

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN SELULOSA TKKS PADA BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI SINGKONG TERHADAP SIFAT MEKANIS, STABILITAS TERMAL, KETAHANAN AIR, DAN BIODEGRADABILITAS

Oleh
BISMO ZULFIKAR MUSTOPA
NIM: 1521020
Program Studi Teknik Kimia Polimer

Penggunaan plastik sebagai kantong plastik membutuhkan waktu yang sangat lama dalam proses penguraiannya, sehingga menyebabkan sampah plastik yang terus bertambah dan dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan serta kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa plastik yang dapat terurai secara alami salah satunya adalah bioplastik. Bahan dasar yang memiliki potensi untuk dijadikan bioplastik adalah pati dari tanaman singkong karena memiliki kandungan pati yang cukup tinggi. Tetapi, bioplastik berbahan dasar pati singkong memiliki sifat mekanis yang rendah dan rapuh. Sehingga, perlu adanya penambahan bahan yang dapat meningkatkan sifat pada bioplastik seperti selulosa dari limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. *Plasticizer* sorbitol berfungsi untuk meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi kerapuhan pada bioplastik. Selanjutnya, polivinil alkohol berfungsi sebagai perekat antar bahan yang digunakan. Selain itu, seng oksida berfungsi untuk meningkatkan sifat ketahanan air bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan selulosa TKKS pada bioplastik berbahan dasar pati singkong terhadap sifat mekanis, stabilitas termal, ketahanan air dan biodegradabilitas. Variabel pada penelitian ini adalah variasi rasio pati singkong:selulosa TKKS yaitu 10:0, 9:1, 8:2, 7:3. Pembuatan bioplastik menggunakan metode *solvent casting*. Setelah itu, dilakukan pengujian berupa pengujian kuat tarik dengan menggunakan *Universal Tensile Machine* (UTM), pengujian stabilitas termal dengan menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA), pengujian ketahanan air dengan menggunakan akuades, dan pengujian biodegradabilitas dengan menggunakan tanah. Hasil penelitian menunjukkan pada pengujian kuat tarik nilai tertinggi diperoleh pada rasio 7:3 dengan nilai kuat tarik sebesar 3,39 MPa dan nilai perpanjangan putus sebesar 19%. Hasil pengujian stabilitas termal, nilai tertinggi diperoleh pada rasio 9:1 dengan nilai T_{onset} sebesar 272,61°C. Hasil pengujian ketahanan air, nilai tertinggi diperoleh pada rasio 7:3 dengan nilai ketahanan air sebesar 33%. Hasil pengujian biodegradabilitas, nilai tertinggi diperoleh pada rasio 10:0 dengan nilai biodegradabilitas sebesar 82% selama 7 hari.

Kata Kunci: bioplastik, singkong, tandan kosong kelapa sawit, polivinil alkohol, seng oksida, sorbitol, *solvent casting*