

ABSTRAK

Fransisca Susanto (00000013756)

KARAKTERISTIK AGAR-AGAR HASIL DEPOLIMERISASI MENGUNAKAN HIDROGEN PEROKSIDA

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xiv + 59 halaman, 10 gambar, 3 tabel, dan 7 lampiran)

Agar-agar merupakan polisakarida dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan melalui ekstraksi dari alga merah seperti *Gracilaria* dan *Gelidium* (Rhodophyceae). Agar-agar dikenal menjadi salah satu bahan ekspor yang berperan penting sebagai agen pembentuk gel dalam industri makanan, sehingga produktivitas dan permintaan terhadap rumput laut penghasil agar-agar meningkat. Pemanfaatan agar-agar masih terbatas pada sifat kelarutan dan berat molekul agar-agar yang cukup tinggi sehingga masih sulit untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Hidrogen peroksida merupakan salah satu agen pengoksidasi terkuat dan efektif digunakan untuk degradasi polisakarida. Peningkatan suhu menyebabkan proses degradasi polisakarida menjadi lebih cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi hidrogen peroksida (0, 2, 4, dan 6%) dan suhu depolimerisasi (40, 60, dan 80°C) berdasarkan analisis terhadap rendemen, kelarutan, bobot molekul, mikrostruktur dan gugus fungsional. Hasil analisis terhadap bobot molekul agar-agar hasil ekstraksi adalah sebesar 256,42 kDa \pm 4,08. Kelarutan dari agar-agar hasil ekstraksi yakni sebesar 16,89 \pm 0,05 kDa. Hasil menunjukkan peningkatan konsentrasi hidrogen peroksida dan suhu depolimerisasi secara nyata menghasilkan penurunan bobot molekul dan peningkatan kelarutan agar-agar hasil depolimerisasi. Perlakuan ini menyebabkan terjadinya perubahan terhadap mikrostruktur dan gugus fungsional agar-agar depolimerisasi. Perlakuan suhu tinggi 80°C pada konsentrasi 4 dan 6% justru menghasilkan peningkatan bobot molekul. Bobot molekul terendah dan kelarutan tertinggi agar-agar hasil depolimerisasi diperoleh melalui perlakuan suhu 60°C dan konsentrasi hidrogen peroksida 6% dengan nilai masing-masing sebesar 153,84 kDa dan 80,71%.

Kata kunci: agar-agar, depolimerisasi, hidrogen peroksida

Referensi: 85 (1990-2018)

ABSTRACT

Fransisca Susanto (00000013756)

CHARACTERISTIC OF AGAR FROM DEPOLYMERIZATION USING HYDROGEN PEROXIDE

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019)

(xiv + 59 pages, 10 figures, 3 tables, dan 7 appendices)

Agar is a polysaccharide with high molecular weight produced by extraction of red algae such as Gracilaria and Gelidium (Rhodophyceae). Agar is known as one of the export ingredients that play an important role as a gelling agent in the food industry, so that productivity and demand for agar-producing seaweed increases. Utilization of agar still limited on the solubility and its high molecular weight, thus still difficult to utilize further. Hydrogen peroxide is one of the strongest oxidizing agents and effectively used for the degradation of polysaccharides. Increased temperature causes the degradation process of polysaccharide become faster. The aim of this research was to evaluate the effect of different hydrogen peroxide concentration (0, 2, 4, and 6%) and depolymerization temperature (40, 60, dan 80°C) by evaluating yield, total solubility, molecular weight, microstructure, and its functional groups. The result of molecular weight from agar extraction were 256,42 kDa ± 4,08. The total solubility of the extracted agar was 16,89 ± 0,05 kDa. The result shows that increasing the concentration of hydrogen peroxide and the temperature of depolymerization were significantly decrease in molecular weight and increasing the solubility of the agar depolymerized. This treatment caused changes to the microstructure and the functional groups of depolymerized agar. Depolymerization treatment using high temperature at 80°C with hydrogen peroxide concentration of 4 and 6% results in increasing molecular weight of depolymerized agar. The lowest molecular weight and the highest solubility of depolymerized agar were obtained from the treatment temperature 60°C and hydrogen peroxide concentration 6% with a value respectively 153,84 kDa and 80,71%.

Keywords: agar, depolymerization, hydrogen peroxide

References: 85 (1990-2018)