

INTISARI

Ketika terjadi fraktur atau *caries* pada mahkota gigi, sedangkan kondisi akar masih dalam kondisi baik. Sebagian pasien lebih memilih untuk merestorasi gigi dari pada harus mencabutnya, sekalipun restorasi atau pemugaran dengan menggunakan pasak gigi (*endodontic post*) mempunyai resiko kegagalan yang tinggi. Kegagalan ini bisa jadi disebabkan oleh perbedaan ekstrem sifat mekanis antara pasak endodontik dengan dinding akar gigi. Namun demikian pengaruh perbedaan sifat-sifat mekanis terhadap performa pasak gigi belum banyak menarik perhatian para peneliti.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi *flexural strength* dan kekerasan pasak gigi yang terbuat dari logam-paduan (sampel-A dan sampel-B), dan komposit diperkuat-serat (sampel-C), dan membandingkannya dengan *flexural strength* dan kekerasan email dan dentin, sehingga kita dapat mengetahui pasak gigi mana yang mendekati sifat-sifat email dan dentin asli.

Berdasarkan analisis spektroskopi (FTIR, XRD, dan EDX), unsur pembentuk sampel-A adalah paduan logam Cu-Zn-Au, sampel-B adalah paduan logam Ti-Al-V, dan sampel-C adalah C-O-Mg-Al-Si-Ba-Pt atau komposit diperkuat-serat. Hasil *three-point bending test* menunjukkan bahwa pasak gigi yang memiliki *flexural strength* terbesar adalah komposit diperkuat-serat ($1025,90 \pm 0,38$ MPa) jauh melampaui paduan logam Ti-Al-V ($605,28 \pm 61,79$ MPa), dan paduan logam Cu-Zn-Au ($327,87 \pm 26,20$ MPa). Sebaliknya komposit diperkuat-serat menunjukkan densitas terkecil yaitu sekitar $1,07 \text{ gram/cm}^3$, disusul oleh paduan logam Ti-Al-V sebesar $4,91 \text{ gram/cm}^3$, dan paduan logam Cu-Zn-Au sebesar $7,53 \text{ gram/cm}^3$. Kekerasan Vickers rata-rata yang tertinggi diperlihatkan oleh paduan logam Ti-Al-V (3,47 GPa), disusul oleh komposit diperkuat-serat (1,51 GPa) paduan logam Cu-Zn-Au (1,27 GPa). Namun kekerasan mikro Vickers rata-rata untuk ketiga sampel relatif terletak antara dentin (0,58 GPa) dan email (3,03 GPa).

Penelitian ini berpotensi untuk diperluas agar mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sifat-sifat mekanis yang menjadi persyaratan bagi pasak gigi. Sifat-sifat mekanis itu adalah: (a) kekuatan tekan (*compressive strength*), kekuatan tarik (*tensile strength*), (b) ketangguhan fraktur (*fracture toughness*), (c) kekakuan (*stiffness*), (d) koefisien ekspansi termal (*coefficient of thermal expansion*), (e) konduktifitas termal (*thermal conductivity*), dan (f) koefisien gesekan (*friction coefficient*).

Kata kunci: pasak gigi, *flexural strength*, kekerasan mikro Vickers.