ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN NANOSELULOSA KULIT DURIAN (*Durio zibethinus Murr)* TERHADAP KEKUATAN TARIK DIAMETRAL *GLASS IONOMER CEMENT* KONVENSIONAL

Dicky Satria Ramadhan Basar

Glass Ionomer Cement adalah bahan yang digunakan dalam kedokteran gigi modern karena daya rekatnya, warna gigi dan kemampuannya melepaskan ion fluoride. Bahan glass ionomer cement membutuhkan perkuatan untuk menambahkan serat nanoselulosa pada kulit durian (Durio zibethinus Murr.) untuk meningkatkan kekuatan tarik diameter. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat nanoselulosa kulit durian (Durio zibethinus Murr.) terhadap kuat tarik diameter Glass Ionomer Cementkonvensional. Sifat penelitian ini adalah laboratorium dan desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol hanya setelah pengujian. Sebanyak 36 sampel dibagi menjadi 4 kelompok. Dengan kata lain, ini adalah glass ionomer cement konvensional yang mencampur nanoselulosa serat kulit durian (Durio zibethinus Murr) pada konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5% dan tidak menambahkan nanoselulosa. Nanoselulosa dicirikan dengan menggunakan mikroskop elektron transmisif untuk mengetahui bentuk dan ukuran partikel serta menggunakan uji infra merah transformasi Fourier untuk mengidentifikasi jenis gugus fungsi dan ikatan kimia dalam senyawa. Selanjutnya, Mesin Uji Universal digunakan untuk menguji kekuatan tarik radial sampel. Analisis data menggunakan One-Way ANOVA dilanjutkan dengan uji beda nyata minimal. Hasil uji mikroskop elektron transmisi menunjukkan bahwa bentuk partikel nanoselulosa adalah seperti kumis dengan panjang rata-rata 236 nm dan lebar 23 nm. Hasil spektroskopi inframerah transformasi Fourier menunjukkan hasil gugus fungsi CO, COC, CH dan OH yang merupakan gugus fungsi khas nanoselulosa. Hasil analisis statistik menunjukkan kekuatan tarik diametral pada glass ionomer cement tanpa penambahan nanoselulosa serat kulit durian menunjukkan nilai rerata dan standar deviasi yaitu 7,647 ± 1,838 MPa, penambahan 0,5% nanoselulosa serat kulit durian dengan hasil rerata dan standar deviasi 10,095 ± 0,741 MPa, penambahan 1% nanoselulosa serat kulit durian dengan hasil rerata dan standar deviasi 12,529 ± 0,824 MPa, dan penambahan 1,5% nanoselulosa serat kulit durian dengan hasil rerata dan standar deviasi 15,051 ±1,114 MPa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan nanoselulosa serat kulit durian (Durio zibethinus Murr.) terhadap kekuatan tarik diametral glass ionomer cement konvensional.

Kata kunci : *Glass ionomer cement*, kekuatan tarik diametral , nanoselulosa

ABSTRACT

EFFECT OF SKIN ADDITIONAL NANOCELLULOSE DURIAN (Durio zibethinus Murr) AGAINST DIAMETRAL TENSIL STRENGTH OF GLASS CONVENTIONAL IONOMER CEMENT

Dicky Satria Ramadhan Basar

Glass ionomer cement is a material used in modern dentistry because it has adhesive properties, is tooth-colored, and can release fluoride ions. Glass ionomer cement materials require reinforcing materials to increase diametrical tensile strength by adding nanocellulose fiber from durian skin (Durio zibethinus Murr.). This study aimed to determine the effect of adding nanocellulose fiber from durian skin (Durio zibethinus Murr.) on the diametral tensile strength of conventional glass ionomer cement. The type of this research is an experimental laboratory, and the research design used is a post-test-only control group design. 36 samples were distributed into 4 groups, namely conventional glass ionomer cement added with durian skin fiber nanocellulose (Durio zibethinus Murr.) with a concentration of 0.5%, 1%, 1.5%, and without the addition of nanocellulose. A Transmission Electron Microscope test characterizes nanocellulose to see the shape and size of the particles, and the Fourier Transform InfraRed test to identify functional groups and types of chemical bonds in a compound. The sample was then tested for diametrical tensile strength using the Universal Testing Machine. Data analysis using One-Way ANOVA followed by the Least Significant Difference test. The Transmission Electron Microscope test showed that the shape of the nanocellulose particles was whiskers with an average length of 236 nm and a width of 23 nm. The Fourier Transform InfraRed test results showed the results of functional groups C-O, C-O-C, C-H, and O-H, which are specific functional groups of nanocellulose. The results of statistical analysis showed that the diametral tensile strength of glass ionomer cement without the addition of nanocellulose durian peel fiber showed an average value and standard deviation of 7.647 ± 1.838 MPa, the addition of 0.5% nanocellulose durian skin fiber with a mean and standard deviation of 10.095 ± 0.741 MPa, the addition of 1% nanocellulose durian skin fiber with a mean yield and standard deviation of 12.529 ± 0.824 MPa, and the addition of 1.5% nanocellulose durian skin fiber with an average yield and standard deviation of 15,051 ±1.114 MPa. This study concludes that there is an effect of adding nanocellulose fiber from durian skin (Durio zibethinus Murr.) to the diametral tensile strength of conventional glass ionomer cement.

Keywords **:** *Glass ionomer cement, diametric tensile strength, nanocellulose*