

ABSTRAK

Resin komposit gigi merupakan salah satu metode penanganan gigi berlubang yang umum karena sifatnya yang biokompatibel. Resin komposit gigi terdiri atas matriks berupa resin polimer dan *filler*. Tipe *filler* anorganik yang banyak digunakan, yaitu β -trikalsium fosfat (β -TCP, β -Ca₃(PO₄)₂). Beta-trikalsium fosfat adalah salah satu jenis kalsium fosfat yang paling banyak diteliti karena dapat mempermudah terjadinya remineralisasi ke sel gigi. Reaksi polimerisasi komposit resin gigi diaktivasi menggunakan sinar biru ($\lambda = 468\text{nm}$) melalui proses *curing*. Lamanya waktu *curing* perlu diatur dengan tepat untuk memastikan komposit resin gigi mencapai kekuatan optimum. Penelitian ini mengkaji pengaruh penambahan β -TCP sebagai *filler* terhadap sifat resin komposit gigi komersial dengan variasi waktu *curing* 5-25 detik. Beta-trikalsium fosfat disintesis menggunakan metode sol-gel dengan kalsinasi pada suhu 800°C sehingga menghasilkan serbuk berwarna putih. Produk hasil sintesis yang dikarakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan karakter β -TCP pada vibrasi PO₄³⁻ yang terletak pada bilangan gelombang 563cm⁻¹, 601cm⁻¹, 1040cm⁻¹. Produk yang disintesis berupa β -TCP dikonfirmasi melalui difraktogram yang sesuai dengan JCPDS No. 09-169 dengan bidang kristal (0 2 10), (2 2 0), dan (2 1 4). Produk β -TCP memiliki ukuran bulir kristal sebesar 122,129Å, kristalinitas sebesar 87,05%, ukuran partikel rata-rata sebesar 715,6 nm, indeks polidispersitas (PI) 0,6075, dan potensial zeta sebesar -25,25 mV. Penambahan β -TCP tidak mengubah karakter asli komposit komersial. Komposit dengan waktu *curing* lebih lama (20-25 detik) menunjukkan tren kenaikan nilai *yield strength* dan ketangguhan. Permukaan komposit β -TCP/Resin berupa agregat berbentuk tak beraturan yang dikonfirmasi merupakan β -TCP dan *glass powder* pada bagian luar dan polimer di bagian dalam.

Kata kunci: resin komposit gigi, β -TCP, waktu *curing*, karakter komposit, reaksi polimerisasi