

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemasan plastik banyak dimanfaatkan dalam berbagai keperluan manusia, mulai dari keperluan rumah tangga hingga keperluan industri. Hal ini disebabkan karena bentuknya yang elastis, berbobot ringan tetapi kuat, tidak mudah pecah dan tahan air. Karena ketergantungan manusia terhadap kemasan plastik inilah produksi plastik dunia diperkirakan mencapai 100 juta ton setiap tahunnya (Abdullah, 2007). Salah satu jenis plastik yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah *styrofoam* yang sebenarnya merupakan nama dagang dari polistirena (Khairunnisa, 2016). Styrofoam yang selama ini kita gunakan mengandung berbagai macam zat kimia yang dapat membahayakan makhluk hidup. Selain itu, styrofoam terbukti tidak ramah lingkungan, karena tidak dapat diuraikan sama sekali. Bahkan pada proses produksinya sendiri, menghasilkan limbah yang tidak sedikit, sehingga dikategorikan sebagai penghasil limbah berbahaya ke-5 terbesar di dunia oleh EPA (*Environmental Protection Agency*). Salah satu pilihan untuk pengganti polimer berbasis minyak bumi dan sintetis adalah polimer alam seperti pati dan kitosan (Tharanathan, 2003).

Penggunaan *styrofoam* sebagai kemasan ternyata memiliki dampak negatif yang dapat mengancam kesehatan manusia maupun merusak lingkungan. Karena stirena yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan *styrofoam* berpengaruh negatif terhadap kesehatan manusia. Terpapar stirena dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan syaraf seperti kelelahan, sulit tidur, dan rasa gelisah. Selain itu gangguan terhadap darah berupa penurunan kadar hemoglobin hingga menyebabkan anemia, gangguan sitogenetik (gangguan kromosom dan kelenjar limfa) serta efek karsinogenik (Richana, 2013).

Oleh karena itu perlu diciptakan kemasan plastik *biodegradable* atau *biodegradable foam*. Proses pembuatan *biodegradable foam* juga tidak menggunakan bahan kimia berbahaya yang bersifat karsinogenik. *Biodegradable foam* dibentuk dari *biopolymer* yaitu polimer yang dihasilkan dari alam seperti pati. Pati memiliki polimer yang potensial karena murah dan mudah terdegradasi oleh mikroorganisme tanah (Mansor, 2011).

Kemasan plastik berbahan dasar pati aman bagi lingkungan. Kemasan plastik dengan bahan baku berupa polimer sintetis membutuhkan waktu sekitar 50 tahun agar dapat terdekomposisi secara alamiah, sementara *biodegradable foam* dapat terdekomposisi 10 hingga 20 kali lebih cepat (Sulchan dan Endang, 2007).

Metode pembuatan *biodegradable foam* yang digunakan yaitu metode *thermopressing*, di mana *biodegradable foam* dibuat dengan dipanaskan menggunakan oven yang selama proses pemanasan dilakukan sampel dipanaskan dan ditekan secara bersamaan. Selain dengan metode *thermopressing*, pembuatan *biodegradable foam* juga dapat dilakukan dengan metode ekstrusi, *thermoplastisasi* dan metode *microwave assisted moulding* (Iriani, dkk., 2011).

Pada penelitian ini dimanfaatkan limbah hasil pertanian yaitu kulit singkong, ampas tebu dan kulit pisang. Kulit singkong memiliki kandungan pati sekitar 44-59% (Iriani, dkk., 2011) sedangkan kulit pisang memiliki kandungan selulosa sebanyak 17,04% (Hernawati dan Aryani, 2007) dan ampas tebu memiliki kandungan selulosa sebesar 40% (Ester Kristiningtyas, 2012). Dengan kandungan pati dan selulosa yang banyak ini maka kulit singkong, serat kulit pisang dan ampas tebu dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan *biodegradable foam*. Akan tetapi, produk yang dihasilkan dari pati tersebut umumnya bersifat rapuh, kaku dan hidrofilik. Sehingga perlu dilakukan penambahan beberapa aditif untuk menghasilkan produk kemasan sesuai dengan karakteristik yang diinginkan.

Hendrawati dkk, pada tahun 2017 melakukan penelitian dengan menggunakan penambahan zat aditif larutan kitosan, 5,56% magnesium stearat, 2,08% karaginan, 16,67% gliserol, 29% isolat protein murni, dan 40% polivinil alkohol (PVOH) dari berat pati dan serat yang digunakan.

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penambahan magnesium stearat (sebagai zat aditif tambahan) pada proses pembuatan *biodegradable foam*. Dalam penggunaannya, magnesium stearat banyak dimanfaatkan karena sifatnya yang hidrofobik serta toksisitasnya yang rendah. *Biodegradable foam* yang dihasilkan selanjutnya dilakukan empat jenis pengujian, yaitu uji kemampuan menyerap air, uji kemampuan terdegradasi, dan uji kuat tarik.

## 1.2 Tujuan

1. Mengetahui karakteristik *biodegradable foam* berbahan baku kulit singkong, kulit pisang dan ampas tebu yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh nilai karakteristik *biodegradable foam* terhadap mutu *biodegradable foam* berbahan baku kulit singkong, kulit pisang dan ampas tebu yang dihasilkan.
3. Mendapatkan produk *biodegradable foam* terbaik berdasarkan karakteristik yang diuji.

## 1.3 Manfaat

1. Menghasilkan *biodegradable foam* aman untuk digunakan sebagai kemasan pengganti *styrofoam*.
2. Mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh banyaknya limbah kulit singkong, kulit pisang dan ampas tebu yang belum tergunakan.
3. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pengaruh penambahan magnesium stearat pada pembuatan *biodegradable foam*.

## 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik *biodegradable foam*?
2. Bagaimana proses pengolahan limbah kulit singkong, ampas tebu dan kulit pisang menjadi *biodegradable foam*?
3. Bagaimana pengaruh penambahan magnesium stearat pada proses pembuatan *biodegradable foam* terhadap parameter uji kualitas *biodegradable foam*?