ina and Waluyo, 2010).

Proses alkalisasi merupakan proses menghilangkan komponen penyusun serat yang kurang efektif dalam *mechanical interlocking* antar bahan yaitu hemiselulosa (Maryanti, 2011). Alkalisasi merupakan perlakuan dapat menggunakan

natrium hidroksida (NaOH) yang akan menyebabkan permukaan *fiber* menjadi kasar, sehingga interaksi antara *fiber* dan matriks resin lebih baik dan dapat meningkatkan adhesi serta sifat mekanis (Prasanna and Subbaiah, 2013). Owolabi dkk. (2019), menyatakan bahwa serat daun pandan duri yang telah diberi perlakuan alkalisasi memiliki kekuatan tarik 40% lebih tinggi dibandingkan dengan serat yang tidak dilakukan perlakuan alkalisasi.

Bahan restorasi mempunyai beberapa sifat, salah satunya adalah sifat mekanis. Sifat mekanis pada bahan restorasi resin komposit merupakan faktor yang penting pada tumpatan. Sifat ini juga harus menjamin bahan tambalan berfungsi secara efektif, aman dan tahan untuk jangka waktu tertentu. Sifat mekanis resin komposit antara lain tekanan dan regangan, kekuatan, dan kekerasan (Dhamayanti and Nugraheni, 2013).



B. Rumusan Masalah

Bagaimana kekuatan dan kekerasan resin komposit pasca penambahan serat daun pandan duri (*Pandanus tectorius*) teralkalisasi?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kekuatan dan kekerasan resin komposit setelah ditambahkan serat daun pandan duri (*Pandanus tectorius*) terakalisasi melalui studi kepustakaan.

D. Manfaat Penelitian

1. Membantu pengembangan serat daun pandan duri (*Pandanus tectorius*) sebagai bahan alternatif perawatan kedokteran gigi.
2. Memberi pengetahuan mengenai manfaat alkalisasi serat daun pandan duri (*Pandanus tectorius*) pada perawatan Kedokteran Gigi.



E. Keaslian Penelitian

No	Peneliti; Tahun	Judul Penelitian	Tujuan dan Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Pradhica Shanaz Inaray; 2017	Pengaruh Penambahan Serat Kapas (<i>Gossypium Sp.</i>) Terhadap Kekuatan Tekan Resin Komposit <i>Flowable</i> .	Mengetahui pengaruh penambahan serat kapas (<i>Gossypium sp.</i>) terhadap kekuatan tekan resin komposit <i>flowable</i> . Hasil dari penelitian ini adalah penambahan serat kapas berpengaruh terhadap kekuatan tekan resin komposit <i>flowable</i> .	Pada penelitian ini serat yang digunakan adalah serat kapas (<i>Gossypium sp.</i>), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan serat daun pandan duri (<i>Pandanus tectorius</i>)
2.	Martha Mozartha, Ellyza Herda, Andi Soufyan; 2010	Pemilihan resin komposit dan <i>fiber</i> untuk meningkatkan kekuatan fleksural <i>Fiber Reinforced Composite</i> (FRC)	Mengidentifikasi kombinasi UHMWPE <i>fiber</i> dan resin komposit yang dapat meningkatkan kekuatan fleksural FRC. Hasil dari penelitian ini adalah <i>fiber</i> dapat meningkatkan kekuatan fleksural resin komposit. Selain itu, jenis resin komposit <i>nanofilled</i> dan <i>microhybrid</i> serta jenis <i>fiber braided</i> UHMWPE dan <i>leno-weave</i> UHMWPE dapat mempengaruhi kekuatan fleksural yang akan dihasilkan. Rata-rata tertinggi pada jenis resin komposit <i>nanofilled</i> dengan penguat <i>braided</i> UHMWPE <i>fiber</i>	Pada penelitian ini fiber UHMWPE. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan serat alami yaitu serat daun pandan duri (<i>pandanus tectorius</i>) terakalisasi.

