



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Keberadaan limbah merupakan suatu masalah penting dalam kehidupan sehari-hari. Bagi sebagian masyarakat, limbah yang menumpuk di lingkungan tidak dapat dimanfaatkan kembali atau didaur ulang. Penumpukan limbah inilah yang dapat menyebabkan terjadinya sarang penyakit dan polusi bila tidak ditangani dengan tepat. Limbah tidak akan menjadi suatu hal yang buruk jika diolah dan dimanfaatkan secara tepat, karena dengan pengolahan dan pemanfaatan limbah yang dilakukan dengan tepat, maka limbah akan menjadi suatu produk yang berguna dan mempunyai nilai jual. Salah satu jenis limbah yang saat ini banyak ditemui di seluruh penjuru Indonesia adalah limbah albedo nangka. Albedo yang disebut juga *mesocarp* merupakan lapisan spons yang tebal dan berwarna putih yang membungkus bagian buahnya (Anissa, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik, diketahui produksi buah nangka di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 906.514 ton. Hasil tersebut menunjukkan kenaikan angka produksi yang signifikan dimana pada tahun 2020 diketahui produksi buah nangka yaitu 824.068 ton. Dengan adanya kenaikan angka produksi, hal ini semakin menunjukkan bahwa semakin besar angka produksi maka limbah atau sampah yang dihasilkan juga semakin besar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yusmita, 2018), bagian dami dan albedo pada buah nangka menempati porsi yang cukup besar yaitu 40-50% dari total buah nangka yang dihasilkan, sehingga dalam satu tahun jumlah limbah dami dan albedo nangka di seluruh Indonesia diperkirakan mencapai 362.605 ton. Dalam albedo nangka terdapat kandungan selulosa sebanyak 38,69% dan karbohidrat sebanyak 15,87%. Jumlah limbah albedo nangka ini cukup besar sehingga berpotensi menyebabkan polusi karena aktivitas mikroba di lingkungan. Hal ini menjadikan peluang bagi peneliti untuk memanfaatkan kandungan selulosa dan karbohidrat yang terdapat pada limbah albedo nangka sebagai bahan pembuatan plastik



## Proposal Penelitian

### Inovasi Edible Film Berbahan Baku Albedo Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Plasticizer Gliserol

---

*biodegradable* yaitu *edible film*. *Edible film* dalam proses pembuatannya memerlukan bahan tambahan berupa *plasticizer* gliserol dan kitosan.

*Edible film* yang terbuat dari polimer pati akan memiliki tekstur yang mudah pecah, untuk mengatasinya ditambahkan *plasticizer* yang dapat memantapkan sistem dispersi yang homogen pada pati yaitu gliserin. Gliserin merupakan bahan yang murah, mudah diperoleh, dapat diperbarui dan juga akrab dengan lingkungan karena mudah terdegradasi dalam alam. Gliserin juga memberikan kelarutan yang lebih tinggi dibandingkan sorbitol pada *edible film* berbasis pati (Bourtoom, 2008). Selain gliserol, bahan yang perlu ditambahkan adalah kitosan. Kitosan berbentuk serbuk berwarna putih tidak berbau, tidak berasa dan tidak dapat larut dalam air. Fungsi dari kitosan adalah untuk menambah kuat tarik pada *edible film*.

*Edible film* merupakan salah satu alternatif pengganti plastik yang menjadi masalah utama dalam pencemaran lingkungan baik pencemaran tanah maupun laut karena sifatnya *non biodegradable*. Selain itu plastik dapat mencemari bahan pangan yang dikemas karena adanya zat-zat yang bersifat karsinogenik. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total produksi sampah nasional pada tahun 2020 telah mencapai 67,8 juta ton dimana persentase penumpukan sampah plastik mencapai 15% sehingga diperkirakan jumlah sampah plastik di Indonesia sebanyak 10,17 juta ton. Berdasarkan data tersebut, *edible film* dapat menjadi produk alternatif yang digunakan untuk menggantikan plastik karena memiliki beberapa keuntungan antara lain dapat menghambat difusi oksigen dan uap air ke dalam bahan yang dilapisi. Hal tersebut juga menjadi kesempatan yang baik dalam proses meminimalisir pemakaian plastik di Indonesia. Menurut data *World Instant Noodles Association* (WINA) per 13 Mei 2022, Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara pengonsumsi mie instan terbanyak di dunia yaitu mencapai 13,27 miliar porsi pada tahun 2021. Berdasarkan data tersebut, diperkirakan jumlah pembungkus bumbu mie instan pada tahun 2021 yaitu sebanyak 26,54 miliar porsi. Banyaknya jumlah sampah plastik pembungkus bumbu mie instan dapat merugikan lingkungan sekitar, karena proses terurai yang



## Proposal Penelitian

### Inovasi Edible Film Berbahan Baku Albedo Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Plasticizer Gliserol

---

sangat lama. Oleh karena itu pemanfaatan *edible film* dapat diterapkan sebagai alternatif bahan pembungkus bumbu pada mie instan yang ramah lingkungan.

Pada penelitian ini, konsentrasi pati, kitosan, dan gliserin dipilih karena pati, kitosan, dan gliserin sangat menentukan sifat fisik dan kimia dari *edible film*. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui komposisi terbaik dari *edible film*. Variasi yang digunakan yaitu pati albedo nangka dan *plasticizer* gliserol sebagai faktor bebas, sedangkan kitosan sebagai faktor tetap. Variabel yang digunakan pada pati albedo nangka yaitu 4 gram; 4,5 gram; 5 gram; 5,5 gram; 6 gram. Dasar pemilihan variabel tersebut yaitu berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dengan konsentrasi 5 gram didapatkan ketebalan 0,1 mm, hal ini sudah sesuai dengan standar parameter *edible film*. Adapun variabel yang digunakan pada penambahan gliserin yaitu 3 ml; 3,5 ml; 4 ml; 4,5 ml; 5 ml. Dasar pemilihan variabel tersebut yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Krisnadi, 2019), pada uji pengaruh jenis *plasticizer* terhadap karakteristik plastik *biodegradable* dari bekatul padi memiliki nilai elongasi sebesar 3,33%. Variabel kitosan digunakan sebagai faktor tetap yaitu 3 gram. Dasar pemilihan variabel tersebut yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Supeni, 2020), pada uji karakterisasi sifat fisik dan mekanik penambahan kitosan pada *edible film* karagenan dan tapioka termodifikasi memiliki nilai kuat tarik sebesar 5 kgf/cm<sup>2</sup>. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menciptakan inovasi mengenai pembuatan *edible film* berbahan baku albedo nangka dengan *plasticizer* gliserol, sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya sebagai pengemas kerupuk yang aman dan ramah lingkungan.

## I.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk membuat *edible film* berbahan baku albedo nangka dengan *plasticizer* gliserol.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari variasi pati albedo nangka dan penambahan *plasticizer* gliserol dalam pembuatan *edible film*.



*Proposal Penelitian*

*Inovasi Edible Film Berbahan Baku Albedo Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Plasticizer Gliserol*

---

3. Untuk mengetahui sifat-sifat dari *edible film* berbahan baku albedo nangka dengan *plasticizer* gliserol.



## *Proposal Penelitian*

### *Inovasi Edible Film Berbahan Baku Albedo Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Plasticizer Gliserol*

---

#### **I.3 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan solusi atas masalah limbah albedo nangka.
2. Memberikan alternatif plastik dengan bahan yang ramah lingkungan.
3. Memberikan inovasi mengenai pembuatan *edible film* berbahan baku limbah albedo nangka.