

Karakterisasi dental resin komposit dengan penambahan filler nanopartikel = Characterization of dental composite resin with additional nanoparticle filler.

Yori Rachmia Riva, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505326&lokasi=lokal>

Abstrak

Berdasarkan hasil RISKESDAS 2018 penyakit gigi dan mulut terbanyak di Indonesia adalah karies gigi. Salah satu upaya kuratif karies gigi adalah dilakukan restorasi pada gigi tersebut. Resin komposit adalah salah satu bahan restorasi gigi yang memiliki nilai estetik, sifat fisik, sifat mekanik, dan biokompatibilitas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi dari resin komposit dengan komponen utama filler silika dengan penambahan additional filler titanium dioksida dan carbon nanotubes. Pembuatan resin komposit dilakukan dengan cara silanisasi partikel filler kemudian dilakukan pengadukan filler dengan matriks resin sampai berbentuk pasta. Resin komposit tersebut dicetak menggunakan mold kemudian dilakukan penyinaran dengan LCU selama 20 detik. Penilaian karakterisasi resin komposit dilakukan dengan beberapa metode, antara lain: SEM, FTIR, Vickers Hardness Test, dan Polymerization Shrinkage. Sampel dibagi menjadi tiga grup, yaitu: grup I adalah resin komposit dengan komposisi filler sebanyak 55%, grup II adalah resin komposit dengan komposisi filler silika sebanyak 50% dan titanium dioksida sebanyak 5%, dan grup III adalah resin komposit dengan komposisi filler silika sebanyak 50% dan carbon nanotubes 5%. Gambaran SEM sampel grup I memperlihatkan adanya agglomerasi dari partikel filler silika. Gambaran SEM sampel grup II menunjukkan terdapat microcrack pada permukaan resin komposit. Gambaran SEM struktur pasta sampel grup III menunjukkan partikel carbon nanotubes (CNTs) dan silika berhasil menyatu dengan matriks resin komposit. Hasil penelitian menunjukkan sampel grup I memiliki nilai Degree of Conversion dan Vickers hardness paling tinggi dari grup sampel lain. Sedangkan, grup sampel II memiliki volume pengerutan paling kecil dibandingkan grup sampel lain.

<hr>

Based on the 2018 RISKESDAS results, the majority of dental and oral diseases in Indonesia are dental caries. A tooth restoration is one of the curative treatments of dental caries. Dental composite resins are one of the dental restorative materials that have a great aesthetic, biocompatibility, physical, and mechanical properties. This study aims to determine the characterization of composite resins with the main component of the silica filler with the addition of titanium dioxide and carbon nanotubes. Composite resin is synthesized by silanizing the filler particles and then mixing the filler with the resin matrix to form a paste. The composite resin is molded using a mold and then irradiated with LCU for 20 seconds. Samples were divided into three groups. They are group I containing composite resin with silica filler composition of 55%, group II containing composite resin with silica filler composition by 50%, and titanium dioxide by 5%, and group III containing composite resin with silica filler composition as much as 50% and carbon nanotubes 5%. Several methods are used to characterize the composite resin, including SEM, FTIR, Vickers Hardness Test, and Polymerization Shrinkage. SEM images of group I samples show agglomeration of silica filler particles. SEM image of group II samples indicates that there is a microcrack on the surface of the composite resin. SEM images of the structure of paste group III show carbon nanotubes (CNTs) and silica particles successfully fused with the composite resin matrix. The result showed that group sample I had the

highest degree of conversion and Vickers hardness values than the other sample groups. Meanwhile, sample group II had the lowest shrinkage volume compared to other sample groups.