

MATERIAL SILANE *COUPLING AGENT* DI KEDOKTERAN GIGI

(Telaah Pustaka)

Dwi Aji Nugroho *

*Dosen Biomaterial Prodi Kedokteran Gigi FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRAK

Silane merupakan material perantara yang digunakan untuk membuat ikatan antara dua material khusus. Material-material kedokteran gigi dapat saling berikatan dengan perantara silane sehingga silane disebut sebagai *coupling agent*. Silane yang digunakan di kedokteran gigi adalah γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane. γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane merupakan gugus monofungsional. Satu molekul γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane terdiri atas satu atom Si dan tiga rantai *alkoxy*. Proses reaksi kimia *silane coupling agent* meliputi dua tahap, yaitu hidrolisis dan kondensasi. Material silane dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanis restorasi di kedokteran gigi, diantaranya silane pada pasak *fiber reinforced composite* (FRC), restorasi keramik, material tambalan gigi, dan adhesi logam dengan komposit.

Kata kunci: material kedokteran gigi, silane, *coupling agent*.

ABSTRACT

Silane as interface material that can be used to make bonding between two materials. Dental materials can be bonded, if silane was put as interface between these material. Silane can be called as coupling agent. The silane most commonly applied in dentistry is γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane. γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane as monofunctional that consist of one Si atom with three alkoxy groups in the molecule. Chemical reaction of silanes have two step. There are hydrolysis and condensation. Silane material can be used to increase mechanical properties of dental restoration, e.g., fiber reinforced composite (FRC), ceramic, filler material, and metal adhesion with composite.

Keywords: dental material, silane, coupling agent.

PENDAHULUAN

Silane merupakan material perantara yang digunakan untuk membuat ikatan antara dua material khusus, maka *silane* dapat disebut sebagai material *coupling agent*. *Silane* telah banyak digunakan di kedokteran gigi, seperti pada pasak *fiber reinforced composite* (FRC), restorasi keramik, material tambalan gigi. Oleh karena itu, banyak penelitian tentang *silane* yang telah dilakukan. Penelitian pertama tentang silane menggunakan bentuk *vinyltrimethoxysilane*.

Vinyltrimethoxysilane merupakan bentuk *silane* yang memiliki gugus monofungsional. Dahulu, bentuk *silane* tersebut telah terbukti sangat bermanfaat bagi peningkatan sifat mekanis material di kedokteran gigi. Berdasarkan penelitian terdahulu, efek *vinyltrimethoxysilane* memberikan dampak signifikan terhadap sifat mekanis tambalan posterior resin komposit; restorasi keramik; pasak fiber. Meskipun demikian, para peneliti di bidang kimia terus mengembangkan *vinyltrimethoxysilane*, sehingga bentuk *silane* yang sekarang paling baik adalah γ -*methacryloxypropyltrimethoxysilane*.

γ -*methacryloxypropyltrimethoxysilane* merupakan gugus monofungsional. Satu molekul γ -*methacryloxypropyltrimethoxysilane* terdiri atas satu atom Si dan tiga rantai *alkoxy*. Bentuk *silane* tersebut memiliki kekuatan tarik yang tinggi, sehingga γ -*methacryloxypropyltrimethoxysilane* diperlukan untuk restorasi pasak dan sementasi keramik