

ABSTRAK

PENGARUH KOMPOSISI GLISEROL-SORBITOL SEBAGAI PLASTICIZER TERHADAP BIODEGRADABILITAS, KETAHANAN AIR, DAN STABILITAS TERMAL BIOPLASTIK BERBASIS PATI KULIT SINGKONG

Oleh
Adwina Desto Prameswari
NIM: 1522024
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Plastik banyak digunakan karena mudah dicari, murah, dan tahan lama, namun penggunaan plastik yang terus meningkat menyebabkan penumpukan sampah plastik. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan plastik yang berasal dari sumber terbarukan, yaitu bioplastik. Salah satu alternatif bahan baku bioplastik adalah pati kulit singkong. Pati kulit singkong dipilih karena melimpah sebagai limbah agroindustri di Indonesia namun, pemanfaatannya masih terbatas. Bioplastik pati kulit singkong memiliki keterbatasan yaitu, rapuh, kaku, dan sifat mekanik yang buruk. Penambahan *plasticizer* dapat meningkatkan fleksibilitas, mengurangi kerapuhan, dan menghasilkan film yang lebih lentur, elastis, dan tahan air. Jenis *plasticizer* yang umum digunakan adalah gliserol dan sorbitol. Gliserol menghasilkan film yang lebih fleksibel dan elastis, tetapi memiliki sifat hidrofilik. Sedangkan, sorbitol menghasilkan film dengan stabilitas termal baik, dan penyerapan air yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi gliserol-sorbitol sebagai *plasticizer* terhadap biodegradabilitas, ketahanan air, dan stabilitas termal bioplastik berbasis pati kulit singkong. Bioplastik dibuat menggunakan metode *solvent casting* dengan komposisi gliserol:sorbitol (%b/b), yaitu 0:30, 10:20, 20:10, dan 30:0. Karakterisasi meliputi biodegradabilitas, ketahanan air, dan stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan komposisi gliserol dapat meningkatkan biodegradabilitas, tetapi menurunkan ketahanan air dan stabilitas termal, sedangkan peningkatan komposisi sorbitol dapat menghasilkan ketahanan air dan stabilitas termal yang lebih baik. Nilai biodegradabilitas tertinggi diperoleh pada komposisi 20:10 sebesar 54%, sedangkan nilai ketahanan air tertinggi pada komposisi 0:30 sebesar 63,2942%. Pengujian stabilitas termal menunjukkan nilai $T_{10\%}$ tertinggi sebesar 235,21°C pada komposisi 10:20, nilai T_{onset} tertinggi sebesar 274,66°C pada komposisi 0:30, nilai T_{endset} tertinggi sebesar 327,66°C pada komposisi 20:10, dan nilai residu tertinggi pada komposisi 20:10 sebesar 16,4272%. Dengan demikian, kombinasi gliserol-sorbitol dengan komposisi sorbitol yang lebih dominan menghasilkan ketahanan air dan stabilitas termal yang baik.

Kata kunci: Bioplastik, pati kulit singkong, gliserol, sorbitol, biodegradasi, ketahanan air, dan stabilitas termal