

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL DENGAN KOMBINASI SORBITOL TERHADAP SIFAT TERMAL DAN FISIK BIOPLASTIK BERBASIS KITOSAN DAN AGAR-AGAR

Oleh

Allisa Aulia Puspita

NIM: 1521004

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Plastik berbasis petrokimia menjadi bagian penting dalam kehidupan modern karena sifatnya yang kuat, ringan, dan murah namun plastik ini menimbulkan dampak lingkungan yang serius karena membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai. Sebagai upaya mengatasi permasalahan plastik diperlukan inovasi dalam bidang material, salah satunya adalah pengembangan bioplastik. Bioplastik adalah plastik yang terbuat dari bahan alam seperti polisakarida, protein, atau lipid yang dapat mengalami degradasi alami. Kitosan merupakan polisakarida yang memiliki sifat biodegradabiliti, namun kitosan bersifat rapuh dalam penggunaan berlebih. Salah satu bahan tambahan untuk mengatasi sifat rapuhnya yaitu agar-agar rumput laut. Kandungan hidrokoloid pada agar-agar dapat memperbaiki sifat rapuh material bioplastik. Untuk meningkatkan sifat fleksibilitasnya, perlu ditambahkan *plasticizer* seperti gliserol dan sorbitol agar sifat material meningkat dan menambah nilai fungsional bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gliserol dengan kombinasi sorbitol terhadap sifat termal, sifat fisik berupa daya serap air, dan biodegradasi pada bioplastik berbasis kitosan dan agar-agar. Pembuatan bioplastik menggunakan metode *solvent casting* dan pengeringan oven dengan variasi penelitian yaitu komposisi gliserol 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, dan 2 mL. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sifat termal dengan alat *Thermogravimetric Analysis* (TGA), pengujian sifat fisik berupa daya serap air dengan standar ASTM D570-98, dan pengujian biodegradasi dengan standar ASTM D5988. Hasil pengujian menunjukkan variasi komposisi gliserol berpengaruh terhadap sifat termal, sifat fisik, dan biodegradasi bioplastik berbasis kitosan dan agar-agar. Ketahanan termal menurun pada penambahan gliserol 2 mL dengan suhu degradasi awal yaitu sebesar 132,44 °C, hal ini diakibatkan sifat gliserol yang volatil atau mudah menguap pada suhu rendah. Nilai daya serap air terendah didapatkan pada penambahan gliserol 2 mL yaitu sebesar 4,21%, hal ini karena terjadi pembentukan ikatan hidrogen yang kuat antara molekul gliserol, gugus -NH₂ dan -OH. Peningkatan komposisi gliserol mempercepat biodegradasi dengan nilai penurunan persentase massa sebesar 100% dan terdegradasi selama 7 hari.

Kata kunci: Agar-agar, biodegradasi, daya serap air, gliserol, kitosan, sifat termal.