

RINGKASAN

Batugamping merupakan komoditas tambang yang cadangannya cukup melimpah dan tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. Batu gamping sendiri merupakan agrerat mineral yang tersusun dari kalsium karbonat. Sehingga batu gamping dapat dimanfaatkan pada dunia kesehatan yang diaplikasikan untuk penelitian dibidang medis dengan perkembangan dalam pembuatan biokomposit. Persyaratan biokomposit yang berhubungan langsung dengan jaringan hidup, yaitu biokompatibel, yang berarti bahan dapat diterima oleh tubuh dan biofungsional, yang berarti sesuai dengan fungsi organ. Dengan dua kondisi tersebut perlu dilakukan usaha untuk mencapai biokomposit yang tepat sebagai solusi dari masalah kerusakan jaringan lunak atau keras pada tubuh manusia. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengujian tarik dan *bending* pada spesimen biokomposit dengan komposisi yang bervariasi untuk mengetahui komposisi yang memiliki nilai kuat tarik dan *bending* tertinggi. Kemudian setelah diketahui hasil nilai bending tertingginya, maka akan dilakukan uji SEM untuk mengetahui mikrostrukturnya.

Penelitian ini menggunakan 4 variasi komposisi perbandingan suspensi CaCO_3 : (*Corn Starch + Cassava Starch*), pada setiap sampel diberi ciri menggunakan kode spesimen A untuk komposisi 30:70 (w/w)%, spesimen B untuk komposisi 40:60 (w/w)%, spesimen C untuk komposisi 50:50 (w/w)%, dan spesimen D untuk komposisi 60:40 (w/w)%. Berdasarkan hasil pengukuran *shrinkage* pada spesimen kekuatan tarik, spesimen B memiliki nilai presentase tertinggi sebesar $15\pm0.00\%$, sedangkan pada spesimen kekuatan *bending* nilai standar deviasi *shrinkage* tertinggi terdapat pada spesimen A sebesar $17\pm0.004\%$.

Hasil pada pengujian tarik juga menunjukkan bahwa spesimen D memiliki nilai kekuatan tarik maksimum yang lebih tinggi dibandingkan spesimen lainnya, yaitu sebesar 0.06 ± 0.03 MPa. Berdasarkan hasil pengujian *bending* yang telah dilakukan dapat diketahui jika nilai kekuatan *bending* tertinggi terdapat pada spesimen A, yaitu sebesar 0.02 ± 0.006 MPa. Sedangkan pada pengujian mikrostuktur unsur yang terdeteksi adalah unsur di dalam Kalsium Karbonat (CaCO_3).

Kata kunci : CaCO_3 , *Corn Starch*, *Cassava Starch*, Biokomposit, Jaringan Lunak

ABSTRACT

Limestone is a mining commodity whose reserves are quite abundant and spread in various regions in Indonesia. Limestone is a mineral aggregate composed of calcium carbonate. So that limestone can be used in the world of health which is applied for research in the medical field with developments in the manufacture of biocomposites. Requirements for biocomposites that are directly related to living tissue, namely biocompatible, which means the material can be accepted by the body and biofunctional, which means in accordance with the function of organs. With these two conditions, efforts need to be made to achieve the right biocomposite as a solution to the problem of soft or hard tissue damage in the human body. Therefore, in this study, tensile and bending tests were carried out on biocomposite specimens with varying compositions to determine the composition with the highest tensile and bending strength values. Then after knowing the result of the highest bending value, SEM test will be carried out to determine the microstructure.

This study used 4 variations in the ratio of CaCO_3 suspension : (Corn Starch + Cassava Starch), each sample was characterized using specimen code A for composition 30:70 (w/w)%, specimen B for composition 40:60 (w/w)%, specimen C for composition 50:50 (w/w)%, and specimen D for composition 60:40 (w/w)%. Based on the results of the shrinkage measurement on the tensile strength specimen, specimen B has the highest percentage value of $15\pm0.00\%$, while in the bending strength specimen the highest standard deviation of shrinkage is found in specimen A of $17\pm0.004\%$.

The results of the tensile test also showed that specimen D had a higher ultimate strength value than the other specimens, which was 0.06 ± 0.03 MPa. Based on the results of the bending test that has been carried out, it can be seen that the highest flexural strength value is found in specimen A, which is 0.02 ± 0.006 MPa. Meanwhile, in microstructure testing, the elements detected were elements in Calcium Carbonate (CaCO_3).

Keywords : CaCO_3 , Corn Starch, Cassava Starch, Biocomposite, Living Tissue