

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Penggunaan plastik di Indonesia mengalami peningkatan dari hari ke hari. Pemanfaatannya beraneka ragam. Harga yang ditawarkan juga bervariasi, mulai dari plastik dengan harga murah sampai dengan plastik berkualitas tinggi dengan harga yang relatif tinggi juga. Produksi plastik yang semakin bertambah ini akan memberikan pengaruh tersendiri terhadap lingkungan hidup manusia. Seperti diketahui plastik adalah polimer yang terbentuk dari polimerisasi molekul-molekul kecil (monomer) hidrokarbon yang membentuk rantai yang panjang dengan struktur yang kaku. [1].

Pemakaian plastik ini menjadi masalah dikarenakan polimer sintesis ini sangat sukar terurai. Ini tentu butuh penyelesaian dan penanganan yang serius. Dalam penelitian ini ditawarkan alternatif baru yaitu pembuatan plastik yang ramah lingkungan disebut dengan bioplastik. Bioplastik dibuat dengan polimer alam sebagai bahan utama sehingga mudah diurai oleh mikroorganisme. [2]. Dengan kata lain, plastik yang dihasilkan adalah plastik yang membutuhkan waktu penguraian yang relatif jauh lebih singkat dibandingkan plastik sintesis. [3].

Bioplastik dapat dibuat dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan yang mengandung pati. Pati banyak ditemukan pada beras, gandum, jagung, kentang, ubi, talas dan sebagainya, serta pada biji-bijian yang tersebar luas di alam. Sudah banyak pula penelitian sebelumnya yang menggunakan pati dari beberapa bahan yang disebutkan tadi. Contohnya pembuatan bioplastik dari pati ubi kayu/singkong. [4] bioplastik dari pati biji nangka. [5].

Dalam penelitian ini dimanfaatkan pati jagung sebagai bahan utama pembuatan bioplastik (plastik ramah lingkungan yang mudah terurai oleh mikroorganisme). Sebelumnya mahasiswa IPB (Institut Pertanian Bogor) sudah melakukan penelitian membuat bioplastik, tetapi dengan memanfaatkan klobot jagung. Penelitian ini akan memanfaatkan biji jagungnya. Kandungan pati yang tinggi pada jagung dan kemudahan dalam memperolehnya menjadi satu peluang yang baik untuk bisa menghasilkan bioplastik seperti yang diinginkan.

Jagung dengan bahasa latin *Zea Mays Linn* famili *Gineae* ditemukan banyak pada daerah beriklim tropis. Kandungan gizi utama jagung adalah pati (72-73%), dengan nisbah amilosa dan amilopektin 25-30% : 70-75%, namun pada jagung pulut (waxy maize) 0-7% : 93-100%. Kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Protein jagung (8-11%) terdiri atas lima fraksi, yaitu: albumin, globulin, prolamin, glutelin, dan nitrogen nonprotein. Secara struktural, biji jagung yang telah matang terdiri atas empat bagian utama, yaitu perikarp, lembaga, endosperm, dan tip kap. Perikarp merupakan lapisan pembungkus biji yang berubah cepat selama proses pembentukan biji. Pada taraf tertentu lapisan ini membentuk membran yang dikenal sebagai kulit biji atau testa/aleuron yang secara morfologi adalah bagian endosperm. Bobot lapisan aleuron sekitar 3% dari keseluruhan biji.[6]

Dalam pembuatan bioplastik dari pati jagung ini ditambahkan gliserol sebagai pemlastis. Pada umumnya, agen pemlastis yang biasa digunakan adalah poliol seperti gliserol, xilitol, sorbitol, dan lain-lain. Penambahan pemlastis berperan untuk meningkatkan sifat plastisitasnya, yaitu sifat mekanik yang lunak, ulet, dan kuat. [7]. Selain gliserol ditambahkan juga CPO (*Crude Palm Oil* /Minyak Sawit Mentah). CPO dapat juga berfungsi sebagai pemlastis dalam menghasilkan bioplastik, akan tetapi bioplastik dengan pemlastis ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk terdegradasi di alam.[8]

Sebelumnya Makhtar [8] telah membuat bioplastik menggunakan pemlastis gliserol dan CPO dengan bahan dasar buah *Tacca Leontopetaloides* yang kadar patinya lebih rendah dibandingkan jagung. Dari penelitian dihasilkan bioplastik dengan pemlastis gliserol memiliki ketahanan yang kuat terhadap panas. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian pembuatan bioplastik dengan menggunakan bahan dasar pati jagung dengan menggunakan variasi pemlastis gliserol dan CPO. Kadar pati jagung yang lebih tinggi diharapkan mampu memberikan kualitas bioplastik yang lebih tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi pati jagung sebagai bahan dasar bioplastik?
2. Bagaimana komposisi pati dan pemlastis yang tepat untuk mendapatkan bioplastik dengan kualitas baik?
3. Bagaimana pengaruh penambahan CPO terhadap kualitas bioplastik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mempelajari potensi pati jagung sebagai bahan dasar pembuatan bioplastik
2. Menentukan komposisi berat pati dan pemlastis yang tepat untuk mendapatkan bioplastik dengan kualitas baik
3. Mempelajari pengaruh penambahan CPO terhadap kualitas bioplastik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan pati jagung sebagai bahan dasar pembuatan bioplastik.
2. Memberitahukan kelebihan bioplastik sebagai alternatif pengganti plastik sintetik dalam menangani permasalahan lingkungan akibat penumpukan sampah.

