

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahun, Indonesia memproduksi sekitar 33,2 juta ton sampah. Dari jumlah tersebut, sampah plastik berkontribusi sebesar 17%, yaitu sekitar 5,7 juta ton. Plastik, sebagai polimer sintetis yang berasal dari minyak bumi, memiliki keterbatasan dalam pasokan dan bersifat tidak terbarukan. Selain itu, plastik juga sulit terurai, dan penggunaan yang luas dapat menyebabkan masalah lingkungan. Salah satu solusi untuk mengatasi isu ini adalah dengan mengganti kemasan plastik konvensional dengan *biodegradable* (bioplastik), yang lebih ramah lingkungan dan dapat terurai dengan lebih mudah di alam (Huwaiddi, 2022).

Plastik *biodegradable* adalah jenis plastik yang dapat diurai oleh mikroorganisme dan dianggap ramah lingkungan. Bahan baku untuk plastik ini umumnya berasal dari sumber alami, seperti pati dan selulosa (Rozikhin, 2021). Selulosa dari kulit jagung dan biji durian merupakan sumber yang potensial untuk produksi plastik *biodegradable*.

Bioplastik ini terbuat dari pati yang terkandung dalam biji durian dan selulosa dari kulit jagung. Biji durian memiliki kandungan pati sebesar 66,49% dan kadar air 27,24%, sementara kulit jagung kaya akan serat selulosa dengan komposisi kimia lignin mencapai 15%. Selain itu, kulit jagung mengandung 5,09% alkohol sikloheksana dan 4,57% selulosa (Ruscahyani, 2020). Mengingat meningkatnya penggunaan plastik yang berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan, penting untuk memanfaatkan selulosa sebagai bahan baku dalam produksi bioplastik. Bioplastik yang terbuat dari selulosa memiliki sifat *biodegradable* dan dapat terurai hingga 67% dalam waktu 2–3 minggu ketika berada di media lumpur aktif untuk pengolahan air limbah (Azwar, 2020). *Plasticizer* digunakan untuk memberikan sifat elastis dan mengurangi kerapuhan dan kekakuan bioplastik dengan mengurangi ikatan hidrogen molekul (Huwaiddi, 2022).

Pati dikenal sebagai salah satu bahan pengemas yang sangat efisien karena berasal dari sumber alami yang terjangkau dan mudah terurai. Dengan menambahkan pati ke dalam polimer sintetis, tujuan utamanya adalah untuk

menciptakan plastik yang dapat terurai secara alami. Bioplastik yang berbasis pati dapat diurai oleh mikroorganisme yang mampu memecah rantai polimer menjadi monomer. Ukuran mikropartikel pati berbeda-beda antara spesies tanaman yang satu dengan yang lainnya, namun tetap memiliki komposisi yang sama: amilosa (bagian yang larut) dan amilopektin (bagian yang tidak larut) (Rozi, 2020).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Sunny (2022) dimana ia membuat Pemanfaatan Selulosa Sekam Padi dan Pati biji Alpukat untuk Pembuatan Plastik *Biodegradable* dengan Gliserol sebagai *Plasticizer* yang menghasilkan nilai daya serap air senilai 15%, nilai *biodegradable* 60%, kekuatan tarik senilai 20,61 MPa, modulus elastisitas senilai 353,80 MPa, transisi *glass* (T_g) sebesar 32,45°C, titik kristalisasi (T_c) sebesar 115,5°C dan titik leleh (T_m) sebesar 312,6°C.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “pemanfaatan selulosa kulit jagung dan pati biji durian dalam pembuatan bioplastik. Adapun parameter yang diuji adalah uji daya serap air, uji biodegradasi, uji kuat tarik, uji ketebalan, uji elongasi dan FTIR (*Fourier Transform Infared*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar diatas dapat ditentukan rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik bioplastik selulosa kulit jagung dan pati biji durian ?
2. Bagaimana variasi komposisi terbaik pada pembuatan bioplastik selulosa kulit jagung dan pati biji durian ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel selulosa kulit jagung yang diperoleh dari kebun warga Desa Blok Gading Dusun XX, Kabupaten Deli Serdang, Kecamatan Hamparan Perak.
2. Gliserol yang digunakan pada setiap sampel 50% dari berat selulosa dan pati.

3. Kitosan yang digunakan berjumlah 2,7% dari volume 150 ml larutan asam asetat (CH_3COOH) dengan banyak kitosan 4 gram.
4. Katalis yang dipakai ialah asam asetat (CH_3COOH) 150 ml dengan konsentrasi 1%.
5. Ukuran selulosa kulit jagung 100 mesh dan pati biji durian sebesar 100 mesh.
6. Variasi komposisi bahan yang digunakan ialah selulosa kulit jagung, pati biji durian dengan sampel A (0%:100%), sampel B (25%:75%), sampel C (50%:50%), sampel D (75%:25%) dengan gliserol 50% dan kitosan 2,7%.
7. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi, uji daya serap air, uji biodegradasi, uji kuat tarik, uji ketebalan, uji elongasi dan FTIR.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui karakteristik bioplastik selulosa kulit jagung dan pati biji durian.
2. Untuk mengetahui variasi komposisi terbaik pada pembuatan bioplastik selulosa kulit jagung dan pati biji durian.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Memanfaatkan kandungan kulit jagung sebagai bahan baku bioplastik (*biodegradable*).
2. Memanfaatkan kandungan limbah biji durian sebagai bahan baku bioplastik (*biodegradable*).
3. Sebagai penambah pengetahuan bagi penulis tentang pemanfaatan kulit jagung dengan pati biji durian dijadikan bahan dasar pembuatan bioplastik (*biodegradable*).
4. Sebagai salah satu rujukan untuk penelitian selanjutnya.