

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik sintetis telah dipergunakan di berbagai industri karena sifat fisikokimianya yang baik dan lebih ekonomis. Namun, plastik sintesis sulit terurai yang merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi dalam memperburuk kondisi ekologi jika dibuang secara tidak tepat dan plastik sintesis juga mengandung bahan kimia yang cukup berbahaya dan sangat berpotensi untuk menjadi limbah yang sulit untuk diuraikan [1].

Edible film merupakan suatu lembar tipis yang dapat dimakan yang berguna sebagai pengemas pada produk pangan dalam mengurangi transfer uap air dan oksigen. *Film* atau pelapis yang dapat dimakan dianggap sebagai kemasan makanan yang "ramah lingkungan" atau *biodegradable*, karena sifatnya yang dapat dimakan dan terurai secara hayati adalah fungsi tambahan yang tidak terdapat dalam sistem pengemasan konvensional [2].

Edible film juga dapat digunakan sebagai pembawa komponen makanan, seperti vitamin, mineral, antioksidan, antimikroba, pengawet, bahan untuk memperbaiki rasa dan warna produk yang dikemas [3]. Komponen utama penyusun *edible film* dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu hidrokoloid, lipid dan komposit. Golongan hidrokoloid terdiri dari pati, alginat, pektin, *gum* dan polisakarida lainnya. Saat ini ada beberapa alternatif bahan pembuat *edible film* yang halal diantaranya pati, pektin, lipid berupa lilin lebah dan alginat yang dapat diperoleh dari alga. *Film* yang menggunakan bahan dasar pati secara khusus telah dipertimbangkan untuk alasan bahwa film tersebut menunjukkan karakter fisik yang mirip dengan polimer sintetis, transparan, tak berwarna, tak berasa, semi permeabel terhadap CO₂ dan tahan terhadap aliran gas O₂ [4].

Salah satu pati yang potensial sebagai bahan utama *edible film* beras merah (*Oryza nivara*). Beras merah mengandung pati sebesar 77,6 gram dan mengandung nutrisi lainnya, salah satunya adalah antioksidan yang mampu menghambat proses oksidasi, yaitu proses yang dapat menyebabkan kerusakan atau ketengikan pada *edible film* [5].

Kelemahan *edible film* berbasis pati adalah mudah rusak ketika pengeringan, namun dapat diantisipasi dengan penambahan *plasticizer* untuk memperbaiki kekurangannya. Jenis *plasticizer* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah gliserol. Gliserol memiliki sifat mudah larut dalam air, meningkatkan viskositas larutan, mengikat air, bersifat hidrofilik dengan titik didih yang tinggi, polar, dan non-volatil. Tambahan *plasticizer* tidak hanya berpengaruh pada modulus elastisitas, tetapi penambahan *plasticizer* juga dapat meningkatkan ketahanan *edible film* terhadap permeasi uap dan gas [6].

Edible film yang terbuat dari pati dan gliserol memiliki sifat hidrofilik yang tinggi, sehingga memiliki daya serap air yang tinggi. Maka perlu ditambahkan lipid yang dapat mengurangi sifat hidrofiliknya, contohnya yaitu lilin lebah (*beeswax*) yang dapat memperkecil daya serap air pada *edible film* yang dihasilkan [7].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Vargas (2017), *edible film* berbasis pati beras merah dengan hanya ditambahkan gliserol memiliki sifat ketahanan airnya yang rendah [8]. Sehingga pada penelitian ini ditambahkan lilin lebah untuk menghasilkan *edible film* yang ketahanan airnya tinggi. Penambahan lilin lebah yang digunakan pada penelitian ini dengan konsentrasi 0;0,5;1,0;1,5 % (%w/v).

Salah satu pengaplikasian *edible film* adalah sebagai pengemas dodol nanas. Karakteristik dodol secara fisik memiliki tekstur yang kenyal dan lengket, dengan cita rasa manis gurih. Makanan yang disimpan dapat mengalami kerusakan, dimana kerusakan tersebut dapat menyebabkan makanan atau minuman menjadi tidak layak untuk dikonsumsi akibat penurunan mutu yang diantaranya meliputi penurunan nilai gizi, penyimpangan warna, perubahan rasa dan bau, serta adanya pembusukan [9]. Maka dari itu, diperlukan pengemas yang baik yang dapat memperpanjang masa simpan dodol.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik *edible film* pati dengan penambahan lilin lebah dan gliserol. Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif plastik *biodegradable* dalam bentuk *edible film* yang memiliki sifat mekanik yang baik dan ketahanan air yang tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka di rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh lilin lebah terhadap sifat-sifat fisik dan mekanik dari *edible film* yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh *edible film* sebagai pengemas hidrofobik terhadap kualitas dodol nanas?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Bahan baku utama untuk pembuatan *edible film* yaitu pati beras merah (*Oryza nivara*) yang berasal dari Pertanian di Kota Bogor.
2. Lilin lebah yang digunakan adalah lilin lebah *foodgrade* dan halal dengan variasi konsentrasi 0;0,5;1,0;1,5 % (% w/v).
3. Gliserol yang digunakan adalah gliserol *foodgrade* dan halal dengan konsentrasi 40%.
4. Karakterisasi *edible film* yang dilakukan meliputi pengujian sifat mekanik (kekuatan tarik, persen perpanjangan (elongasi), dan elastisitas (*modulus young*) dengan alat MesdanLab Strength Tester tipe Tensolab 5000, analisis ketahanan air dengan Uji Daya Serap Air (*Water uptake*), analisis ketebalan, analisis gugus fungsi dengan FTIR, serta analisis morfologi dengan SEM.
5. Analisis kualitatif pada dodol nanas dilakukan dengan uji organoleptik hedonik dan uji organoleptik deskripsi oleh 15 orang panelis tidak terlatih.
6. Analisis data hasil uji organoleptik dilakukan menggunakan program aplikasi *Statistic Package for the Social Science* (SPSS).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh penambahan lilin lebah terhadap sifat-sifat *edible film* yang dihasilkan, dilihat dari aspek ketahanan air dan sifat mekaniknya.

2. Menganalisis pengaruh *edible film* sebagai pengemas hidrofobik terhadap kualitas dodol nanas.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan inovasi di bidang teknologi pengemasan produk dan di bidang lainnya untuk kemudian dapat memberikan alternatif plastik *biodegradable* kemasan pangan dalam bentuk *edible film* yang memiliki sifat mekanik dan karakteristik yang baik, ketahanan air yang tinggi, aman dikonsumsi, serta ramah lingkungan.

