

## INTISARI

### PENGARUH RASIO VOLUME LARUTAN KITOSAN - KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA BIOPLASTIK

Garda Imanta Bangun

Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian,

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Bioplastik dikembangkan sebagai upaya mengurangi dampak polusi plastik berbasis minyak bumi yang sangat sulit terurai di alam. Kitosan dan karagenan memiliki potensi sebagai bahan penyusun bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio volume yang optimal dari campuran kedua bahan tersebut dalam membentuk bioplastik dilihat dari karakteristik yang dihasilkan dan dibandingkan dengan standar yang telah ada. Konsentrasi kitosan dan karagenan yang digunakan berturut-turut sebesar 2% (v/v) dan 0,5% (v/v). Rasio volume kitosan-karagenan yang digunakan adalah 1:0,02; 1:0,025; 1:0,03; 1:0,05; dan 1:0,1 (v/v) dengan tambahan *plasticizer* gliserol sebanyak 0,5%. Karakteristik bioplastik yang dianalisis meliputi kenampakan, ketebalan, densitas, kadar air, kelarutan, kuat tarik, elongasi, gugus fungsi FT-IR, dan *water vapor transmission rate* (WVTR). Penambahan volume karagenan tidak berpengaruh nyata meskipun terdapat tren yang meningkat pada ketebalan, kadar air, densitas, kelarutan, dan elongasi. Kuat tarik dan WVTR menurun seiring dengan bertambahnya volume karagenan. Rasio volume 1:0,1 menghasilkan karakteristik yang paling baik dengan ketebalan 0,069 mm, densitas 0,894 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 6,57%, kelarutan 28,61%, kuat tarik 37,76 MPa, elongasi 40,52 %, dan WVTR 93.97 g/m<sup>2</sup> jam.

Kata kunci: bioplastik, kitosan, karagenan, karakteristik, dan rasio volume

## ***ABSTRACT***

### **VOLUME RATIO EFFECTS OF CHITOSAN-CARRAGEENAN SOLUTION ON PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF BIOPLASTIC**

Garda Imanta Bangun

Fisheries Department, Faculty of Agriculture,

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Bioplastics being developed as an effort to reduce the impact of petroleum-based plastic pollution which is very difficult to decompose in environment. Chitosan and carrageenan have potential used as material for bioplastics production. This study aims to determine the optimal volume ratio of the mixture of these two materials solution in forming bioplastics. The concentrations of chitosan and carrageenan used were 2 gram/100 mL and 0.5 gram/100 mL, respectively. The ratio of chitosan-carrageenan volume used was 1:0,02; 1:0,025; 1:0,03; 1:0,05; and 1:0,1 (v/v) with the addition of 0.5% of glycerol as plasticizer. The bioplastic characteristics assessed include appearance, thickness, density, water content, solubility, tensile strength, elongation, FT-IR functional group, and water vapor transmission rate (WVTR). The addition of carrageenan volume had no significant effect although there were increasing trends in thickness, moisture content, density, solubility and elongation. Tensile strength and WVTR decrease with increasing carrageenan volume. The volume ratio of 1:0,1 produces the best characteristics with a thickness of 0.069 mm, density 0.894 g/cm<sup>3</sup>, 6.57%, solubility 28.61%, tensile strength 37.76 MPa, elongation 40.52 %, and WVTR 93.97 g/ m<sup>2</sup> hour.

**Keywords:** bioplastic, chitosan, carrageenan, characteristics, and volume ratio