

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SITRAT TERHADAP KARAKTERISTIK BIOPLASTIK BERBASIS PATI JAGUNG, SORBITOL, DAN KITOSAN

Oleh

Khairunnisa Nurul Fathanah

NIM: 1520028

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Inovasi kemasan bioplastik dapat menggantikan plastik konvensional yang berasal dari bahan tidak terbarukan seperti minyak bumi dan membutuhkan waktu terdegradasi yang lama. Bioplastik merupakan plastik yang berasal dari sumber alam yang dapat diperbaharui dan memiliki kemampuan terdegradasi. Bioplastik berbahan dasar pati dari jagung menjadikan pilihan baik sebagai matriks karena kandungan pati yang tinggi sebesar 70% serta didalamnya terdapat amilosa 25% dan amilopektin 75%. Penambahan *plasticizer* berupa sorbitol diperlukan untuk mendapatkan sifat plastis. Pengisi menggunakan kitosan sudah banyak digunakan karena ketersediaannya yang melimpah dan juga ramah lingkungan. Sifat dari kitosan dapat menyeimbangkan sifat mekanis dari bioplastik. Kelemahan dari bioplastik adalah sifat daya serap air yang sangat tinggi. Asam sitrat ditambahkan sebagai *crosslinking agent* yang khususnya mempengaruhi pada sifat daya serap air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penambahan asam sitrat terhadap gugus fungsi, stabilitas termal, dan daya serap air pada pembuatan bioplastik berbahan dasar pati dari jagung. Penambahan asam sitrat yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, dan 15% dari komposisi pati. Pembuatan bioplastik dilakukan dengan alat *hotplate*, pencetakan metode *solvent casting*, dan pengeringan menggunakan oven. Pengujian daya serap air dilakukan dengan alat dasar laboratorium, pengujian gugus fungsi dilakukan menggunakan alat *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), dan pengujian stabilitas termal menggunakan alat *Thermogravimetric Analysis* (TGA). Hasil menunjukkan pengaruh penambahan 10% asam sitrat mempengaruhi nilai daya serap air dari 298,28% menjadi 94,20%. Seiring penambahan asam sitrat ditambahkan maka stabilitas termal bioplastik turut meningkat dengan ditandai temperatur degradasi massa maksimum pada suhu paling tinggi sebesar 313,82 °C dengan variasi 10%. Spektrum FTIR menunjukkan adanya C=O pada panjang gelombang 1733,69 cm⁻¹ dan 1742,88 cm⁻¹ yang menandakan keberhasilan *crosslinking* pada variasi 10% dan 15%.

Kata kunci: bioplastik, sorbitol, kitosan, pati jagung, asam sitrat