

# Biokompatibilitas material biologis mampu luruh paduan Fe-Mn-C berbahan baku serbuk Fe serbuk C dan ferromangan hasil proses pemaduan mekanik dan metalurgi serbuk = Biocompatibility of biodegradable material Fe-Mn C alloy from Fe carbon and ferromanganese powder produced by mechanical alloying and powder metallurgy process

Rhidiyan Waroko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350530&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Material Fe-Mn-C telah banyak dikembangkan sebagai material mampu luruh untuk aplikasi penyangga pembuluh dalam satu dekade belakangan ini. Penggunaan biomaterial Fe-Mn-C mampu menghindari tindakan pembedahan kembali setelah pembuluh jantung kembali normal setelah mengalami penyempitan, yaitu sekitar 6-12 bulan. Pengujian material Fe-Mn-C dilakukan untuk mencari kelayakan kandidat biomaterial ini digunakan sebagai penyangga pembuluh yang mampu luruh. Material tersebut dibuat dengan cara pemaduan mekanik kemudian metalurgi serbuk. Hasil pengujian EDAX pada material akhir menunjukkan komposisi material yaitu Fe-24Mn-0.4C dan Fe-33Mn-0.3C. Hasil pengujian atomic absorption spectroscopy pada ekstrak larutan kedua larutan menunjukkan kandungan logam pada ekstrak material Fe-24Mn-0.4C lebih tinggi dari ekstrak material Fe-33Mn-0.3C. Pada permukaan kedua material juga menunjukkan adanya pembentukan lapisan kalsium fosfor yang dapat memberikan tahanan antarmuka seperti data pada pengujian electrochemical impedance spectroscopy. Secara umum, hasil pengujian biokompatibilitas dengan metode sitotoksitas pada kedua material menunjukkan nilai viabilitas sel yang lebih baik dari material SS 316 L. Secara keseluruhan, material Fe-24Mn-0.4C dan material Fe-33Mn-0.3C layak digunakan sebagai kandidat biomaterial.

.....Fe-Mn-C materials has been developed as biodegradable material for coronary stent application in recent decades. The use of Fe-Mn-C biomaterials is able to avoid surgery after heart vessels returned to normal condition after a constriction, which is about 6-12 months. Material testing of Fe-Mn-C alloy is performed to proving of feasibility that biomaterials candidate for biodegradable coronary stent. Fe-Mn-C biomaterials produce by mechanical alloying and powder metallurgy. EDAX test result shows that both material composition is Fe-24Mn-0.4C and Fe-33Mn-0.3C. Atomic absorption spectroscopy (AAS) test result of solution extract of both materials shows that metal composition at solution extract of Fe-24Mn-0.4C material higher than solution extract of Fe-33Mn-0.4C material. On the surface of both materials shows that there is a Calcium/Phosphor layer. Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) test result shows that there is interface barrier on the surface, that cause by Calcium/Phosphor layer. Generally, biocompatibility test result shows that the cell viability of both materials is higher than SS 316 L material. For all test result shows that both material, Fe-24Mn-0.4C and Fe-33Mn-0.3C material can be used for biodegradable material candidate.