

Evaluasi Sifat Mekanik Perancah Biopolimer Poly-Lactic Acid (PLA) dan Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) sebagai Tissue Engineered Medical Products (TEMP) Melalui Fused Deposition Modeling 3D Printing = Mechanical Properties Evaluation on Poly-Lactic Acid (PLA) and Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) Biopolymer Scaffold as Tissue Engineered Medical Products (TEMP) Through Fused Deposition Modeling 3D Printing

Radifan Abrar Tahrizi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524581&lokasi=lokal>

Abstrak

Fused deposition modeling (FDM) menawarkan keuntungan unik menuju manufaktur fleksibel, yang dapat digunakan untuk membuat scaffold dengan geometris kompleks dan struktur internal yang berpori. Untuk meningkatkan kinerja biologis printed scaffold, sangat penting untuk menentukan biomaterial yang sesuai dan sifat mekanisnya yang terikat. Sifat mekanik memiliki peran penting dalam menentukan kinerja scaffold medis, sehingga mempengaruhi kinerja produk medis rekayasa jaringan. Akibatnya, pengaruh parameter printing pada berbagai jenis biopolimer yang berbeda untuk pembuatan scaffold masih bervariasi dan memerlukan pendalaman lebih lanjut. Penelitian yang diusulkan bertujuan untuk mempelajari pengaruh dan kelayakan parameter printing 3D dalam meningkatkan sifat mekanik, sekaligus memahami faktor biologis perancah TEMP (Tissue Engineered Medical Product) berdasarkan bahan biopolimer yang berbeda.

Tujuannya adalah langkah awal menuju pemanfaatan pendekatan baru dalam pembuatan TEMP dengan cara yang lebih canggih melalui penggunaan teknik 3D pemodelan deposisi fusi. Penelitian dilakukan dengan membandingkan berbagai kinerja mekanik dan aspek biologis yang sesuai antara ABS (acrylonitrile butadiene styrene) dengan PLA (poly-lactic acid).

..... Fused deposition modeling (FDM) offers unique advantages for flexible manufacturing, which can be employed to fabricate scaffolds with complex shapes and internal porous structures. To improve the biological performance of printed scaffolds, it is crucial to determine suitable biomaterials and their mechanical attached properties. Mechanical properties have a significant role in establishing the functionality of a medical scaffold, thus affecting the performance of the tissue-engineered medical product. Consequently, the influence of printing parameters in different biopolymer for scaffold manufacturing still varies and require further investigation. The proposed research aims to study the influence and feasibility of 3D printing parameters in improving mechanical properties, while also understanding biological factors of TEMP (Tissue Engineered Medical Product) scaffold based on different biopolymer materials. The aim is an initial step toward utilizing a novel approach in manufacturing TEMP in a more sophisticated manner through employing the fused deposition modeling 3D technique. Research is conducted by comparing various mechanical performances and the corresponding