

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plastik adalah suatu bahan polimer yang digunakan sebagai salah satu bahan pengemasan. Plastik yang tidak terpakai lagi menghasilkan sampah yang sangat sulit diurai oleh mikroorganisme secara alami. Sampah plastik sintesis membutuhkan waktu lebih dari 100 tahun agar dapat terurai sempurna (Yusnita, 2022). Sampah plastik juga merupakan salah satu sumber sampah di bumi. Secara global pada tahun 2015 diperkirakan sampah plastik yang dibuang ke sungai, danau dan laut adalah 381 juta ton per tahun (Hakim, 2019). Terdapat 46 ribu sampah plastik terapung di setiap mil persegi samudera dan kedalaman sampah plastik di Samudera Pasifik telah hampir 100 meter (Purnavita, 2020). Konsumsi plastik di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 26.000 ton per hari (Nurdin, 2014). Sampah plastik berdampak negatif serta menimbulkan masalah yang cukup serius terhadap lingkungan. Proses pengolahan kembali (*recycle*) tidak cukup dapat mengatasi permasalahan sampah plastik yang menumpuk. Salah satu solusi untuk mengurangi jumlah sampah plastik adalah dengan membuat plastik *biodegradable* atau bioplastik.

Plastik *biodegradable* atau bioplastik adalah plastik yang dapat digunakan layaknya seperti plastik konvensional namun bisa terurai secara alami (Ginting, 2014). Bahan baku bioplastik umumnya berasal dari polisakarida, seperti pati, glikogen, selulosa dan kitin. Pati merupakan karbohidrat kompleks yang tersimpan sebagai cadangan energi di dalam beberapa bagian tubuh tanaman seperti biji, batang, akar dan buah. Pati merupakan bahan baku yang melimpah di alam.

Bioplastik terbuat dari biopolimer pati seperti pati kentang, jagung, ubi, dan beras. Pati bisa dijadikan sebagai bahan baku bioplastik karena mempunyai sifat yang mudah terurai. Keunggulan lain dari pati adalah mudah diperbaharui dan murah. Pati merupakan bahan yang baik untuk dicampurkan dengan penguat dan pengisi. Salah satu tanaman yang mempunyai kadar pati tinggi yaitu tanaman sagu (*metroxylon spp.*), merupakan tumbuhan penghasil karbohidrat yang bersumber

dari batang sagu. Pati sagu terakumulasi di bagian batang tanaman sagu. Sentral penanaman sagu di Indonesia adalah Papua, Maluku, Riau, Sulawesi Tengah dan Kalimantan. Pemanfaatan sagu di Indonesia hanya 10% dari jumlah potensi yang ada (Yuniarti, 2014). Sebanyak 4,7 juta ha dan 510 ribu sagu tersebar di provinsi Papua dan Papua barat (Dewi, 2016). Pati sagu mengandung 29,88% amilosa dan 70,12% amilopektin (Jading, 2011). Amilopektin yang tinggi memberikan sifat lengket dan tekstur keras pada produk pati.

Bioplastik umumnya tersusun atas komponen bahan baku, pemlastis (*plasticizer*) dan zat aditif. Pati sagu digunakan sebagai bahan baku bioplastik karena sifatnya yang mudah terdegradasi, melimpah serta terjangkau namun memiliki sifat mekanik yang buruk sehingga selalu ditambahkan kitosan sebagai penguat dari bioplastik. Pemlastis adalah bahan yang digunakan untuk memberikan sifat elastisitas bioplastik. Jenis pemlastis yang umum digunakan adalah gliserol dan sorbitol.

Gliserol merupakan golongan polisakarida hidrokoloid yang larut dalam air. Semakin banyak pemlastis yang digunakan, maka semakin meningkat kelarutan terutama yang bersifat hidrofilik akan meningkatkan kelarutan dalam air. Beberapa penelitian dengan menggunakan gliserol telah dilakukan, diantaranya Yuniarti dkk. (2014) telah memvariasi gliserol pada sintesis bioplastik berbahan pati sagu dan Selpiana (2016) mensintesis bioplastik berbahan ampas tebu dan ampas tahu dengan menggunakan kitosan dan gliserol.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini membuat bioplastik dengan memvariasi konsentrasi gliserol dalam bioplastik berbahan baku pati sagu asal kabupaten Jayapura. Hasil yang diharapkan mendapatkan gliserol yang optimum dalam menghasilkan bioplastik sehingga diharapkan penelitian ini sebagai salah satu inovasi untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat penggunaan sampah plastik yakni pembuatan bahan plastik terbuat dari bahan baku yang dapat terurai secara alami yaitu bioplastik berbahan baku pati sagu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah dari penelitian pembuatan pati sagu dengan variasi gliserol adalah:

1. Berapa nilai kuat tarik bioplastik berbahan baku pati sagu?
2. Berapa persen perpanjangan yang dihasilkan bioplastik?
3. Bagaimana gugus fungsi bioplastik yang terbentuk?
4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan bioplastik untuk biodegradasi?
5. Berapa nilai laju transmisi uap air dari bioplastik?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Sumber pati yang digunakan adalah pati sagu yang berasal dari Papua.
2. Kitosan, gliserol dan asam asetat digunakan saat diterima.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan sifat mekanik bioplastik yaitu kuat tarik (*tensile strength*) dan perpanjangan (*elongation*).
2. Menentukan gugus fungsi bioplastik.
3. Menentukan densitas bioplastik.
4. Menentukan sifat biodegradasi bioplastik.
5. Menentukan nilai laju transmisi uap air bioplastik?

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat berkontribusi dalam pengembangan penelitian sagu di Papua. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan dan informasi dasar tentang sagu Papua dan menjadi dasar untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Penelitian ini memberikan informasi awal mengenai pembuatan dan penggunaan bioplastik dari pati sagu asal Papua.