



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sampah plastik merupakan suatu permasalahan yang tidak mudah untuk ditanggulangi. Data statistik persampahan domestik Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup 2008, menyebutkan sampah plastik yang dihasilkan sebesar 5,4 juta ton/tahun. Peningkatan penggunaan barang-barang yang berbahan dasar plastik berbanding lurus terhadap sampah plastik yang dihasilkan, yang akhirnya akan berpengaruh terhadap rusaknya keseimbangan alam. (Nasution, 2012)

Penumpukan sampah plastik terjadi karena plastik merupakan bahan polimer sintesis yang sulit terdegradasi di alam sehingga menyebabkan pencemaran ekosistem lingkungan. Untuk mengurangi jumlah penumpukan sampah plastik maka dilakukan penelitian pembuatan plastik yang ramah lingkungan. Plastik biodegradable merupakan plastik ramah lingkungan yang akan hancur terurai oleh aktivasi mikroorganisme menjadi hasil akhir air dan gas karbon dioksida. (Fachry, 2012)

Bioplastik atau plastik dapat terdegradasi secara alamiah adalah plastik atau polimer yang secara alamiah dapat dengan mudah terdegradasi baik melalui serangan mikroorganisme maupun oleh cuaca (kelembaban dan radiasi sinar matahari). Cara lainnya yang dapat digunakan adalah pencampuran pati dengan selulosa, gelatin dan jenis biopolimer lainnya yang dapat memperbaiki kekurangan dari sifat plastik berbahan pati. (Ban, 2006)

Nasi merupakan bahan pangan pokok masyarakat dunia khususnya Indonesia. Di Indonesia, nasi sudah menjadi makanan pokok di rumah tangga, restoran maupun tempat kuliner lainnya. Tetapi tidak sedikit juga yang menyisakan nasi tersebut dan membuangnya. Hal ini menyebabkan limbah nasi meningkat. Pada kalangan masyarakat yang sangat miskin, nasi ini diolah kembali menjadi bahan pangan, nasi ini dikenal sebagai nasi aking. Nasi aking adalah nasi yang diperoleh dari sisa nasi yang telah dikonsumsi lalu dibuang dan diolah kembali. Menurut FAO, limbah nasi tercatat menghasilkan jumlah yang besar untuk gas metana. Nasi aking merupakan nasi yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi, karena telah basi dan mengandung



jamur dan mikroorganisme merugikan lainnya. Seiring dengan permasalahan ini, penelitian pembuatan plastik dari polimer alam yang mudah diuraikan berkembang dengan pesat. Kandungan pati yang cukup tinggi dari nasi aking dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan plastik biodegradable. (Selpiana, 2015)

Pembuatan bioplastik di Indonesia, dapat dikatakan baik apabila memenuhi sifat – sifat plastik sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Sehingga pada pembuatan bioplastik mengacu pada nilai Standar Nasional Indonesia (SNI) No.7188.7 dengan nilai kuat tarik sebesar 24,7-302 Mpa, nilai elongasi sebesar 21-220% dan hidrofobitas sebesar 99% .

Adapun penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk mengembangkan bioplastik sebagai salah satu solusi untuk permasalahan lingkungan. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Selpiana (2015) dengan judul Pembuatan Plastik Biodegradable dari Tepung Nasi Aking, diperoleh hasil karakterisasi plastik biodegradable yang memiliki kinerja optimal pada kecepatan pengadukan 400 rpm yang menghasilkan plastik biodegradable dengan perbandingan kadar kitosan dan volume gliserol adalah 3 gr kitosan dan 2 mL gliserol yang memiliki kuat tarik 25.789 Kg/cm², elongasinya 2,43% dan degradasi 98% selama 45 hari. Pada penelitian yang dilakukan oleh Selpiana masih memiliki kelemahan pada nilai elongasi yang belum memenuhi nilai elongasi pada standart nasional indonesia (SNI) No.7118.7.

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Aziza (2019) dengan judul Perbandingan Plasticizer Gliserol dan Sorbitol pada Bioplastik Pati Sagu (*Metroxylon* sp.) dengan Penambahan Minyak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.) sebagai Antioksidan, Kondisi terbaik didapatkan pada bioplastik dengan plasticizer sobitol yang memiliki kuat tarik 10,38 Mpa, elongasi 4,47 % dan waktu degradasi selama 124 hari. Pada penelitian ini nilai kuat tarik dan nilai elongasinya masih belum memenuhi nilai kuat tarik dan nilai elongasi dari standart nasional indonesia (SNI) No.7118.7.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Anik (2019) dengan judul Pemanfaatan Nasi Aking Sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioplastik dengan Campuran Kitosan dan Gliserol, diperoleh hasil optimal untuk lima parameter (respon) yaitu melalui kombinasi faktor 7g Tepung Nasi Aking (T.N.A), 1,5g Kitosan, dan 2g Gliserol atau pada level (4-3-1) faktor tepung nasi aking, kitosan, dan gliserol. Kombinasi optimal tersebut menghasilkan nilai Tensile Strength 4.1432 MPa,



Modulus Young 11.1857 MPa, Elongation 43.0015%, Water Vapor Permeability $1.87 \times 10^{-10} \text{g/Pa.s.m}$, dan Biodegradasi 100%. Sedangkan persen kontribusi masing-masing faktor sebesar 32,84% untuk faktor tepung nasi aking, 38,44% untuk faktor kitosan, dan 28,72% untuk faktor gliserol yang dihitung melalui ANOVA dari Grey Relational Grade yang dihasilkan. Pada penelitian ini nilai kuat tariknya masih belum memenuhi nilai kuat tarik standart nasional indonesia (SNI) No.7118.7.

Untuk mendapatkan bioplastik yang sesuai standart nasional indonesia (SNI) pada nilai kuat tarik, nilai elongasi, ketahanan bioplastik terhadap air, dan biodegradasi serta untuk mencari komposisi penambahan kitosan dan penambahan sorbitol yang terbaik mendasari dilakukannya penelitian ini.



1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Membuat bioplastik yang memiliki sifat yang kuat, tidak mudah putus dan dapat terurai dengan cepat serta kualitasnya baik.
2. Mencari penambahan kitosan terbaik dalam pembuatan bioplastik.
3. Mencari penambahan sorbitol terbaik dalam pembuatan bioplastik.

1.3 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi pemakaian plastik komersial dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dari sampah plastik.
2. Memanfaatkan limbah nasi aking.
3. Menjadi alternatif dalam pembuatan plastik biodegradable.