

## INTISARI

Pengembangan *guided tissue regeneration* atau *guided bone regeneration* (GBR/GTR) terus dilakukan agar menjadi perawatan yang efektif dalam terapi periodontal untuk meregenerasi jaringan periodontal yang rusak dan berfungsi sebagai perancah. Penggabungan antara gelatin sebagai polimer alami dan karbonat hidroksiapatit (CHA) sebagai biokeramik dengan sifat yang hampir sama dengan tulang asli mampu membentuk film periodontal yang berfungsi sebagai agen pemicu pertumbuhan tulang, perancah, dan penghantar obat. Polimer sintesis seperti *poly-N,N-dimethylacrylamide* (PDMAA) memiliki kemampuan untuk memperbaiki kelemahan gelatin karena dapat diproses dengan mudah, memiliki sifat mekanis yang mendukung struktur jaringan, dan mudah didapatkan. Ikatan yang terjadi antar monomer dalam PDMAA terbukti dapat meningkatkan kekuatan mekanik hidrogel. Perancah tulang harus memiliki kekuatan tekan, kekuatan tarik, dan modulus elastisitas yang sesuai dengan karakteristik tulang asli. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kekuatan tarik film gelatin-CHA dengan variasi persentase PDMAA.

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 kelompok sampel, yaitu kelompok film gelatin-CHA-PDMAA-1%-2-hydroxy-4-(methacryloyloxy) benzophenone (MABP-OH); film gelatin-CHA-PDMAA-2,5%-MABP-OH; film gelatin-CHA-PDMAA-5%-MABP-OH; film gelatin-CHA-PDMAA-10%-MABP-OH; dan film gelatin-CHA tanpa *coating* sebagai kontrol negatif. Kelompok-kelompok tersebut berturut-turut disebut sebagai kelompok A, B, C, D, dan E. Penelitian diawali dengan sintesis PDMAA-n%MABP-OH, dilanjutkan dengan sintesis film gelatin-CHA, *coating* film gelatin-CHA dengan polimer, dan pengujian kekuatan tarik basah dari sampel film. Film dipotong sesuai pola, direndam dalam PBS pH 7,4, kemudian diuji kekuatan tarik dengan *universal testing machine* (UTM). Hasil pengukuran kemudian dianalisis secara statistik dengan *One Way Analysis of Variance* (ANOVA), lalu dilakukan uji *post-hoc* dengan *Fisher Least Significant Difference* (LSD).

Hasil analisis *One Way* ANOVA menunjukkan perbedaan rerata nilai kekuatan tarik basah dari film yang signifikan ( $p < 0,05$ ) dari 5 kelompok sampel. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara kekuatan tarik pada film gelatin-CHA dengan variasi persentase PDMAA.

Kata Kunci: film periodontal, gelatin, karbonat apatit, *poly-N,N-dimethylacrylamide*, kekuatan tarik.

## ABSTRACT

Guided tissue regeneration or guided bone regeneration (GBR/GTR) has been being developed to provide effective periodontal treatment, aiming for a successful periodontal tissue regeneration and a bone scaffold. The combination of gelatin as natural polymer and carbonate hydroxyapatite (CHA) as bioceramics is potential for producing periodontal film which functions as agent of bone development inducer, scaffold, and drug delivery system. Synthetic polymer such as *poly-N,N-dimethylacrylamide* (PDMAA) may solve the weakness of gelatin. Chemical monomer linkage in PDMAA is proven to improve hydrogel mechanical strength. Mechanical properties required for bone scaffold has to include compressive strength, tensile strength, and modulus elasticity which accord to natural bone. The aim of this study was to investigate the difference of the tensile strength between gelatin-CHA film with various percentage of PDMAA.

This study used five groups of sample: film group of gelatin-CHA-PDMAA-1%-2-hydroxy-4-(methacryloyloxy)benzophenone(MABP-OH); gelatin-CHA-PDMAA-2,5%MABP-OH; gelatin-CHA-PDMAA-5%MABP-OH; gelatin-CHA-PDMAA-10%MABP-OH; and gelatin-CHA film without coating as negative control group. They were encoded as group A, B, C, D, and E respectively. The study was initiated by PDMAA-n%MABP-OH synthesis, followed by gelatin-CHA film synthesis, film coating, and then testing the wet tensile strength of samples. The samples were cut according to the pattern, soaked in PBS pH 7,4, and the test was done using universal testing machine (UTM). Data were analyzed statistically using One Way Analysis of Variance (ANOVA) and post-hoc test using Fisher Least Significant Difference (LSD).

One Way ANOVA result of wet tensile strength tested in this study showed significant difference of mean value ( $p < 0,05$ ) with different PDMAA percentages. It can be concluded that there were significant differences of tensile strength among gelatin-CHA film with various percentage of PDMAA.

**Keywords:** periodontal film, carbonate apatite, gelatin, *poly-N,N-dimethylacrylamide*, tensile strength