



Laporan Hasil Penelitian

“Karakteristik Bioplastik dari Pati Kentang Hitam dan Selulosa Mikrokrystalin Terhadap Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Plastik termasuk salah satu benda yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Hal tersebut bisa dilihat dari banyaknya barang atau alat disekitar kita yang terbuat dari plastik karena sifatnya yang ringan, kuat, tahan terhadap air, dan harganya terjangkau. Salah satu jenis plastik yang paling banyak dijumpai adalah plastik konvensional atau yang biasa digunakan sebagai pengemas makanan. Plastik konvensional adalah polimer sintesis dari bahan baku minyak bumi yang tidak dapat diperbaharui dan jumlahnya terbatas. Meningkatnya kebutuhan plastik menyebabkan meningkatnya pula jumlah limbah plastik yang tentunya menjadi sebuah permasalahan serius. Hal tersebut dikarenakan plastik konvensional memiliki sifat degradasi yang rendah, dibutuhkan waktu 500-1000 tahun untuk menguraikan kantong plastik. Menurut Melani pada tahun 2017, terdapat 100 juta ton plastik konvensional berbahan dasar petroleum diproduksi setiap tahun, yang berarti diperlukan 7 juta barel minyak per hari untuk memperoleh bahan dasar pembuatan plastik tersebut.

Menurut Amalia pada tahun 2021, laporan Bank Dunia jumlah sampah padat di kota-kota dunia tahun 2021 terus naik sebesar 70% sampai tahun 2025 dan mayoritas terjadi di negara berkembang. Di Indonesia sendiri merupakan negara penghasil sampah terbanyak ke-2 setelah China, produksi sampah padat mencapai 151.921 ton per hari dan sampah yang paling banyak dihasilkan adalah berjenis plastik. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan teknologi untuk membuat plastik yang ramah lingkungan, seperti bioplastik.

Bioplastik adalah plastik yang dapat digunakan seperti plastik konvensional namun bioplastik mudah terurai secara alami oleh mikroorganisme. Bioplastik dapat dikembangkan dengan memanfaatkan sumber daya alam, salah satunya dengan mengembangkan pati, karena pati mudah terurai secara alami dan



Laporan Hasil Penelitian

“Karakteristik Bioplastik dari Pati Kentang Hitam dan Selulosa Mikrokrystalin Terhadap Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas”

ketersediaannya yang melimpah. Indonesia memiliki wilayah perkebunan dan pertanian yang luas, dimana banyak hasil dari perkebunan maupun pertanian yang menjadi sumber untuk mendapatkan pati, salah satunya adalah kentang hitam karena mengandung pati yang cukup besar namun di Indonesia masih kurang pemanfaatannya, biasanya hanya dimanfaatkan untuk makanan dengan cara direbus atau dikukus.

Menurut Rahmani pada tahun 2011, kandungan pati pada kentang hitam cukup tinggi yaitu sekitar 83% yang terdiri dari 32% amilosa dan 51% amilopektin. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, pada tahun 2021 produksi kentang yaitu sebesar 324.338 ton. Dari hasil produksi kentang hitam yang sangat besar tersebut, pemanfaatannya masih kurang untuk digunakan sebagai bahan baku bioplastik.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Intandiana pada tahun 2019, penambahan selulosa dapat meningkatkan kekuatan tarik bioplastik pati singkong pada kandungan selulosa 10% dengan nilai 14,3 MPa dan nilai regangan 1,45%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tamiogy pada tahun 2019, pemanfaatan selulosa dari limbah kulit buah pinang sebagai filler pada pembuatan bioplastik dipengaruhi oleh kadar gliserol dimana semakin tinggi kadar gliserol maka densitas bioplastik semakin tinggi, karakteristik bioplastik terbaik diperoleh pada konsentrasi pelarut NaOH 20% dengan penambahan gliserol 1,5 gram diperoleh densitas sebesar 0,315 gr/ml, daya serap terhadap air 120,57%, kuat tarik sebesar 17,75 kgf/mm², dan persen elongasi sebesar 5,44%. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Radtra pada tahun 2021, pengaruh jenis filler yang baik pada uji tarik adalah filler kalsium silikat karena nilai uji tarik yang tertinggi adalah kalsium silikat 10%.

Berdasarkan hal tersebut, kami mengusulkan penelitian mengenai pemanfaatan kentang hitam untuk pembuatan bioplastik sebagai bahan alternatif pengganti plastik konvensional yang tentunya tidak berbahaya terhadap lingkungan. Selain itu, alasan dipilihnya bahan baku bioplastik tersebut karena hasil produksinya yang sangat banyak namun pemanfaatannya masih kurang banyak



Laporan Hasil Penelitian

“Karakteristik Bioplastik dari Pati Kentang Hitam dan Selulosa Mikrokrystalin Terhadap Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas”

diketahui. Bioplastik yang dihasilkan dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan uji elongasi, dan kelarutan dalam air.

I.2 Tujuan Penelitian

Untuk membuat dan mengetahui karakteristik bioplastik dari kentang hitam dan selulosa mikrokrystalin sebagai plastik pembungkus.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat memanfaatkan kentang hitam dan mengembangkan pemanfaatannya.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembuatan bioplastik.