

ABSTRAK

Viola Gandhiardi Winata (00000011778)

KARAKTERISTIK AGAR-AGAR HASIL DEPOLIMERISASI DENGAN ASAM PERASETAT

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xiv + 65 halaman; 13 gambar; 3 tabel; 14 lampiran)

Agar-agar adalah hidrokoloid hasil ekstraksi alga merah terutama *Gracilaria*, yang diaplikasikan secara luas dalam bidang pangan sebagai pengental, penstabil, dan *gelling agent*. Tetapi, agar-agar memiliki berat molekul yang besar sehingga kelarutannya terbatas. Salah satu cara untuk mengecilkan berat molekul agar-agar adalah dengan melakukan depolimerisasi. Asam perasetat atau *peroxyacetic acid* (PAA), dengan rumus molekul $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$, adalah senyawa organik dan oksidator kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi agar-agar hasil ekstraksi, serta mengkaji pengaruh suhu depolimerisasi dan konsentrasi asam perasetat terhadap karakteristik agar-agar hasil depolimerisasi seperti rendemen, berat molekul, kelarutan, mikrostruktur, dan gugus fungsionalnya. Agar diekstraksi dari rumput laut dengan menggunakan metode *hot water extraction*. Agar tepung didapatkan melalui metode *freeze-thawing*, pengeringan, dan pengecilan ukuran. Depolimerisasi dilakukan pada suhu 70, 80, dan 90°C dengan konsentrasi asam perasetat 1, 2, dan 3%. Hasil penelitian menunjukkan agar hasil depolimerisasi mempunyai rendemen 9,45-90,46%, berat molekul 206,53-246,62 kDa, dan kelarutan 31,34-56,99%. Suhu dan konsentrasi asam yang semakin tinggi akan menurunkan rendemen agar hasil depolimerisasi, sedangkan suhu rendah dan meningkatnya konsentrasi asam sampai 2% akan menurunkan berat molekul dan meningkatkan kelarutan. Depolimerisasi menyebabkan perubahan pada mikrostruktur dan gugus fungsi agar hasil depolimerisasi. Agar-agar hasil depolimerisasi dengan suhu depolimerisasi 70°C dan konsentrasi asam perasetat 2% menghasilkan agar dengan berat molekul terkecil (206,53 kDa) dan kelarutan tertinggi (56,99%).

Kata Kunci: Agar-agar, asam perasetat, berat molekul, depolimerisasi, kelarutan

Referensi: 125 (2000-2018)

ABSTRACT

Viola Gandhiardi Winata (00000011778)

CHARACTERISTICS OF DEPOLYMERIZED AGAR USING PERACETIC ACID

Thesis, Faculty of Science and Technoogy (2019)

(xiv + 65 pages; 13 figures; 3 tables; 14 appendices)

Agar is a hydrocolloid extracted from red algae, especially Gracilaria, which is widely used in food industries as thickener, stabilizer, and gelling agent. Agar has a large molecular weight that limits its solubility. Depolymerization can reduce the molecular weight of agar. Peracetic acid, also known as peroxyacetic acid (PAA), is an organic compound and strong oxidizing agent with the formula $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$. The aims of this study were to characterize extracted agar and to examine the effect of depolymerization temperature and peracetic acid concentration on the characteristics of depolymerized agar such as yield, molecular weight, solubility, microstructure, and its functional groups. Agar was extracted from seaweed using hot water extraction. Agar flour was obtained through freeze-thawing method, drying, and size reduction. Depolymerization was carried out at temperatures 70, 80, and 90°C with 1, 2, and 3% peracetic acid. The result of this research showed that depolymerized agar had a yield of 9,45-90,46%, molecular weight 206,53-246,62 kDa, and total solubility of 31,34-56,99%. The higher temperature and acid concentration would reduce the yield of depolymerized agar while lower temperature and higher concentration of acid up to 2% would reduce molecular weight and increase its solubility. Depolymerization caused changes in the microstructure and functional group of depolymerized agar. Depolymerized agar with depolymerization temperature of 70°C and 2% peracetic acid exhibited the lowest molecular weight (206,53 kDa) and highest total solubility (56,99%).

Keyword: Agar, depolymerization, molecular weight, peracetic acid, solubility

Reference: 125 (2000-2018)