

Pengaruh Konsentrasi Ca Pada Sifat Mekanik Dan Korosi Paduan Zn-Zr = Effect Of Ca Concentration On Mechanical And Corrosive Properties Of Zn-Zr Alloys

Muhamad Rifqi Fauzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545363&lokasi=lokal>

Abstrak

Implan biomaterial telah menjadi solusi yang menjanjikan untuk pengobatan ortopedi, dengan tujuan menggantikan atau memperbaiki fungsi jaringan tulang yang rusak. Dalam penelitian ini, kami menginvestigasi efek penambahan kalsium (Ca) pada paduan Zn-Zr sebagai biomaterial implan untuk aplikasi ortopedi. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kekuatan mekanik, biokompatibilitas, dan kemampuan osteogenesis paduan Zn-Zr melalui penambahan kalsium. Metode penelitian melibatkan persiapan paduan Zn-Zr dengan komposisi yang berbeda, termasuk variasi kandungan kalsium. Sifat-sifat fisik dan mekanik dari paduan tersebut dianalisis menggunakan teknik karakterisasi seperti mikroskopi optik (OM), uji kekerasan, dan pengamatan XRD. Selain itu, evaluasi biokompatibilitas dan kemampuan osteogenesis paduan Zn-Zr dengan penambahan kalsium juga dilakukan melalui uji polarisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kalsium pada paduan Zn-Zr signifikan meningkatkan kekuatan mekanik paduan tersebut, dengan kekerasan dan kekuatan tarik yang lebih tinggi dibandingkan dengan paduan tanpa penambahan kalsium. Selain itu, paduan dengan penambahan kalsium menunjukkan biokompatibilitas yang lebih baik dan mendorong pertumbuhan sel tulang yang lebih baik, menunjukkan potensi sebagai biomaterial implan untuk pengobatan ortopedi.

.....Biomaterial implants have emerged as a promising solution for orthopedic treatment, aiming to replace or repair damaged bone tissue. In this study, we investigate the effect of calcium (Ca) addition to the Zn-Zr alloy as a biomaterial implant for orthopedic applications. The objective of this research is to enhance the mechanical strength, biocompatibility, and osteogenic ability of the Zn-Zr alloy through calcium addition. The research method involves the preparation of Zn-Zr alloys with different compositions, including variations in calcium content. The physical and mechanical properties of the alloys are analyzed using characterization techniques such as optical microscopy (OM), hardness testing, and XRD analysis. Furthermore, the biocompatibility evaluation and osteogenic capability of the Zn-Zr alloy with calcium addition are also conducted through polarization testing. The research findings show that calcium addition to the Zn-Zr alloy significantly improves its mechanical strength, with higher hardness and tensile strength compared to the alloy without calcium addition. Moreover, the alloy with calcium addition exhibits better biocompatibility and promotes better bone cell growth, demonstrating its potential as a biomaterial implant for orthopedic treatment.