

PENGARUH *pH* ASAM TERHADAP KEKUATAN MEKANIK *FIBER E-GLASS*: SYSTEMATIC REVIEW

Lukman Sikha Prasetyo¹, Etny Dyah Harniati², Budiono²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 081392787338, email: lukmansikha@gmail.com

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar belakang: *Dental fiber* pertama kali diperkenalkan oleh Smith (1960) yang digunakan dalam berbagai bidang di kedokteran gigi. *Dental fiber* diklasifikasikan menjadi dua kategori, *natural* dan sintetik. *Glass fiber* yang sering digunakan dalam kedokteran gigi adalah *E-glass fiber* karena ketahanannya terhadap reaksi kimia, memiliki sifat estetik yang baik, memiliki sifat mekanik yang hampir sama dengan dentin dan biokompatibel. Dalam rongga mulut kondisi asam terjadi karena konsumsi makanan dan minuman yang mengandung asam, kondisi asam dalam rongga mulut dapat mempengaruhi sifat mekanik dari resin komposit. Faktor yang mempengaruhi sifat mekanik *fiber reinforced composite* adalah sifat bahan komposit dan *fiber* yang digunakan, kuantitas *fiber*, posisi *fiber*, arah *fiber*, adhesi *fiber* terhadap matriks komposit. **Tujuan:** Mengetahui serta mempelajari pengaruh *pH* asam terhadap kekuatan mekanik *fiber e-glass*. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah studi literatur (*literature review*) dengan menggunakan pendekatan *systematic review*. **Hasil:** Penurunan kekuatan tekan dan resistensi dipengaruhi adanya gangguan struktur dan hilangnya sebagian besar komponen dikarenakan paparan asam. Penurunan kekuatan tarik *glass fiber* bertambahnya waktu dikaitkan perendaman dari permukaan serat yang dapat mengganggu kelangsungan jaringan *e-glass*. Minuman asam, minuman berkarbonasi, dan alkohol dapat menghasilkan erosi pada permukaan resin komposit. Semakin lama perendaman maka akan semakin banyak partikel larutan yang masuk kedalam ruang mikroporositas resin dan mengurangi kekuatan pada resin komposit. **Kesimpulan:** Kekuatan mekanik *e-glass fiber* akan semakin menurun seiring lamanya paparan asam yang terjadi. Jenis asam yang dapat mempengaruhi terjadinya penurunan kekuatan mekanik adalah asam kuat seperti, asam klorida (HCl), asam sulfat (H₂SO₄), asam nitrat (HNO₃), dan asam fosfat (H₃PO₄).

Kata kunci: *e-glass fiber*, kekuatan mekanik, asam.

FIBER E-GLASS MECHANICAL STRENGTHS AFTER ACID EXPOSURE: SYSTEMATIC REVIEW

Lukman Sikha Prasetyo¹, Etny Dyah Harniati², Budiono²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 081392787338, email:

lukmansikha@gmail.com

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Muhammadiyah Semarang

ABSTRACT

Background: Dental fibers were first introduced by Smith (1960) which are used in various fields of dentistry. Dental fibers are classified into two categories, natural and synthetic. Glass fiber that is often used in dentistry is E-glass fiber because of its resistance to chemical reactions, has good aesthetic properties, has almost the same mechanical properties as dentin and is biocompatible. In the oral cavity, acidic conditions occur due to consumption of food and beverages containing acid, acidic conditions in the oral cavity can affect the mechanical properties of the composite resin. Factors that affect the mechanical properties of fiber reinforced composite are the properties of the composite material and fiber used, fiber quantity, fiber position, fiber direction, fiber adhesion to the composite matrix. **Research Purposes:** To determine and study the effect of acidic pH on the mechanical strength of e-glass fibers. **Method:** This type of research is a literature review using a systematic review approach. **Results:** The decrease in compressive strength and resistance was influenced by structural disturbances and loss of most components due to acid exposure. The decrease in the tensile strength of the glass fiber increases the time associated with immersion of the fiber surface which can interfere with the continuity of the e-glass network. Acidic drinks, carbonated drinks, and alcohol can produce erosion on the surface of the composite resin. The longer the immersion, the more solution particles that enter the resin microporosity space and reduce the strength of the composite resin. **Conclusion:** The mechanical strength of e-glass fiber will decrease with the length of exposure to acid. Types of acids that can affect the decline in mechanical strength are strong acids such as hydrochloric acid (HCl), sulfuric acid (H₂SO₄), nitric acid (HNO₃), and phosphoric acid (H₃PO₄).

Keywords: *e-glass fiber, mechanical strength, acid.*