

INTISARI

Hal yang sering dilakukan untuk mengembalikan kondisi tulang agar tulang dapat bekerja secara maksimal ialah dengan memasang implan pada tulang. Material untuk dapat di implan pada tulang didapat dari pencampuran bahan-bahan yang dinamakan komposit. Komposit dapat diimplan pada tulang setelah melalui beberapa tahap pengujian. Salah satu bentuk pengujiannya ialah *mechanical properties*. Sehingga, pada penelitian ini peneliti mencari komposisi optimal yang memiliki kuat mekanik tertinggi dari komposisi campuran biomaterial. Biomaterial yang digunakan ialah bioplastik yang berasal dari pati singkong (*cassava starch*), *chitosan*, dan *sericin* yang berasal dari kepompong ulat sutera.

Komposisi bioplastik:chitosan yang digunakan ialah pada rentang 60:40 hingga 40:60 dari total massa campuran. *Sericin* yang digunakan ialah pada rentang 1% hingga 3% dari total massa campuran. Campuran kemudian dicetak menggunakan cetakan untuk spesimen DTS mengikuti ASTM F 451 dengan bentuk tablet yang memiliki diameter 6 mm dan tebal 3 mm dan tiap tebal *layer* sebesar 0,05 mm. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *Response Surface Method*.

Hasil analisis yang didapatkan adalah komposisi material optimal yang memiliki nilai DTS tertinggi yaitu spesimen dengan komposisi bioplastik 60% (2,4 g), *chitosan* 40% (1,6 g), dan *sericin* 3% (0,12 g) dengan nilai DTS sebesar 2,1599 MPa. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan model regresi optimasi yaitu $Y = 1,41012 + (0,452642 X1) + (0,194916 X2) + (0,102324 X1X2)$.

kata kunci :*Scaffold, Sericin, Chitosan, Cassava Starch, Diametral Tensile Strength*

ABSTRACT

It is often to restore the condition of bone so that the bone can work optimally by putting implant to the bone. Material for the implant in the bone can be obtained from the mixing materials called composites. Composites can be implanted in the bone after going through several stages of testing. For the method to test the composites, mechanical properties is used. Thus, in this study, researcher looks for the optimum composition that has the highest mechanical strong biomaterial of mixed composition. Biomaterial used is bioplastics derived from cassava starch, *chitosan*, and *sericin* derived from silkworm cocoons.

Composition of bioplastic:*chitosan* used is in the range of 60:40 to 40:60 of the total mass of mixture. Sericin used is in the range of 1% to 3% of the total mass mixture. the mixture is then molded using a mold for specimen DTS follow ASTM F 451 to form a tablet that has a diameter of 6mm and 3mm thick and each layer thickness of 0.05mm. the method in this study is the Response Surface Method.

The analytical results obtained are optimal material composition which has the highest value of DTS bioplastic specimen with a composition of 60% (2.4g), *chitosan* 40% (1.6g), and *sericin* 3% (0.12g) with DTS amounted ti 2.1599MPa. From research conducted, the optimization obtained regression model is $Y = 1.41012 + (0.452642 X1) + (0.194916 X2) + (0.102324X1X2)$.

Keywords : :*Scaffold, Sericin, Chitosan, Cassava Starch, Diametral Tensile Strength*