

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Secara global, penggunaan plastik telah mengalami peningkatan terutama di industri pengemasan. Selama peristiwa pandemi dalam 2 tahun belakangan ini sampah plastik justru semakin meningkat karena aktivitas masyarakat yang kini telah beralih ke dunia maya. Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Agus Haryono menyatakan bahwa adanya kenaikan sampah plastik seiring dengan meningkatnya belanja *online* selama masa pandemi. Kasubdit Barang dan Kemasan Direktorat Pengelolaan Sampah Ditjen PSLB3 KLHK, Ujang Solihin Sidik menerangkan bahwa 96 persen paket belanja *online* menggunakan kemasan berbahan plastik. Plastik telah menjadi sampah rumah tangga yang tidak dapat lepas dari kehidupan sehari-hari. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total sampah nasional pada tahun 2021 telah mencapai 68,5 juta ton. Dari jumlah tersebut, sebanyak 17 persen atau sekitar 11,6 juta ton sampah disumbangkan oleh sampah plastik.

Pada umumnya industri makanan dan minuman menggunakan kemasan plastik sebagai kemasan karena ringan, fleksibel, praktis, dan relatif murah. Plastik sintesis atau konvensional telah banyak digunakan sejak tahun 1950. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2019 Indonesia memasuki urutan kedua penyumbang sampah plastik setelah China. Pembakaran plastik yang tidak sempurna akan mengeluarkan gas karbon dioksida dan karbon monoksida yang berbahaya bagi kesehatan. Salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan sampah plastik adalah dengan membuat plastik yang mudah terdegradasi atau lebih dikenal dengan *biodegradable* plastik (bioplastik). Bioplastik adalah plastik yang terbuat dari bahan yang mudah diperbaharui dan mudah terdegradasi oleh proses biologis.

Plastik *biodegradable* dapat terbuat dari pati, selulosa, kitosan, dan protein yang diekstraksi dari biomassa terbarukan. Plastik ini memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan sekitar. Herawati dan Yustinah (2021) melakukan penelitian dengan menggunakan campuran antara pati tepung kulit

pisang dan nasi aking. Hasil optimum diperoleh pada perbandingan pati 12:8 dengan nilai kuat tarik 2,4 MPa, nilai elongasi 14,87% dan nilai biodegradasi 66,89%. Pada penelitian Yusmaniar dkk (2019) menggunakan rumput laut yang dicampur dengan masing-masing komposit pati tepung biji buah nangka, durian dan alpukat. Hasilnya komposit biji durian memiliki keunggulan paling optimal dengan nilai kuat tarik sebesar 4,69 Mpa, nilai uji tahan air 68,84 % dan nilai uji biodegradasi 87,43% dalam 14 hari. Sifat tarik pada pati akan sangat cocok untuk produksi bahan kemasan, dan gliserol ditambahkan ke dalam pati sebagai *plasticizer*. Karakteristik bioplastik yang diperlukan dicapai dengan menyesuaikan jumlah aditif yang digunakan.

Di Indonesia, konsumsi bahan pangan beras telah menjadi kebutuhan primer yang sulit untuk digantikan oleh bahan pangan lain. Tercatat oleh Badan Pusat Statistik, pada tahun 2021 jumlah produksi beras untuk konsumsi penduduk mencapai sebesar 31,3 juta ton (BPS, 2022). Nasi sudah menjadi makanan pokok di rumah tangga, restoran maupun tempat kuliner lainnya. Namun, sebagai akibat dari gaya hidup masyarakat terutama kelas menengah ke atas di Indonesia hampir tidak pernah menghabiskan nasi yang dihidangkan pada setiap kali makan. *The Economist Intelligence Unit* mencatatkan Indonesia sebagai salah satu negara penghasil sampah makanan terbesar di dunia. Berdasarkan kajian Kementerian Bappenas total produksi sampah makanan di Indonesia mencapai sebesar 23-48 juta ton/tahun dengan jenis sampah berupa nasi sebanyak 20 % (Bappenas, 2021). Menurut data statistik *Worldmeter* (2022) saat ini data jumlah penduduk di Indonesia mencapai 278 juta jiwa. Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Erick Thohir menyatakan bahwa sekitar 52 juta diantaranya menduduki posisi masyarakat kelas menengah ke atas. Jika diasumsikan setiap kali makan mereka menyisakan 3 butir nasi, maka dalam satu kali makan telah terkumpul limbah berupa 156 juta butir nasi.

Indonesia yang merupakan salah satu negara agraris penghasil bahan-bahan pertanian yang berlimpah dan seharusnya memiliki potensi yang tinggi dalam melakukan produksi bioplastik, namun hingga kini bioplastik belum secara nyata di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini selain bertujuan untuk mengurangi sampah plastik tetapi juga

memanfaatkan limbah nasi sebagai bahan dasar pembuatan bioplastik di Indonesia agar bioplastik yang dihasilkan dapat terdegradasi secara alami dan lebih ramah lingkungan. Penelitian ini akan berfokus pada pati tepung limbah nasi sebagai bahan dasar utama dan memvariasikan zat aditif berupa kitosan sebagai *filler* dan gliserol sebagai *plasticizer* untuk menentukan formulasi yang paling tepat dan optimal dalam pembuatan bioplastik dari pati tepung limbah nasi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan variasi konsentrasi kitosan dan *plasticizer* yang optimal untuk pembuatan bioplastik dari pati tepung limbah nasi.
2. Menentukan kualitas mutu bioplastik dari limbah nasi sesuai dengan syarat mutu bioplastik oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN).

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan nilai guna limbah nasi atau pemanfaatannya dalam pembuatan bioplastik berbasis pati.
2. Menjadi alternatif pengganti plastik konvensional yang tidak ramah lingkungan.
3. Mengurangi tingkat penumpukan sampah plastik di tempat pembuangan sampah.

## **1.4 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dihadapi penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana variasi konsentrasi kitosan dan *plasticizer* yang tepat agar menghasilkan bioplastik yang optimal?
2. Bagaimana kesesuaian kualitas produk bioplastik yang dihasilkan dengan syarat mutu bioplastik oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN)?