

Karakteristik komposit kolagen-kondroitin scaffold sebagai kandidat biomaterial rekonstruksi kartilago trakea : studi pendahuluan in vitro = Characteristics of scaffold collagen-chondroitin composite as a candidate of biomaterial tracheal cartilage reconstruction : in vitro preliminary study

Raden Ayu Anatriera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20498285&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Teknik rekayasa jaringan kartilago memiliki potensi besar dalam rekonstruksi trakea. Scaffold sebagai salah satu unsur utama rekayasa jaringan berperan dalam menyediakan lingkungan tempat sel punca bertumbuh. Komposit campuran kolagen tipe I dan II dipadukan dengan kondroitin serta teknik crosslinking kedua bahan scaffold dengan genipin dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanis. Tujuan: Mengetahui karakteristik morfologi permukaan, biomekanik, dan sitotoksitas scaffold komposit kolagen-kondroitin crosslink secara in vitro. Metode: Scaffold campuran komposit kolagen tipe I dan tipe II perbandingan 3:1 kemudian dicampur kondroitin dengan rasio 1:3 dibagi dalam kelompok dengan dan tanpa genipin. Hasil: Gambaran morfologi permukaan scaffold dengan genipin menunjukkan matriks padat homogen sedangkan matriks scaffold tanpa genipin berupa fibriler longgar. Hasil sitotoksitas menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik ($p=0,09$) pada rerata jumlah sel pada scaffold dengan dan tanpa genipin serta kontrol. Kesimpulan: Scaffold kolagen kondroitin dengan genipin memiliki mikrostruktur yang lebih padat dan ukuran pori kecil. Genipin dapat menunjang mikrostruktur pada scaffold berbahan kolagen-kondroitin. Scaffold kolagen kondroitin dengan dan tanpa genipin tidak bersifat toksik terhadap sel punca mesenkimal.

.....Background: Tissue engineering for trachea reconstruction nowadays plays an important rule to endow an ideal biomaterial for cartilage, the tracheal backbone. In this study, the biocomposit of collagen type I, type II, and chondroitin sulfate was investigated. Chemical crosslinking using genipin to improve its properties was then studied. Objective: To find out the surface morphology characteristics, biomechanics, and cytotoxicity of crosslinked scaffold collagen-chondroitin composites in vitro. Method: hydrogel mixture of collagen type I and type II at the ratio of 3:1, was then added into chondroitin sulfate (1 in 3), crosslinked using genipin. Sample without genipin was compared. Results: Crosslinked collagen chondroitin biocomposit showed a homogeneous shape while the non-crosslinked biocomposit had rough surface and bigger pore size. Both types of biocomposits were biocompatible, showed no toxic effects, as the ATP counts had no different compared to the cell colony only. Conclusion: collagen chondroitin crosslinked with genipin had generated a fine microstructure scaffold with smaller pore size, while no exhibition of residual toxicity.