

INTISARI

Ekstraksi karagenan dapat dilakukan dengan menggunakan metode baru yakni *bead mill*, untuk menghasilkan rendemen yang tinggi dan karakteristik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ekstraksi karagenan yang ramah lingkungan menggunakan *bead mill* dan sifat fisikokimia ekstrak. Faktor-faktor seperti konsentrasi rumput laut, kecepatan agitator, waktu ekstraksi, dan suhu dievaluasi. Selanjutnya rendemen, kekuatan gel, viskositas, dan kadar sulfat dievaluasi. Hasil menunjukkan bahwa rendemen, kekuatan gel, viskositas, dan kadar sulfat dipengaruhi secara signifikan oleh konsentrasi sampel, waktu ekstraksi, dan suhu ekstraksi dalam metode *bead mill*. Dan tidak dipengaruhi oleh kecepatan agitator. Kondisi optimum diperoleh pada konsentrasi 1,90% b/v, waktu ekstraksi 50,26 menit, dan suhu 51,35 °C. Ekstrak karagenan memiliki rendemen 67,86%, kekuatan gel 68,49 g/cm², viskositas 11,83 cP, kadar sulfat 15,35%, titik gel 29,1 °C, titik leleh 44,6 °C, kadar air 5,69%, kadar abu 26,69%, pH 8,27, dan kemurnian 55,67%. *Fourier Transform Infrared* (FTIR) membuktikan bahwa jenis karagenan adalah kappa karagenan. Dengan demikian metode *bead mill* dapat dianggap cara yang efektif untuk mendapatkan hasil rendemen yang tinggi dengan waktu yang lebih singkat dalam mengekstraksi karagenan dari rumput laut. Namun demikian, sifat fisikokimia yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan metode KOH konvensional terutama kekuatan gelnya

Kata kunci: *Bead mill*; Karagenan; Ekstraksi; Rumput laut merah; *Response Surface Methodology*

ABSTRACT

Carrageenan extraction can be carried out using a novel method, the bead mill, to produce a high yield and good characteristics of carrageenan. This study aimed to evaluate the environmentally friendly carrageenan extraction method using a bead mill and the physicochemical properties of the extract. Factors such as sample concentration, agitator speed, extraction time, and temperature were evaluated. Furthermore, the yield, gel strength, viscosity, and sulfate content were evaluated. The results show that the carrageenan yield, gel strength, viscosity, and sulfate content were significantly affected by sample concentration, extraction time, and extraction temperature in a bead mill method. They were not affected by agitator speed. The optimum condition was obtained at a concentration of 1.90% w/v, an extraction time of 50.26 minutes, and a temperature of 51.35 °C showed the optimum carrageenan extraction. The carrageenan had a yield of 67.86%, gel strength of 68.49 g/cm², the viscosity of 11.83 cP, sulfate content of 15.35%, gel point of 29.1 °C, the melting point of 44.6 °C, the water content of 5.69%, ash content of 26.69%, pH of 8.27, and purity of 55.67%. Fourier Transform Infrared (FTIR) analysis confirmed that the carrageenan type was kappa-carrageenan. Thus, the bead mill method can be considered an effective way to obtain high yields with a shorter time in extracting carrageenan from seaweed. Nevertheless, the physicochemical properties obtained were lower than the conventional KOH method, especially the gel strength.

Keywords: Bead mill; Carrageenan; Extraction; Red seaweed; Response Surface Methodology