

ABSTRAK

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan masalah kesehatan umum yang memengaruhi saraf median di pergelangan tangan. Dengan informasi terbatas mengenai CTS di Indonesia, pengobatan non-bedah seringkali tidak memberikan solusi permanen, memerlukan prosedur pembedahan seperti pelepasan Transversal Carpal Ligament (TCL) atau pemasangan saraf conduit. Keterbatasan pilihan material untuk saraf conduit dan kebutuhan akan phantom tangan CTS dalam prosedur pembedahan mendorong penelitian ini menggunakan metode fabrikasi 3D printing FDM, SLA, dan molding dengan bahan seperti PLA, resin, dan silicone. Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi material silicone memberikan sifat mekanis optimal, termasuk tensile strength dan elastisitas. Formula terbaik melibatkan Silicone concrete 1:1 (3% katalis) dengan elastis modulusitas 0,250 MPa, Silicone concrete 1:2 (2,5% katalis) dengan tensile strength 0,447 MPa, dan Silicone RTV H-00 (2,5% latex, 2,5% katalis) dengan tensile strength 4,76 MPa. Phantom saraf dengan formula silicone RTV H-00 + latex (2,5%) + katalis (2,5%) menawarkan keseimbangan baik antara kekuatan tarik dan elastisitas. Formula silicone RTV + 6,5% katalis cocok untuk simulasi pembedahan pada phantom TCL yang lebih keras. Phantom tangan dengan formula silicone RTV H-00 + thinner (10%) + katalis (2,5%) menunjukkan peningkatan signifikan pada tensile strength dan elastisitas, dengan hasil molding visual yang ideal untuk mensimulasikan anatomi tangan yang elastis dan transparan, mendukung keberhasilan phantom bedah tangan CTS. Penelitian ini memberikan rekomendasi material dan metode fabrikasi yang efektif untuk pengembangan alat simulasi tangan CTS.

Kata Kunci: *Carpal Tunnel Syndrome (CTS), 3D Printing ,saraf conduit, molding, phantom.*