

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia pengelolaan sampah plastik masih belum terlaksana dengan baik. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 menyatakan jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 40 juta ton dengan 24 juta ton dapat dikelola dan 16 juta ton belum terkelola dengan baik. Pengelolaan sampah plastik sulit dilakukan karena bahan plastik sukar terurai secara hayati. Pada industri makanan, penggunaan plastik sebagai kemasan masih diterapkan hingga saat ini karena sifatnya yang fleksibel, ekonomis, tidak mudah pecah, dan transparan. Namun, kemasan plastik mengandung mikroplastik yang dapat bermigrasi ke makanan, sehingga berpotensi menimbulkan risiko berbahaya bagi kesehatan manusia

Kertas menjadi solusi pertama dalam peralihan penggunaan plastik. Menurut Nairfana, Afgani, dan Munandar (2023) keunggulan kemasan kertas adalah mudah didapatkan, penggunaan lebih luas, dapat terurai secara hayati dan dapat didaur ulang. Namun, kertas berbahan dasar kayu harus melewati proses pemutihan (*bleaching*) yang melibatkan bahan kimia untuk menghilangkan lignin (Royyani, 2018). Hal ini menjadi kelemahan produksi kemasan kertas karena proses pembuatannya tidak berstandar *food grade* dan kurang efektif dengan pemanfaatan pohon terus menerus. Serta, kertas termasuk bahan medium peresapan karena pori-pori antar ikatan serat selulosa yang dapat dilewati cairan (Warsiki, 2017). Salah satu alternatif dari masalah ini yaitu mengganti bahan dasar kemasan menjadi bahan bersifat *biodegradable*, ramah lingkungan, dan menjaga kualitas makanan, yang disebut dengan *Edible Paper*.

Kemasan *edible paper* dapat ditingkatkan perannya sebagai pengemasan primer makanan. *Edible paper* memiliki karakteristik seperti kertas yang dapat dikonsumsi. *Edible paper* telah dikembangkan dari bahan-bahan mengandung pati. Pati merupakan polisakarida yang keberadaannya melimpah di alam sehingga mudah ditemukan dimana saja (Winarti, 2013). Beberapa diantaranya *corn paper*

dari pati jagung (Shinta, 2018) dan *rice paper* dari tepung beras (Wijayanti dan Harijono, 2015). Akan tetapi, hingga saat ini belum ditemukan bahan dasar pembuatan *edible paper* selain pati.

Nata merupakan lembaran gel terbentuk dari hasil fermentasi bakteri *acetobacter xylinum* dalam media yang mengandung sukrosa untuk menghasilkan selulosa. *Nata* memiliki kandungan selulosa bebas lignin, dapat dikonsumsi dan tidak merusak lingkungan (*biodegradable*). Selulosa dari *nata* disebut selulosa bakteri. Produktivitas selulosa bakteri relatif lebih tinggi dibandingkan produktivitas selulosa kayu dan bahan-bahan mengandung pati. Menurut Syamsu *et al.* (2013) laju pemanenan selulosa bakteri hanya membutuhkan 5-7 hari dibandingkan selulosa kayu membutuhkan waktu panen sekitar 4-6 tahun. Selain itu, *nata* sebagai *edible paper* berstandar *food grade* karena tidak memiliki risiko migrasi bahan-bahan kimia untuk kontaminasi makanan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini memanfaatkan selulosa bakteri *nata* sebagai bahan dasar pembuatan *edible paper*.

Tepung maizena berasal dari pati yang terkandung di dalam jagung. Menurut Apriliani, Haryati, dan Sudjatinah (2019) maizena memiliki komponen amilosa sebesar 24-26% dan amilopektin sebesar 74-76%. Penambahan maizena pada pengolahan produk sebagai *stabilizer* untuk menstabilkan, memekatkan, dan mengentalkan. Hal ini disebabkan amilosa memiliki struktur rantai lurus sehingga gugus hidroksil pada amilosa lebih mudah untuk mengikat air (Lemos *et al.*, 2019). Sedangkan, amilopektin memiliki struktur rantai bercabang dan membutuhkan waktu lebih lama untuk mengikat air, namun jumlah air dapat diikat lebih banyak dan kekuatan memerangkap air lebih tinggi (Yang *et al.*, 2021). Selain itu, tepung maizena digunakan untuk menutupi pori-pori yang tidak terisi serat agar tidak mudah dipenetrasi oleh air atau menurunkan daya rehidrasi air. Penambahan tepung maizena pada *edible paper nata* dapat meningkatkan karakter *edible paper* yang dihasilkan.

