

INTISARI

HA sebagai material utama pada campuran *bone substitute* memiliki sifat getas dan rapuh. Maka perlu bahan lain untuk mengurangi sifat tersebut dalam campuran *bone substitute*. Polimer sering digunakan dalam campuran tersebut bersama Hidroksiapatit, namun polimer tidak sepenuhnya membantu karena harga bahan tersebut terpaut mahal. Ketersediaan bioplastik yang murah dan mudah didapatkan bisa menggantikan polimer dalam campuran *bone substitute* bersama HA. Bioplastik yang digunakan adalah sari pati singkong (*cassava starch*). Selain itu, pembuatan bahan campuran *bone substitute* butuh waktu pengeringan yang lama. Maka dari itu terdapat bahan tambahan, *Camphorquinone*, sebagai *photoinitiator*. Namun dari semua bahan penyusun tersebut dibutuhkan komposisi optimal agar memiliki kuat mekanik yang baik serta mampu mengering dengan cepat.

Komposisi HA:bioplastik terdapat pada rentang 20:80 hingga 80:20. Komposisi tersebut akan dipadu dengan CQ pada rentang 1-3% dari massa total campuran. Pada pengukuran laju *solidifikasi*, dilakukan perbandingan tebal *layer* pengeringan yang digunakan pada 0,5 mm; 0,25 mm; 0,15 mm. Cetakan menggunakan standar internasional ASTM F 451 dan dengan paparan sinar biru (*UV light*) berpanjang gelombang 420-480 nm. Pencarian komposisi optimal menggunakan metode *Response Surface Method*. Selama penelitian terdapat 13 spesimen uji untuk memenuhi data sehingga data tersebut mencukupi dalam pembuatan taksiran model.

Hasil olah data menunjukkan komposisi optimal pada HA:bioplastik 47,86 : 52,14. Serta dengan jumlah CQ sebesar 2,76%. Komposisi optimal tersebut menghasilkan kuat mekanik *Diametral Tensile Strength* (DTS) maksimum pada angka 2573,74 KPa dan dengan laju *solidifikasi* 408 detik per tebal *layer* 0,5 mm. Menyangkut tebal *layer* pengeringan, hasil analisis regresi dari perbandingan tebal *layer* 0,5 mm; 0,25 mm; 0,15 mm; menyatakan semakin tipis *layer* yang digunakan, maka akan meningkatkan laju *solidifikasi*. Hasil ekstrapolasi dari regresi tersebut memiliki batas 0,05 mm sebagai tebal *layer* pengeringan tertipis yang akan memberikan laju *solidifikasi* pada angka 21 detik dengan komposisi HA:bioplastik optimal.

Kata kunci: Hidroksiapatit, *cassava starch*, *Camphorquinone*, *Solidification rate*, *Diametral Tensile Strength*, *Response Surface*.