

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan yang umum terjadi di dunia termasuk Indonesia adalah limbah plastik. Kebutuhan manusia terhadap plastik sangat tinggi karena kelebihan plastik jauh lebih ringan, lebih murah dan cara pembuatannya sendiri lebih mudah dari media lain seperti logam dan kaca. Meningkatnya penggunaan plastik pada saat sekarang ini ditambah terbatasnya teknologi yang ada untuk memproses limbah plastik membuat limbah plastik semakin menumpuk. Plastik konvensional yang banyak digunakan pada saat sekarang berasal dari bahan polimer sintesis atau minyak bumi yang sulit didaur ulang dan susah terurai di alam. Berdasarkan data Jambeck (2015), Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton.

Salah satu solusi dari menumpuknya limbah plastik adalah mengganti bahan plastik sintesis dengan plastik berbahan polimer alam (bioplastik) yang mudah terurai di alam. Bioplastik dirancang untuk mudah terdegradasi. Salah satu polimer alam yang mudah diurai adalah pati. Penggunaan polimer alam seperti pati telah banyak digunakan dalam pembuatan bioplastik seperti pati bengkoang, pati kacang buncis [1], pati jagung [2], pati sagu [3] [4] dan sebagainya. Namun pada penelitian sebelumnya, pembuatan bioplastik tanpa mempertimbangkan ukuran butir pati dan ukuran butir pati yang digunakan tidak homogen. Hal ini dapat mengurangi kualitas dari bioplastik, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh ukuran butir pati dan penggetaran ultrasonik terhadap kualitas dari bioplastik.

Pada penelitian ini dibuat bioplastik dari pati yang berasal dari bengkoang. Bengkoang sangat mudah didapatkan di Sumatera Barat dan harga bengkoang cukup murah. Pati bengkoang memiliki kandungan amilosa 30 % dan amilopektin 70 % [5]. Hal ini bagus untuk pembuatan bioplastik.

Dalam pembuatan bioplastik ini menggunakan ukuran butir pati yang lebih homogen. Pada penelitian ini menggunakan *ultasonic cell crusher* pada saat fabrikasi bioplastik, berfungsi untuk mendapatkan ukuran butir pati yang lebih halus diharapkan butir pati berukuran nano meter. Selanjutnya dilihat pengaruh ukuran butir pati dan penggetaran ultrasonik terhadap indeks kristanilitas dengan pengujian *X-ray Diffraction (XRD)*, karakteristik gugus fungsi dengan pengujian *Fourier Transform Infrared (FTIR)*, besar persentase serapan uap air dengan pengujian serapan uap air, dan melihat penampang melintang dari film bioplastik dengan pengujian *Scanning Electron Microscop (SEM)*. Diharapkan melalui penelitian ini dapat mengetahui karakteristik bioplastik dari pati bengkoang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh ukuran butir pati dan penggetaran ultasonik saat fabrikasi bioplastik terhadap indeks kristanilitas, gugus fungsi, serapan uap air, dan morfologi penampang melintang pada bioplastik.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah “mengetahui pengaruh ukuran butir pati dan penggetaran ultasonik terhadap indeks kristanilitas, gugus fungsi, serapan uap air, dan morfologi penampang melintang pada bioplastik”.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik bioplastik pati bengkoang yang ramah lingkungan.
2. Mengganti plastik sintesis dengan bioplastik dari pati bengkoang.
3. Menambah nilai guna bengkoang.

1.5 Batasan masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Matriks yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati yang bersumber dari bengkoang yang diekstraksi secara manual.
2. Penggetaran dengan *ultasonic cell crusher* pati bengkoang dengan daya 180 watt selama 60 menit.
3. Penggetaran dengan *ultasonic cell crusher* suspensi tergelatin dengan daya 600 watt selama 5 menit.
4. Pengujian yang dilakukan *X-Ray Diffraction (XRD)*, *Fourier Transform Infrared (FTIR)*, serapan uap air, *Scanning Electron Microscop (SEM)*.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan ini disusun dalam 5 BAB dengan pembahasan masing-masing. Pada BAB I membicarakan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah dari penelitian. Pada BAB II menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan dan penelitian. BAB III menguraikan tentang peralatan, bahan dan prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian. Pada BAB IV menerangkan data hasil pengujian serta pembahasan mengenai penelitian ini. BAB V dapat mengetahui kesimpulan dari hasil & pembahasan serta berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.