

Fabrikasi Perancah Berbasis Biomaterial PVA/Alginat yang Disuplementasi Nanomaterial Multi-walled Carbon Nanotubes dan Human Serum Untuk Kultur Sel Kulit Fibroblas = Fabrication of PVA/Alginate Biomaterial-Based Scaffolds Supplemented With Multi-walled Carbon Nanotubes Nanomaterials and Human Serum For Skin Fibroblast Cell Culture

Caroline Apriliany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545550&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengujian bahan kosmetik pada hewan terutama untuk memeriksa apakah produk tersebut aman dan hypoalergenik. Untuk membuat produk kosmetik aman untuk digunakan masyarakat, perusahaan wajib melakukan tes ini. Namun, setelah lahirnya gerakan keadilan sosial global, dan penerapan sertifikat bebas dari kekejaman oleh industri perawatan pribadi, konsep penggunaan hewan dalam uji klinis sudah mengalami penurunan. Sejak itu, perancah untuk kultur sel kulit telah berkembang untuk mendapatkan biomaterial yang lebih memiliki biokompabilitas yang sesuai dan memungkinkan untuk meniru properti dan memprediksi perilaku kulit. Peninjauan formulasi optimal perancah nantinya dilihat dari empat aspek, yaitu sifat antibakteri, viabilitas sel, efisiensi perlekatan sel, dan kekuatan tekan. Pada penelitian ini, MWCNTs meningkatkan sifat mekanik perancah yaitu perlekatan sel ($70\pm 0.021\%$ - $90\pm 0\%$), dan kekuatan tekan (0.202 ± 0.015 - 0.230 ± 0.034), serta dapat membuat sel lebih berpori. Perlakuan perancah yang di-coating meningkatkan biokompabilitas dengan menjaga viabilitas sel ($72\pm 0.054\%$ - $85.4\pm 0.134\%$), perlekatan sel ($75\pm 0.354\%$ - $100\pm 0.00\%$), dan nilai kekuatan tekan (0.079 ± 0.026 - 0.083 ± 0.016) yang menyerupai nilai modulus young kulit. Maka dari itu kombinasi MWCNTs dengan PRP dapat meningkatkan biokompatibilitas perancah sebagai kulit artifisial.

.....Testing cosmetic ingredients on animals is mainly to check whether the product is safe and hypoallergenic. To make cosmetic products safe for public use, companies are required to conduct this test. However, following the birth of the global social justice movement, and the adoption of cruelty-free certification by the personal care industry, the concept of using animals in clinical trials has gone into decline. Since then, scaffolds for skin cell culture have been developed to obtain biomaterials that have more suitable biocompatibility and make it possible to mimic the properties and predict the behaviour of skin. The review of the optimal scaffold formulation will be seen from four aspects, namely antibacterial properties, cell viability, cell attachment efficiency, and compressive strength. In this study, MWCNTs improved the mechanical properties of the scaffold, namely cell attachment ($70\pm 0.021\%$ - $90\pm 0\%$), and compressive strength (0.202 ± 0.015 - 0.230 ± 0.034) and could make the cells more porous. Coated scaffold treatment increased biocompatibility by maintaining cell viability ($72\pm 0.054\%$ - $85.4\pm 0.134\%$), cell attachment ($75\pm 0.354\%$ - $100\pm 0.00\%$), and compressive strength values $\hat{\hat{}}$ (0.079 ± 0.026 - 0.083 ± 0.016) which resembles the value of Young's modulus of skin. Therefore, the combination of MWCNTs with PRP can increase the biocompatibility of the scaffold as artificial skin.