

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Plastik sebagai alat pengemas yang ringan dan kedap air sangat dibutuhkan bagi masyarakat. Pengguna plastik setiap harinya semakin bertambah. Namun dalam kenyataannya untuk penguraian sampah plastik tidak sebanding dengan banyaknya penggunaan plastik oleh masyarakat sehingga sampah plastik menggunung dimana-mana. Seperti halnya di Jakarta, ibukota Indonesia, sampah plastik ini bisa mencapai 6.000 ton per harinya atau tumpukan plastik sekitar 30.000 meter kubik, setara dengan setengah Candi Borobudur di Jawa Tengah, Indonesia (Nasution 2015). Sampah plastik akan berdampak negatif terhadap lingkungan karena tidak dapat terurai dengan cepat dan dapat menurunkan kesuburan tanah. Sampah plastik yang dibuang sembarangan juga dapat menyumbat saluran drainase, selokan dan sungai sehingga bisa menyebabkan banjir. Sampah plastik yang dibakar bisa mengeluarkan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Surono 2013).

Penggunaan inovasi dengan bahan pembentuk plastik sangat diperlukan dikarenakan plastik yang berbahan dasar *poly vinyl* atau sejenisnya memiliki karakteristik dengan sampah plastik yang tidak mudah dipilah-pisahkan seperti halnya dengan kertas, logam, dan gelas serta ketidakmurnian plastik menjadikan plastik tidak mudah dilebur/dilelehkan pada temperatur tinggi (Sahwan *et al.* 2005). Salah satu cara inovasi yang digunakan adalah dengan membuat *biodegradable film*. *Biodegradable film* merupakan salah satu jenis plastik yang mudah terurai dengan bantuan mikroorganisme (Akbar *et al.* 2013). *Biodegradable film* berbahan dasar senyawa pati yang dikombinasikan dengan gliserol sebagai pembentuk dan asam sitrat sebagai penguat tekstur. Gathotan merupakan fermentasi singkong asli pulau Jawa, Indonesia. Gathotan mempunyai tekstur kenyal (Purwandari *et al.* 2014). Dengan sifat yang dimiliki gathotan yang merupakan umbi-umbian yang akan mempermudah pembentukan dan mempercepat proses penguraian karena sumber berasal dari alam.

Adanya kombinasi pati khususnya pati singkong, maka tekstur dari gathotan akan saling melengkapi. Pati singkong merupakan bahan baku produk

tanaman yang digunakan sebagai plastik biodegradable yang memiliki suhu gelatinisasi bekisar antara 70 – 80⁰ C, bersifat elastis, mudah rusak dan memiliki kenampakan yang transparan ketika dingin (Akbar *et al.* 2013). Penambahan gliserol sangat membantu dalam proses pembentukan Biodegradable film dikarenakan gliserol dapat meningkatkan penyerapan molekul polar seperti air sebagai plasticizer dan konsentrasinya meningkatkan fleksibilitas film (Sinaga *et al.* 2013). Penambahan asam sitrat yang bersumber dari alam dan dapat digunakan untuk memperkuat daya tarik antar partikel pati (Seligra *et al.* 2016). Dengan adanya inovasi menggunakan *Biodegradable film* maka akan terwujud limbah yang dapat terdegradasi, terurai dan hancur oleh organisme hidup lainnya yang berasal dari alam.

Berdasarkan uraian diatas cukup menarik untuk dilakukan penelitian agar mengetahui karakteristik fisik *Biodegradable film* menggunakan Gathotan kombinasi pati singkong dengan campuran gliserol dan asam sitrat dengan hasil yang maksimum.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian adalah :

1. Bagaimana karakteristik fisik kuat tarik (*tensile strength*), elongasi (*elongation*) *biodegradable film* menggunakan bahan dasar pati singkong dan tepung gathotan?
2. Bagaimana permeabilitas uap air (*water vapor permeability*) *biodegradable film* menggunakan bahan dasar tepung gathotan dan pati singkong?
3. Bagaimana hasil optimasi produk *biodegradable film* menggunakan bahan dasar pati singkong dan tepung gathotan?

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan singkong yang telah terkontaminasi oleh jamur *B. theobromae* sebagai bahan dasar pembuatan *biodegradable film*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan karakteristik fisik kuat tarik (*tensile strength*), elongasi (*elongation*) *biodegradable film* menggunakan berbagai macam konsentrasi gathotan dan pati singkong.
2. Mengetahui tingkat permeabilitas uap air dari (*water vapor permeability*) *biodegradable film* menggunakan bahan dasar tepung gathotan dan pati singkong.
3. Menentukan hasil optimasi produk *biodegradable film* menggunakan bahan dasar pati singkong dan tepung gathotan.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Masyarakat; untuk memberikan optimasi pembuatan plastik yang ramah lingkungan serta pemanfaatan singkong yang rusak sehingga dapat menurunkan tingkat produksi sampah plastik.
2. Pemerintah; memberikan kontribusi atas kesadaran lingkungan yang dimulai dengan bahan sederhana yang memberikan manfaat jangka panjang.

Ilmu pengetahuan; memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan pati-patian dalam mengurangi efek sampah plastik bagi lingkungan dengan metode yang mudah dipahami dan dapat diterapkan oleh siapapun.