

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN KITOSAN DAN SENG OKSIDA (ZnO) PADA BIOPLASTIK PATI UMBI GANYONG TERHADAP BIODEGRADASI, DAYA SERAP AIR, DAN STABILITAS TERMAL

Oleh
Syifa Aulia Rachman
NIM : 1522020
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Sampah plastik menjadi masalah lingkungan yang serius akibat penggunaannya berlebihan, sulit terurai, dan mencemari lingkungan. Bahan alami yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan bioplastik yaitu pati dari umbi ganyong dengan kandungan pati yang cukup tinggi sebesar 88,11%. Bioplastik berbahan dasar pati memiliki beberapa kelemahan, seperti ketahanan panas yang rendah serta kemampuan terbatas dalam menahan air dan mikroorganisme. Penambahan kitosan dan seng oksida (ZnO) dalam pembuatan bioplastik berbahan dasar pati umbi ganyong dengan *plasticizer* gliserol dapat meningkatkan sifat fisik dan stabilitas termal bioplastik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kitosan dan ZnO pada bioplastik umbi ganyong dan *plasticizer* gliserol terhadap kemampuan biodegradasi, daya serap air, serta stabilitas termal. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini dari komposisi massa variasi kitosan 1 dan 1,5 gram serta ZnO 3% dan 5% dari berat pati. Pembuatan bioplastik pada penelitian ini menggunakan metode *solvent casting*. Penambahan kitosan dan ZnO mampu memberikan peningkatan karakteristik bioplastik terhadap ketahanan biodegradasi dan daya serap air tetapi cenderung menurunkan stabilitas termal bioplastik. Hasil pengujian biodegradasi dengan penambahan kitosan dan ZnO dapat menurunkan persentase biodegradasi sebesar 42% pada variasi ZnO 5%:kitosan 1,5 gram. Hasil pengujian daya serap air menghasilkan nilai terendah pada variasi 5% ZnO:1,5 gram kitosan sebesar 67,24%. Hasil pengujian stabilitas termal pada variasi ZnO 5% dan kitosan 1,5 gram menghasilkan stabilitas termal yang optimum dengan suhu T_{onset} sebesar 262,13 °C dan suhu T_{endset} sebesar 327,68 °C. Namun, bioplastik tanpa penambahan kitosan dan ZnO memiliki suhu T_{onset} dan suhu T_{endset} lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan kitosan dan ZnO yaitu sebesar 290,02 °C dan 338,80 °C.

Kata Kunci : bioplastik, pati umbi ganyong, ZnO, kitosan, biodegradasi, daya serap air, stabilitas termal