Akan tetapi, penambahan tepung maizena saja belum cukup untuk membentuk karakteristik dari *edible paper nata*, karena memiliki sifat fleksibilitas yang rendah. Oleh karena itu, diperlukan tambahan zat lain untuk meningkatkan fleksibilitasnya. Penambahan *plasticizer* dapat menurunkan ikatan hidrogen

intermolekuler antar polimer sehingga mengatasi sifat rapuh, meningkatkan fleksibilitas, dan menurunkan kekakuan (Putri dan Etika., 2022). Pada penelitian ini *plasticizer* digunakan adalah sorbitol. Sorbitol mampu mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intermolekuler sehingga baik untuk menghambat penguapan air dari produk, dapat larut dalam tiap-tiap rantai polimer sehingga mempermudah gerakan molekul polimer, sifat permeabilitas O₂ yang lebih rendah, tersedia dalam jumlah yang banyak, harganya murah, dan bersifat non toksik (Astuti, 2010).

Gelamai merupakan makanan tradisional yang terbuat dari tepung beras, tepung ketan, gula aren dan santan yang berasal dari Sumatera Barat. Pada masa modern ini, gelamai telah beralih ke kemasan plastik yang bertujuan untuk melindungi produk dari kontaminasi dan memperpanjang masa penyimpanannya. Akan tetapi, mikroplastik pada kemasan plastik akan berpindah ke gelamai, sehingga memicu adanya kontaminasi pada produk. Selain itu, kandungan minyak pada gelamai cenderung menempel pada permukaan kemasan yang menyebabkan terjadi perembesan minyak hingga ke bagian luar kemasan menjadi berminyak. Oleh karena itu, peneliti memanfaatkan *edible paper* dari *nata* sebagai kemasan pada gelamai karena berpotensi menahan perembesan minyak, dapat dikonsumsi dan *biodegradable*.

Berdasarkan pra-penelitian yang telah dilakukan penentuan konsentrasi sorbitol digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 1% dengan pertimbangan bahwa penambahan konsentrasi tersebut menghasilkan *edible paper nata* tidak kaku, tidak mudah rapuh, elastis dan fleksibel. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijayanti (2014) menyatakan sorbitol dengan konsentrasi 1% menghasilkan *edible paper* dengan karakteristik terbaik karena memiliki nilai ketebalan 0,14 mm, kuat tarik 3,86 N/cm², elongasi 5,43%, kadar air 13,59% dan nilai laju transmisi uap air sebesar 6,95 g/m².24 jam. Pada penambahan konsentrasi tepung maizena didasari pada pra-penelitian yang telah dilakukan. Penambahan tepung maizena dilakukan dengan konsentrasi 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penambahan Tepung Maizena Terhadap Karakteristik**

Edible Paper Nata yang Dhasilkan”, dengan harapan memperoleh *Edible paper nata* dengan kualitas sesuai dengan standar mutu yang ada.

1.2 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh penambahan tepung maizena terhadap karakteristik *edible paper* dari *nata* yang diaplikasikan pada kemasan primer gelamai.
2. Mengetahui konsentrasi penambahan tepung maizena yang tepat untuk menghasilkan karakteristik *edible paper nata* yang dihasilkan sebagai kemasan primer gelamai.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini :

1. Menghasilkan *edible paper nata* dengan penambahan tepung maizena terbaik yang dapat diaplikasikan pada kemasan primer gelamai.
2. Memperoleh produk *edible paper nata* dengan konsentrasi penambahan tepung maizena yang tepat untuk menghasilkan karakteristik *edible paper nata* yang dihasilkan sebagai kemasan primer gelamai.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

H₀ : Penambahan tepung maizena tidak berpengaruh terhadap karakteristik *edible paper nata* yang dihasilkan sebagai pembungkus makanan.

H₁ : Penambahan tepung maizena berpengaruh terhadap karakteristik *edible paper nata* yang dihasilkan sebagai pembungkus makanan.