

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Plastik menjadi bahan pengemas yang banyak dibutuhkan, dan sangat fleksibel sebagai pengemas untuk produk pangan maupun non-pangan. Namun demikian plastik yang banyak digunakan saat ini merupakan plastik sintetis yang sulit diurai oleh mikroorganisme yang membutuhkan waktu 300 – 500 tahun (Saputro dan Ovita, 2017). Sifat inilah yang menyebabkan sampah plastik menjadi menumpuk bahkan tak terkendali. Menurut Haryati, (2017) serta Saputro dan Ovita (2017), dari sampah yang menumpuk tersebut, 14 - 15% nya adalah sampah plastik sintetis. Sampah plastik ini dapat mencemari lingkungan, karena menghambat resapan air dan menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah, bahkan dapat menghasilkan gas dioksin yang berbahaya bagi manusia.

Mengganti plastik sintetis dengan plastik yang mudah terurai (*biodegradable plastic*) sudah harus menjadi pilihan. Bioplastik dapat dibuat dari bahan alam yang mengandung polisakarida (pati, selulosa), protein, atau lemak. Pada umumnya para peneliti bioplastik menggunakan pati sebagai bahan bakunya. Salah satu bahan alam sumber pati adalah jagung. Pada penelitian bioplastik kali ini juga berbasis jagung, karena jagung merupakan komoditas Indonesia dengan produksi jagung pipil kering 24,95 juta ton per Desember 2020 sehingga ketersediaan jagung cukup melimpah. Meskipun begitu, penggunaan jagung sebagai bahan *biodegradable plastic* jangan

sampai mengganggu ketersediaan jagung untuk bahan pangan. Menurut Saputro dan Ovita (2017), biodegradable plastic dari pati mempunyai kelemahan pada sifat kekuatan mekanik dan ketahanan terhadap air. Oleh karenanya pada penelitian kali ini bioplastik dibuat dengan memadukan pati jagung dengan tepung jagung dengan diberi perekat Poli Vinil Alkohol (PVA) dan pemlastis gliserol. Penggunaan tepung jagung bertujuan agar serat kasar yang terkandung dalam tepung jagung menambah kekuatan mekanik dan ketahanan terhadap air dari bioplastik pati jagung agar tidak mudah sobek atau jebol saat menerima beban, baik beban kering maupun basah. Menurut Lombu (2018), dalam tepung jagung terkandung pati 76,10% dan serat kasar 2,28%. PVA digunakan untuk merekatkan jaringan lembaran bioplastik agar lebih kuat, dan gliserol digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas bioplastik supaya tidak kaku, sehingga mudah dibentuk dan lebih lentur. Sodium benzoat ditambahkan agar bioplastik tidak mudah berjamur (Sutanti et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio antara pati jagung dengan tepung jagung terhadap karakteristik bioplastik yang dihasilkan. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul ***“Kinerja Bioplastik Dengan Pati Jagung Sebagai Material Alternatif Pada Aplikasi Teknik Mesin ‘’***.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka di peroleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap kekuatan bending material bioplastik berbasis pati jagung ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap biodegradasi material bioplastik berbasis pati jagung ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap *water uptake* material bioplastik berbasis pati jagung ?

1.3. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap kekuatan bending material bioplastik berbasis pati jagung
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap biodegradasi material bioplastik berbasis pati jagung
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan volume persentase pati jagung terhadap *water uptake* material bioplastik berbasis pati jagung.

1.4. Batasan masalah

Adapun Batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Pati jagung yang digunakan berasal dari Ttoraja utara.
2. Bahan pelekat yang di gunakan adalah kitosan dan gliserin.
3. Persentase 50% pati jagung + 45% kitosan + 5% gliserin.(50 gram pati jagung + 45 gram kitosan + 5 gram gliserin)

4. 60% pati jagung + 35% kitosan + 5% gliserin. (60 gram pati jagung + 35 gram gliserin + 5 gram gliserin).
5. 70% pati jagung + 25% kitosan + 5% gliserin. (70 gram pati jagung + 25 gram kitosan + 5 gram gliserin).
6. 80% pati jagung + 15% kitosan + 5% gliserin. (80 gram pati jagung + 15 gram kitosan + 5 gram gliserin).
7. 90% pati jagung + 5% kitosan + 5% gliserin. (90 gram pati jagung + 5 gram kitosan + 5 gram gliserin.)
8. Plastik yang dihasilkan pada penelitian ini berupa film bioplastik.
9. Karakteristik dengan melakukan uji bending, biodegradasi dan *water uptake*.
10. Plastik yang dihasilkan pada penelitian ini berupa film bioplastik.

1.5. Manfaat penelitian

1. Dapat menambah wawasan dan pengalaman menganalisis kinerja bioplastik dengan pati jagung sebagai material alternatif pada aplikasi Teknik mesin
2. Memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan pati jagung sebagai bahan dasar pembuatan bioplastik.
3. Memberitahukan kelebihan bioplastik sebagai alternatif pengganti plastik sintetik dalam menangani permasalahan lingkungan akibat penumpukan sampah.