

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produk pangan merupakan produk yang mudah mengalami kerusakan. Kerusakan produk pangan dapat terjadi karena proses kimia dalam bahan, mikrobiologi dan faktor fisik (Muranyi, 2013). Guna mengurangi kerusakan tersebut, maka produk pangan perlu diberi perlindungan. Perlindungan produk pangan yang dibutuhkan adalah kemasan, jenis kemasan yang umum digunakan adalah plastik. Polimer plastik memiliki beberapa kelemahan yaitu, tidak dapat terdegradasi secara alami (nonbiodegradable).

Salah satu alternatif guna mengurangi penggunaan plastik sebagai kemasan produk pangan adalah dengan menggunakan bahan yang biodegradable sekaligus yang dapat dikonsumsi, yaitu *edible film*. *Edible film* merupakan lapisan tipis yang dapat dikonsumsi dan dapat diaplikasikan pada bahan pangan sebagai barrier antara makanan dengan lingkungan (Skurtys *et al.*, 2010). *Edible film* merupakan didefenisikan sebagai lapisan yang dapat dimakan yang ditempatkan di atas atau diantara komponen makanan (Hui, 2006).

Komponen penyusun *edible film* mempengaruhi secara langsung bentuk morfologi maupun karakteristik pengemas yang dihasilkan. Komponen utama penyusun *edible film* dikelompokkan menjadi tiga, yaitu hidrokoloid, lipid dan komposit. Bahan-bahan tambahan yang sering dijumpai dalam pembuatan *edible film* adalah antimikroba, antioksidan, flavour dan pewarna. Hidrokoloid yang biasa digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah protein atau polisakarida yang berasal dari nabati contohnya berupa *whey* yang akan digunakan pada penelitian ini.

Whey umumnya merupakan limbah dari kasein atau pembuatan keju. Potensi pangan dan energi *whey* akan hilang apabila tidak dimanfaatkan, mengingat *whey* mengandung sekitar 55% total nutrisi dari susu (Vinderola *et al.*, 2000). Menurut Sothornvit dan Krochta (2000), *edible film* dari protein *whey* memiliki sifat yang baik sebagai pengemas yaitu berbentuk transparan, lunak, tidak berbau, mengandung gizi yang baik dan mampu menahan aroma dari produk pangan yang dilapisinya. Bahan-bahan tambahan yang sering dijumpai dalam pembuatan *edible film* adalah anti mikroba, antioksidan, flavour dan pewarna. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bakteri asam laktat untuk menghasilkan kemasan *edible film* yang bersifat probiotik.

Secara umum, bakteri asam laktat adalah mikroorganisme terpenting pada buah dan sayuran yang difermentasi. Bakteri asam laktat dapat berperan sebagai probiotik, yaitu bakteri yang hidup di usus manusia dan mengendalikan keseimbangan mikroflora usus akhirnya menimbulkan fisiologis dan efek menguntungkan pada kesehatan disebut sebagai probiotik. Probiotik sebagai mikroorganisme hidup, yang bila dikonsumsi dalam jumlah tertentu, akan membantu menjaga kesehatan. Manfaat lain dari probiotik adalah menjaga jaringan epitel dalam mempertahankan asam dan toleransi empedu, membunuh bakteri patogen atau meminimalisir, memproduksi asam, hidrogen peroksida dan bakteriosin melawan pertumbuhan bakteri pathogen, keamanan pangan, nonpatogenik dan non-karsinogenik, dan perbaikan mikroflora usus (Jankovic *et al.*, 2010).

Salah satu contoh bakteri asam laktat yang dapat ditambahkan dalam *edible film whey* ini adalah *Lactococcus lactis subsp lactis D4*. *Lactococcus lactis subsp*

D4 merupakan bakteri gram positif. *Lactococcus lactis subsp D4* merupakan bakteri yang diisolasi dari dadiah. Dadiah adalah makanan khas dari masyarakat minangkabau Sumatera Barat. Salah satu keunggulan *lactococcus lactis subsp D4* adalah memiliki zat antimikroba yaitu bakteriosin. *Lactococcus lactis subsp D4* juga dikenal dikarenakan sebagai penghasil *nisin*, *nisin* merupakan salah satu contoh bakteriosin yang sudah mulai diaplikasikan penggunaannya pada masyarakat luas. *Nisin* memiliki kemampuan dalam menghambat banyak bakteri-bakteri gram positif yang bersifat patogen ataupun bersifat pembusuk makanan (Sukma, 2018).

Penelitian pendahuluan yang dilakukan Juliyarsi (2020), mengenai sifat fisik dari *edible film* berbahan dasar *whey* dengan isolat bakteri asam laktat asal tempoyak memberikan pengaruh terhadap sifat fisik *edible film* yaitu kadar air, ketebalan, pH dan waktu kelarutan dengan penambahan isolat bakteri asam laktat dari tempoyak dengan kisaran 0% sampai 12%.

McHugh & Krochta (1994) menyatakan bahwa penting sekali mengetahui sifat-sifat *edible film* sebelum di aplikasikan untuk mengemas suatu produk pangan. Menurut Downhowe & Fennema (1994), beberapa uji telah dikembangkan untuk menentukan karakteristik fisik, karakteristik pernafasan (*barrier*) dan karakteristik mekanik dari *edible film*. Uji-uji tersebut diantaranya ketebalan *film*, waktu kelarutan, dan daya serap uap air dari *film*. Sifat fisik tersebut dapat menunjukkan kemampuan kekuatan *film* dalam menahan kerusakan bahan selama pengolahan, sedangkan sifat *barrier* menunjukkan kemampuan *film* melindungi produk yang dikemas dengan menggunakan *film* tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“PENGARUH PENAMBAHAN *Lactococcus lactis subsp lactis D4* TERHADAP KETEBALAN, WAKTU KELARUTAN, DAN DAYA SERAP UAP AIR KEMASAN *EDIBLE FILM* BERBAHAN DASAR *WHEY*.”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diangkat suatu permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dari penambahan *lactococcus lactis subsp lactis D4* terhadap ketebalan, waktu kelarutan, dan daya serap uap air dari kemasan *edible film* berbahan dasar *whey*.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan *lactococcus lactis subsp lactis D4* terhadap ketebalan, waktu kelarutan, dan daya serap uap air dari kemasan *edible film* berbahan dasar *whey*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memanfaatkan hasil samping dari limbah pembuatan keju yaitu *whey* yang dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kemasan *edible film* dan dapat menghasilkan *edible film* yang memiliki kemampuan untuk melindungi produk yang dikemas dengan ketebalan, waktu kelarutan dan daya serap uap air yang memenuhi standar sebagai kemasan yang dapat di konsumsi. Manfaat penelitian ini secara umum baik bagi masyarakat atau pun bagi diri sendiri adalah untuk memanfaatkan bakteri yang berasal dari dadih serta mengolah limbah *whey* menjadi *edible film* sehingga di hasilkan *edible film* yang memiliki kemampuan dalam sifat fisik maupun *barrier* untuk melindungi

produk yang dikemas. Penelitian ini juga dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai kemasan *edible film*.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu penambahan *Lactococcus lactobacillus subsp lactis D4* ke dalam *edible film* berbahan dasar *whey* memberikan pengaruh terhadap ketebalan, waktu kelarutan, dan daya serap uap air kemasan *edible film* berbahan dasar *whey*.

