

I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan benda yang umum digunakan sebagai pengemas dari berbagai jenis produk. Penggunaan plastik yang berasal dari bahan sintesis polimer semakin meningkat dari waktu ke waktu. Plastik sintesis ini terbuat dari petroleum atau minyak bumi yang sifatnya tidak dapat diperbaharui dan sulit terdegradasi oleh lingkungan. Dampaknya akan terjadi penimbunan sampah plastik yang dapat mencemari lingkungan dan berbahaya bagi kesehatan (Qadri *et al.*, 2023). Solusi dari permasalahan tersebut adalah mengembangkan plastik yang mudah terurai dan terbuat dari bahan alam, yaitu bioplastik. Bioplastik dapat dibuat dari senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman, seperti pati, selulosa, dan lignin (Wahyuningtyas & Suryanto, 2017).

Pati banyak digunakan dalam pembuatan bioplastik karena tersedia melimpah di alam dan mempunyai sifat yang mudah terurai (Albar *et al.*, 2021). Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.), salah satu tanaman sereal yang dapat tumbuh baik di Indonesia. Tanaman ini memiliki kandungan pati yang cukup besar, yaitu sekitar 58,3-77,2% sehingga memiliki potensi untuk dijadikan bahan dalam pembuatan bioplastik (Mellissa *et al.*, 2014).

Bioplastik berbahan pati alami memiliki kelemahan seperti rentan terhadap retrogradasi dan kurang tahan terhadap air (Przetaczek-Rożnowska *et al.*, 2019). Kelemahan bioplastik dari pati hanjeli dapat diperbaiki dengan perlakuan penambahan bahan penguat dan pemlastis (*plazticizer*).

Plasticizer (pemlastis) merupakan bahan yang ditambahkan untuk meningkatkan kelenturan dan kelembutan dari bioplastik, salah satu jenisnya adalah gliserol. Sinaga *et al.* (2014) telah melakukan penelitian pembuatan bioplastik dengan variasi larutan pati 0,3 w/v dan penambahan 1% v gliserol menghasilkan nilai kekuatan tarik 18,45 MPa dan nilai pemanjangan saat putus 2,23%. Penelitian lain yang telah dilakukan Eristina (2018) mengenai penambahan kitosan pada bioplastik pati ubi kayu dengan *pasticizer* gliserol menghasilkan nilai kuat tarik sebesar 24,43 MPa, elongasi 41,66%, dan daya serap air 21%. Nilai kekuatan tarik akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya volume gliserol yang diberikan, sebaliknya nilai pemanjangan saat putus akan semakin meningkat (Sinaga *et al.*, 2014).

Kitosan digunakan sebagai bahan tambahan yang berfungsi sebagai penguat. Kitosan juga memiliki sifat hidrofobik (tidak larut dalam air) sehingga dapat membentuk film dan membran yang baik. Penelitian yang telah dilakukan Qadri *et al.*, (2023), menjelaskan bahwa variasi konsentrasi kitosan yang ditambahkan pada pembuatan bioplastik pati jerami nangka berpengaruh terhadap ketahanan air bioplastik. Perlakuan konsentrasi kitosan 2% menghasilkan nilai ketahanan air (*swelling*) sebesar 67,09%.

Penggunaan konsentrasi kitosan yang semakin besar maka akan semakin banyak ikatan hidrogen yang terdapat dalam bioplastik sehingga ikatan kimianya akan semakin kuat dan sulit untuk diputus karena memerlukan energi yang besar untuk memutuskan ikatan tersebut (Hilwatullisan & Hamid, 2019). Penambahan gliserol dan kitosan pada pembuatan bioplastik akan meningkatkan nilai karakteristiknya sehingga kualitas bioplastik yang dihasilkan diharapkan akan semakin baik.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan kitosan dan gliserol pada pembuatan bioplastik pati hanjeli terhadap karakteristik bioplastik yang dihasilkan meliputi nilai ketebalan, kuat tarik, elongasi, ketahanan terhadap air, biodegradasi dan FTIR.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah dapat terbentuk bioplastik dengan bahan dasar pati hanjeli?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kitosan dan gliserol terhadap karakteristik bioplastik berbahan dasar pati hanjeli?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis hasil bioplastik dengan bahan dasar pati hanjeli.
2. Untuk menganalisis pengaruh penambahan gliserol dan kitosan terhadap karakteristik bioplastik yang terbentuk.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai potensi pati hanjeli sebagai bahan utama pembuatan film bioplastik yang berbasis ramah lingkungan, serta dapat membuka peluang baru dalam pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan. Lebih lanjut, hasil penelitian ini akan didedikasikan untuk kontribusi ilmiah dan tambahan data penelitian mengenai bioplastik bagi peneliti lainnya.