

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pempek merupakan makanan yang berbentuk sejenis gel protein yang homogen berwarna putih dan bertekstur kenyal. Pempek dapat dibuat dari bahan dasar daging ikan giling dan tepung tapioka dengan cita rasa khas yang disukai oleh masyarakat serta memiliki nilai ekonomis dan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi utama pempek adalah protein dan karbohidrat dengan sedikit lemak, vitamin dan mineral yang diperoleh dari daging ikan dan tepung tapioka. Karneta (2013) melaporkan bahwa kandungan gizi pada pempek terbilang tinggi yaitu terdiri dari 18,26% protein; 20,17% karbohidrat ; 1,41% lemak serta kadar air sebesar 58,59%.

Kandungan gizi protein yang tinggi pada pempek membuat pempek rentan diserang mikroba patogen yang menyebabkan rusaknya produk tersebut. Karneta *et al* (2013) melaporkan bahwa pempek yang memiliki kandungan ikan sebanyak 66,7 % disimpan pada suhu ruang akan tahan hanya selama 18-24 jam, daya simpan pempek bisa mencapai 4 minggu di dalam lemari pendingin. Penurunan mutu pempek ditandai dengan perubahan tekstur pempek, terbentuk lendir pada permukaan, warna pempek berubah menjadi kuning atau kecoklatan, adanya bau busuk dan penurunan pH.

Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan pempek adalah dilakukannya pengemasan. Koswara (2002) menyebutkan pemilihan kemasan yang tepat sangat berpengaruh terhadap ketahanan produk yang dikemas. Kemasan merupakan pembungkus atau wadah yang biasa dimanfaatkan untuk mencegah atau meminimalisir adanya kerusakan pada produk yang dibungkus. Kemasan yang umum digunakan untuk membungkus produk olahan daging adalah kemasan plastik *polyethylene* (PE) yang berjenis *low density polyethylene* (LDPE).

*Polyethylene* memiliki karakteristik yaitu praktis, transparan, murah, lentur, mudah diproses, dan kedap terhadap air. Plastik ini mempunyai titik leleh bervariasi antara 110-137°C. *Polyethylene* juga tahan terhadap serangan bahan kimia terutama cairan asam konsentrat, alkohol, basa, keton dan ester. Sifat mekanik plastik menurut SNI yaitu memiliki kuat tarik 24-302 MPa, persen

elongasi yaitu 20-220 (Rahmawati, 2015). Plastik jenis ini memiliki kekurangan yaitu sulit untuk terdegradasi di alam. Alternatif kemasan yang mulai dikembangkan saat ini untuk menggantikan plastik *polyethylene* yaitu bioplastik. Menurut Kamsiati *et al* (2017) bahwa penggunaan bioplastik memiliki kelebihan yaitu mudah terurai di alam sehingga tidak merusak lingkungan. Pati uwi sangat cocok dijadikan bahan pembuatan bioplastik karena memiliki kandungan amilosanya sebanyak 26-31%. Bioplastik dari uwi saja masih belum memiliki karakteristik yang baik dilihat dari sifat mekanis dan bariernya yang masih rendah (Ulyarti *et al*, 2019). Diperlukan formulasi bioplastik dari pati uwi dengan penambahan bahan yang dapat memperbaiki sifat bioplastik pati uwi seperti kitosan.

Kitosan merupakan suatu polimer yang mampu meningkatkan kualitas sifat mekanik bioplastik dan sekaligus sebagai antibakteri. Penggunaan kemasan bioplastik hanya dapat melindungi produk dari kerusakan lingkungan luar, adanya penambahan bahan antibakteri pada kemasan bioplastik merupakan alternatif yang baik untuk meningkatkan daya tahan dan kualitas bahan selama penyimpanan (Winarti *et al.*, 2011).

Bioplastik yang terbuat dari kitosan serta minyak cengkeh memiliki sifat yang kuat, elastisitas, sulit untuk dirobek, kedap air namun akan larut dalam asam organik serta barrier yang baik terhadap oksigen . Hal ini menunjukkan bahwa kitosan sangat efektif dijadikan bahan pembuatan bioplastik serta menjadi bahan antimikroba bioplastik. Devita (2022) menyatakan bahwa bioplastik dengan formulasi pati uwi, kitosan dan minyak cengkeh memiliki karakteristik rata-rata nilai *water vapour transmission rate* (WTVR) yaitu 20,0419 g/m<sup>2</sup>/24jam; kuat tekan sebesar 119,2 nF; dan nilai kelarutan 75,12%.

