

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemerintah, industri, dan konsumen lebih tertarik untuk mengurangi sampah padat hasil penggunaan plastik dan menurunkan ketergantungan plastik dari sumber petrokimia. Hal ini meningkatkan penelitian untuk mengembangkan plastik *biodegradable* dan membuatnya dari sumber terbarukan. Plastik ini disebut sebagai bioplastik [1]. Akhir-akhir ini, perhatian lebih diarahkan ke polimer alam dengan fokus pengembangan keberlanjutan dan pemeliharaan lingkungan. Penelitian dilakukan dengan mengganti turunan polimer dari petroleum dengan polimer *biodegradable*. Biopolimer diharapkan dapat menggantikan plastik konvensional, namun beberapa sifat dari biopolimer tersebut harus ditingkatkan agar lebih unggul dari plastik konvensional, terutama sifat mekanik, sifat termal dan sifat penghalang yang rendah. Penggunaan polimer alam memiliki keuntungan tidak beracun, mudah terurai, ketersediaan bahan dasar yang melimpah di alam, biokompatibel jika dibandingkan dengan bahan sintetik [2].

Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas menghadapi berbagai persoalan lingkungan karena tidak dapat didaur ulang dan tidak dapat terurai secara alami oleh mikroba di dalam tanah, sehingga terjadi penumpukan sampah plastik yang dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan bagi lingkungan. Kelemahan lain adalah bahan utama pembuat plastik berasal dari minyak bumi yang keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat diperbarui. Seiring dengan persoalan ini, maka penelitian bahan kemasan diarahkan pada bahan-bahan organik yang dapat hancur secara alami dan mudah diperoleh [3]. Bioplastik yang ramah lingkungan menghasilkan emisi gas yang lebih kecil dari plastik konvensional seperti karbon dioksida, yang merupakan salah satu sumber utama polusi udara dan pencemaran lingkungan seperti *global warming*, perubahan cuaca, dll [4].

Aspek lingkungan, ekonomi, dan keamanan menarik minat banyak peneliti untuk mengganti polimer berbasis petrokimia dengan material yang mudah terurai seperti bioplastik. Jumlah produksi bioplastik di dunia kurang dari

200.000 ton setiap tahun yang lebih kecil dari produksi plastik berbasis minyak lebih dari 30 juta ton [4]. Pengembangan bioplastik banyak dilakukan dengan menggunakan bahan yang mengandung pati dan selulosa yang merupakan jenis polimer alam polisakarida. Penggunaan pati dalam pembuatan bioplastik umumnya menggunakan pati, seperti pati singkong [5], pati umbi talas [6], pati sagu [7] dan ada juga yang memanfaatkan limbah seperti kulit ubi kayu [8] dan kulit pisang [9]. Pati singkong adalah salah satu biopolimer sebagai material pembungkus makanan yang tidak beracun, *biodegradable*, *biocompatible*, biaya murah, dari sumber terbarukan dan tersedia dengan jumlah yang berlimpah di alam. Komponen utama singkong adalah pati, terdapat juga kandungan kecil lipid, protein, serat dan abu. Pati memegang peranan penting dalam pembuatan bioplastik [10].

Penelitian ini menggunakan pati singkong dan *plastisizer* campuran gliserol dan polivinil alkohol (PVA), berbeda dengan penelitian sebelumnya pembuatan bioplastik dari campuran pati singkong dan pati bunga dahlia serta menggunakan *plastisizer* gliserol (trio, 2015). Penelitian ini diharapkan dapat membuat bioplastik dengan kualitas yang bagus dengan memanfaatkan umbi singkong sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Polivinil alkohol (PVA) memiliki kemampuan membentuk film yang baik, tidak menimbulkan bau, nontoksik dengan kekuatan tarik dan fleksibilitas yang tinggi, sifat penghalang aroma dan oksigen yang baik, transparansi yang baik dan ketahanan kimia [11].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi umbi singkong sebagai bahan dasar dalam pembuatan bioplastik?
2. Bagaimana komposisi pati dan *plasticizer* yang tepat untuk mendapatkan bioplastik dengan mutu yang bagus?
3. Bagaimana pengaruh *plastisizer* campuran gliserol dan PVA terhadap kualitas bioplastik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mempelajari potensi pati singkong sebagai bahan dasar dalam pembuatan bioplastik
2. Menentukan komposisi *plasticizer* dan berat pati yang tepat untuk mendapatkan bioplastik dengan mutu yang bagus
3. Mempelajari pengaruh *plastisizer* campuran gliserol dan PVA terhadap kualitas bioplastik

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan singkong sebagai bahan dasar pembuatan bioplastik
2. Memberikan informasi tentang kelebihan bioplastik sebagai solusi untuk menangani permasalahan lingkungan oleh limbah plastik sintetik

