

Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit dan Jahe terhadap Karakteristik Biologis Perancah Hyaluronic Acid/Kolagen/Alginat untuk Aplikasi Rekayasa Jaringan Tulang Rawan = The Effect of Addition of Turmeric and Ginger Extracts on the Biological Characteristics of Hyaluronic Acid/Collagen/Alginate Scaffolds for Cartilage Tissue Engineering Applications

Muhammad Abdul Fattah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525958&lokasi=lokal>

Abstrak

Osteoarthritis adalah penyakit kronis degeneratif sendi yang menyebabkan kerusakan pada jaringan tulang rawan dan menghasilkan nyeri, inflamasi, hingga hilangnya fungsi sendi. Perancah tulang rawan dapat digunakan untuk membantu regenerasi dan perbaikan jaringan tulang rawan yang rusak akibat osteoarthritis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik biologis perancah tulang rawan yang dibuat dengan menggunakan teknik freeze-drying dengan penambahan ekstrak kunyit yang mengandung kurkumin (Cur) dan jahe yang mengandung gingerol (Gin). Karakterisasi ekstrak dilakukan menggunakan UV spectroscopy (UV-Vis) dan uji DPPH. Selanjutnya, karakterisasi perancah dilakukan melalui uji viabilitas dan proliferasi, baik secara direct maupun indirect. Hasil uji UV-Vis pada ekstrak menunjukkan adanya puncak absorbansi yang sesuai pada panjang gelombang kurkumin dan gingerol, mengkonfirmasi keberadaan kedua senyawa tersebut pada ekstrak yang dihasilkan. Uji DPPH juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik pada kedua ekstrak, yaitu ekstrak jahe dengan scavenging activity sebesar 89.01% dan IC50 20.07 ppm, serta ekstrak kunyit dengan scavenging activity sebesar 86.55% dan IC50 11.10 ppm. Proses fabrikasi perancah menggunakan metode freeze drying menghasilkan perancah dengan diameter rata-rata 8.95 mm dan rata-rata tinggi 13.06 mm. Analisis statistik menunjukkan bahwa jenis perancah memiliki pengaruh signifikan terhadap viabilitas sel, di mana HA/Col/Alg, HA/Col/Alg/Cur, HA/Col/Alg/Cur/Gin yang menunjukkan bahwa keempat perancah memiliki potensi toksisitas, namun baik uji direct dan indirect secara konsisten menunjukkan bahwa perancah HA/Col/alg yang ditambahkan hanya dengan Gin tidak lebih efektif dibandingkan dengan perancah yang ditambahkan hanya dengan Cur. Namun, pengaruh campuran antar Cur dan Gin masih belum dapat diketahui karena terdapat inkonsistensi hasil antara uji direct dan indirect.

.....Osteoarthritis is a chronic degenerative joint disease that causes damage to cartilage tissue and results in pain, inflammation, and loss of joint function. Cartilage scaffolding can help regenerate and repair cartilage tissue damaged by osteoarthritis. This study aimed to analyze the biological characteristics of cartilage scaffolds prepared using the freeze-drying technique with the addition of extracts of turmeric containing curcumin (Cur) and ginger containing gingerol (Gin). Extract characterization was performed using UV spectroscopy (UV-Vis) and the DPPH test. Furthermore, the scaffolds were characterized through viability and proliferation tests, both directly and indirectly. The results of the UV-Vis test on the extract showed the corresponding absorbance peaks at the wavelengths of curcumin and gingerol, confirming the presence of these two compounds in the resulting extract. The DPPH test also showed good antioxidant activity for both extracts, namely ginger extract with 89.01% scavenging activity and 20.07 ppm IC50 and turmeric extract with 86.55% scavenging activity and 11.10 ppm IC50. The scaffold fabrication process using the freeze-

drying method produced scaffolds with an average diameter of 8.95 mm and an average height of 13.06 mm. Statistical analysis showed that the type of scaffold significantly affected cell viability, where HA/Col/Alg, HA/Col/Alg/Cur, and HA/Col/Alg/Cur/Gin indicated that the four scaffolds had potential toxicity. However, both direct and indirect tests consistently showed that the HA/Col/alg scaffold added only with Gin was less effective than the scaffold added only with Cur. However, the effect of the mixture between Cur and Gin still needs to be discovered because there is an inconsistency in the results between the direct and indirect tests.