

ABSTRAK

KARAKTERISASI BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI BIJI DURIAN DENGAN PENAMBAHAN ZnO/TiO₂ SEBAGAI ANTIBAKTERI

Oleh

Firah Gustianda Ayu

NIM: 1521006

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas yang banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses penguraiannya, sehingga dapat menyebabkan sampah plastik yang akan semakin menumpuk dan dapat membahayakan bagi kesehatan manusia, pencemaran lingkungan, dan ekosistem. Oleh karena itu, diperlukannya alternatif plastik yang lebih ramah lingkungan seperti bioplastik dengan bahan dasar yang lebih mudah untuk terurai. Jenis bahan alami yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan bioplastik yaitu pati dari biji buah durian dengan kandungan pati yang cukup tinggi. *Filler* yang dapat ditambahkan dalam pembuatan bioplastik yaitu seng oksida (ZnO) dan titanium dioksida (TiO₂) yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan meningkatkan sifat ketahanan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *filler* ZnO:TiO₂ dalam pembuatan bioplastik berbahan dasar pati biji durian dengan *plasticizer* sorbitol terhadap aktivitas antibakteri, ketahanan air, dan biodegradasi. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini merupakan variasi dari komposisi massa *filler* ZnO:TiO₂ yaitu 0:0, 0:100, 25:75, 50:50, 75:25, dan 100:0. Pembuatan bioplastik pada penelitian ini menggunakan metode *solvent casting*. Kemudian dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi cakram. Selain itu dilakukan juga pengujian ketahanan air dengan akuades dan pengujian biodegradasi dengan menggunakan media *Effective Microorganism 4*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan ZnO:TiO₂ dapat berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri yaitu pada variasi 75:25 dan 100:0 mampu memperlambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penambahan ZnO:TiO₂ juga berpengaruh terhadap ketahanan air dengan nilai tertinggi yaitu pada variasi 0:100 sebesar 72,73%. Hasil pengujian biodegradasi dengan menggunakan media *Effective Microorganism 4* menghasilkan kemampuan biodegradasi tertinggi pada variasi 0:0 yaitu sebesar 59% selama 9 hari dan untuk dapat terdegradasi secara sempurna membutuhkan waktu lebih dari 9 hari.

Kata kunci: pati biji durian, sorbitol, ZnO, TiO₂, *solvent casting*