



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Meningkatnya permintaan masyarakat akan produk plastik yang berujung pada penumpukan sampah plastik akan mengikuti perkembangan pada teknologi dan industri. Diketahui, berdasarkan data statistik sampah plastik domestik Indonesia yang diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Plastik merupakan salah satu polimer sintetik yang banyak digunakan karena stabil, tahan air, ringan, transparan, ringan, fleksibel, dan kuat. Ini juga merupakan salah satu polimer sintesis yang banyak digunakan namun plastik yang kita temui sehari-hari tidak dapat terdegradasi karena tidak terbuat dari bahan alami yang mudah terdegradasi (Agustin, 2016).

Permintaan pisang di dalam negeri juga sangat tinggi dibandingkan buah-buahan lainnya. Oleh karena itu, masyarakat Indonesia mengkonsumsi 9,2 kilogram pisang per tahun. Menurut penelitian Musita tahun 2009, kandungan pati kulit pisang dipengaruhi oleh jenis buah pisang. Kandungan pati resisten 29,37% pada pisang Ambon, 33,72% pada pisang Cavendish, 26,17% pada pisang Janten, 26,55% pada pisang kapas dan 27,70% pada pisang Kepok Kuning. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pati dari kulit pisang Cavendish, yang mengandung pati resisten dalam jumlah tertinggi. Penggunaan bahan bioplastik atau biodegradable merupakan salah satu strateginya untuk mengatasi penumpukan massa limbah kulit pisang. Bioplastik terbuat dari bahan alami yang terdegradasi oleh mikroorganisme, membuatnya lebih ramah lingkungan daripada plastik komersial. Pati sering digunakan sebagai bahan baku dalam produksi bioplastik. Gliserin dan kitosan ialah dua bahan lain yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan. Menurut penelitian Kamsiati tahun 2017, plasticizer gliserin dapat meningkatkan elastisitas polimer plastik biodegradable. Dalam penelitiannya dilakukan menggunakan plasticizer jenis sorbitol, gliserol dan propilen glikol. Hasil yang didapat menunjukkan penggunaan gliserol memiliki karakteristik plastik biodegradable



Laporan Hasil Penelitian  
Pembuatan Plastik *Biodegradable* Berbahan Dasar Pati Dari Limbah Kulit Pisang Cavendish Dengan Penguat Kitosan dan *Plasticizer* Gliserol

---

paling baik dibandingkan sorbitol dan propilen glikol, ditinjau dari uji kuat tarik, elongasi, dan degradasi. (Agustin, 2016).

Menurut penelitian Utami tahun 2017, Hasil terbaik kuat tarik terdapat pada sampel plastik *biodegradable* dengan penambahan gliserol sebesar 15 %. Dikarenakan plastik yang memiliki kuat tarik yang besar tidak akan mudah rusak karena jumlah gliserol yang ditambahkan masih sedikit. Hal tersebut dikarenakan semakin banyak ikatan hidrogen yang terdapat dalam plastik sehingga ikatan kimianya semakin kuat dan sulit diputus karena memerlukan energi yang besar untuk memutus ikatan tersebut. Menurut penelitian Hartatik tahun 2014, Hasil terbaik kuat tarik terdapat pada sampel plastik *biodegradable* dengan penambahan kitosan sebesar 2%. Hal tersebut dikarenakan semakin besar penambahan kitosan, maka semakin menurun nilai kuat tarik dan elongasi bioplastik serta Kitosan merupakan biopolimer yang dapat digunakan sebagai penguat dan antimikroba untuk meningkatkan kekuatan tarik dan perpanjangan putus. Oleh karena itu, peneliti menambahkan kedua bahan tersebut dalam pembuatan plastik *biodegradable*

Plastik *biodegradable* dari pati masih memiliki kekurangan dalam hasil uji maupun karakteristik sehingga dibutuhkan penambahan zat adiktif untuk memperbaiki sifat dari plastic *biodegradable*. Dengan pembuatan plastik yang berbahan dasar pati, maka dapat mudah terurai oleh mikroba yang ada dalam tanah atau air. Akan tetapi kekuatan mekanik bioplastik ini terbilang rendah sehingga membutuhkan zat tambahan yaitu gliserol dan kitosan. Berdasarkan penelitian Utami tahun 2014, menyatakan bahwa penambahan *plasticizer* dapat meningkatkan elastisitas pada suatu material. Dan berdasarkan penelitian katili tahun 2013, menyatakan bahwa peningkatan kitosan dapat meningkatkan persentase perpanjangan dan meningkatkan kuat tarik. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan bahan dari pati pisang cavendish serta penambahan zat lainnya berupa gliserol sebagai *plasticizer*, kitosan sebagai perekat dan pelarut.



## **I.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan komposisi terbaik dari material bioplastik sehingga memiliki kelebihan kuat tarik, persen pemanjangan, uji daya serap air dan biodegradabilitas yang sesuai dengan standar bioplastik yang berlaku.

## **I.3 Manfaat Penelitian**

1. Limbah kulit pisang cavendish diolah menjadi bahan dasar pembuatan plastik biodegradable yang bernilai lebih
2. Dapat dibuat menjadi bioplastik yang bisa menggantikan plastik konvensional yang bersifat ramah lingkungan