Kitosan juga dapat dijadikan antibakteri suatu film. Yusman (2006) melaporkan bahwa kitosan mampu berikatan dengan lipid yang ada pada permukaan dinding sel bakteri. Kitosan yang memiliki muatan positif akan berikatan dengan muatan negatif dari bakteri gram positif sehingga akan membentuk senyawa yang tidak bermuatan. Hal ini akan menyebabkan perubahan sifat permeabilitas membran sel bakteri sehingga pergerakan substansi mikrobiologi menjadi terhambat. Penggunaan kitosan sebagai bahan pembuatan

bioplastik sudah digunakan pada beberapa penelitian diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Cahyana *et al* (2012) film yang terbuat dari kitosan sebagai bahan utama mampu menghambat mikroba pada buah melon selama 2 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Tavakoli *et al* (2012) mengenai isolasi bakteri pada ikan menunjukkan bahwa bakteri dominan yang mengkontaminasi produk olahan daging ikan yaitu *Staphylococcus aureus*. Pratama *et al* (2016) melaporkan bahwa pada pempek yang telah dikemas ditemukan adanya cemaran bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan jumlah bakteri tersebut selama 48 jam penyimpanan suhu ruang yaitu dari 0 menjadi  $1,3 \times 10^3$  cfu/g.

Ninada (2020) yang melakukan aplikasi bioplastik pati uwi-kitosan menunjukkan bahwa pempek yang dikemas bioplastik selama penyimpanan 48 jam suhu ruang mampu menghambat jumlah *Staphylococcus Aureus* pada pempek. Jumlah *Staphylococcus Aureus* dikemas bioplastik yaitu  $9,2 \times 10^6$  CFU/g lebih sedikit dibandingkan jumlah *Staphylococcus Aureus* menggunakan kemasan plastik *polyethylene* yaitu sebesar  $9,7 \times 10^8$  CFU/g. Permasalahan yang terjadi yaitu tekstur pempek dihasilkan berubah dari kenyal menjadi keras, diduga disebabkan karena kitosan tidak mampu mengurangi sifat higroskopis dari bioplastik. Pramadita *et all* (2012) menjelaskan bahwa minyak cengkeh mampu menurunkan sifat higroskopis suatu film karena memiliki sifat hidrofobik yang baik.

Tomara (2019) melaporkan bahwa nilai WVTR bioplastik pati uwi dan minyak cengkeh yaitu sebesar  $21,319 \text{ g/m}^2/24\text{jam}$  sedangkan menurut Siregar (2019) bahwa nilai WVTR bioplastik dari konsentrasi kitosan 1% yaitu dengan rata-rata sebesar  $45\text{g/m}^2/24 \text{ jam}$ . Pramadita *et al* (2012) menjelaskan bahwa minyak cengkeh yang ditambahkan pada suatu film menyebabkan transmisi uap airnya semakin rendah dikarenakan padatan terlarut maupun tidak terlarut pada minyak akan membantu meningkatkan total padatan dari suspensi film. Minyak cengkeh diketahui terdapat kandungan antibakteri seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan eugenol. Kandungan senyawa eugenol berkisar antara 70-95% yang mampu menjadi penghambat pertumbuhan mikroba patogen gram positif ataupun negatif (Purbasari *et al*, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Kemasan terhadap Kualitas Mikrobiologis dan Organoleptik Pempek Selama Penyimpanan di Suhu Ruang”**.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kualitas mikrobiologis pempek yang dikemas menggunakan bioplastik dari pati uwi, kitosan dan minyak cengkeh selama penyimpanan di suhu ruang.
2. Untuk mengetahui kualitas organoleptik pempek yang dikemas menggunakan bioplastik dari pati uwi, kitosan dan minyak cengkeh selama penyimpanan di suhu ruang.

### **1.3 Hipotesis**

1. Pengemas bioplastik dari pati uwi, kitosan dan minyak cengkeh dapat menghambat penurunan kualitas mikrobiologis pempek selama penyimpanan di suhu ruang.
2. Pengemas bioplastik dari pati uwi, kitosan dan minyak cengkeh dapat menghambat penurunan organoleptik pempek selama penyimpanan di suhu ruang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yaitu diharapkan dapat menambah wawasan/pengetahuan tentang pengaplikasian bioplastik dari uwi kitosan-minyak cengkeh serta pengaruhnya terhadap kualitas mikrobiologis dan organoleptik pempek selama penyimpanan suhu ruang