

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN KITOSAN DAN EKSTRAK JAHE MERAH PADA BIOPLASTIK BERBAHAN PATI SINGKONG DENGAN GLISEROL SEBAGAI *PLASTICIZER*

Oleh
Salzabila Agustin Alegra
NIM: 1522016
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Plastik berbahan dasar minyak bumi dengan proses polimerisasi secara semi-sintetik atau sintetik menjadi sangat penting dalam kegunaan sehari-hari. Timbulan sampah yang tinggi di Indonesia pada tahun 2025, mencapai 26.767.271,36 ton dengan komposisi sampah plastik mencapai 20,49%. Untuk mengurangi masalah timbulan sampah plastik tersebut banyak upaya untuk menciptakan pengganti plastik konvensional seperti bioplastik yang *biodegradable*. Salah satu bahan yang melimpah dan bersifat *biodegradable* adalah singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam bioplastik. Bioplastik memiliki sifat rapuh dan rentan terhadap pertumbuhan bakteri. Penggunaan kitosan sebagai *filler* dapat meningkatkan sifat termal bioplastik, yang dapat berikatan kuat dengan struktur pati. Pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan menambahkan zat antibakteri seperti *gingerol* pada ekstrak jahe merah pada bioplastik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram-negatif dan gram-positif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetric Analysis*, sifat biodegradasi, ketahanan air, dan sifat aktivitas antibakteri. Penelitian ini menggunakan variabel tetap yaitu pati singkong sebanyak 6 gram dan gliserol 4 ml, dengan metode pembuatan *solvent casting*. Variabel bebas kitosan dengan massa 1 gram, 1,5 gram dan variasi ekstrak jahe 1 ml dan 2 ml. Hasil pengujian stabilitas termal didapatkan hasil terbaik pada bioplastik variasi 0 dengan T_{onset} 272,07°C. Pengujian sifat aktivitas antibakteri belum terlihat pada sampel bioplastik. Biodegradasi tertinggi didapatkan pada variasi 0 tanpa penambahan kitosan ekstrak jahe merah dengan persentase 44,84%. Ketahanan air terbaik didapatkan dari variasi 2 dengan penambahan 1 gram kitosan dan 2 ml ekstrak jahe merah pada 64,60%. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan penambahan kitosan dan ekstrak jahe merah pada bioplastik pati singkong dapat meningkatkan ketahanan air dan memperlambat biodegradasi pada bioplastik.

Kata Kunci : singkong, kitosan, jahe merah, stabilitas termal, ketahanan air, biodegradasi, aktivitas antibakteri