

Perilaku degradasi biomaterial Fe Mn C berstruktur busa dalam lingkungan albumin dan glukosa sebagai parameter lingkungan tubuh =
Fe Mn C biomaterials with foam structure degradation behavior in albumin and glucose environment as the simulated body fluid

Kukuh Yudianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402384&lokasi=lokal>

Abstrak

Biomaterial mampu luruh menawarkan potensi besar dalam menghindari resiko jangka panjang dan efek samping dari implan medis. Pada penelitian sebelumnya Fe-Mn-C berstruktur busa dengan penambahan kalium karbonat berhasil dikembangkan dengan fasa austenit dan memiliki sifat mekanik yang baik yang membuat Fe-Mn-C cocok untuk digunakan sebagai bahan implan mampu luruh. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan presentase kalium karbonat, kadar albumin dan glukosa terhadap degradasi dari biomaterial Fe-Mn-C didalam larutan ringer.

Adapun penelitian ini didahului dengan pembuatan sampel Fe-Mn-C dengan variabel penambahan K₂CO₃ 5%,10% dan 15% dengan metode metalurgi serbuk. Sinter dilakukan pada temperatur 850°C selama 3 jam yang kemudian dilanjutkan dengan sinter dekomposisi pada temperatur 1100°C selama 1,5 jam di atmosfer inert gas Nitrogen (N₂). Selanjutnya morfologi permukaan dan porositas hasil sinter diamati secara visual, menggunakan mikroskop optik 7x dan software imagej. Selanjutnya metode pengukuran laju dan sifat degradasi yang digunakan pada penelitian kali ini adalah menggunakan metode Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) menggunakan larutan ringer dan pengamatan produk korosi melalui SEM dan EDAX.

Hasil penelitian menjelaskan porositas meningkat dengan penambahan kadar K₂CO₃ sampai dengan >30%. Peningkatan porositas menyebabkan penurunan nilai tahanan transfer muatan pada bioamterial pada pengujian EIS. Penambahan albumin dan glukosa pada larutan ringer berperan dalam meningkatkan nilai tahanan transfer muatan pada biomaterial dengan cara membentuk lapisan protektif dipermukaan biomaterial. Pengamatan hasil SEM dan EDAX memperlihatkan bahwa biomaterial dengan penambahan albumin dan glukosa akan didapat serangan korosi yang tidak merata dan tidak intens akibat pengaruh lapisan protektif albumin dan glukosa.