

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bahan pangan agar terhindar dari kerusakan perlu dilakukan pengemasan untuk daya tahan produk tetapi kebanyakan pengemas yang dipakai masyarakat adalah jenis pengemas yang *non biodegradable* sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. *Edible film* merupakan salah satu teknologi pengemasan yang *biodegradable*. Kemasan *edible* didefinisikan sebagai bermacam bahan yang digunakan untuk menutupi (*coating* atau *wrapping*) makanan, dapat dimakan bersama dengan makanan tersebut dan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk (Embuscado dan Huber, 2009). *Edible film* dapat dibuat dari polisakarida (karbohidrat), protein, dan lipid yang memiliki banyak keunggulan seperti *biodegradable*, dapat dimakan, penampilan yang estetik, dan kemampuannya sebagai penghalang (*barrier*) terhadap oksigen dan tekanan fisik selama transportasi dan penyimpanan (Winarti dkk., 2012).

*Edible film* umumnya terbuat dari komponen pati. Sumber pati banyak ditemukan di tempat cadangan makanan pada tumbuhan. Biji alpukat atau *Persea americana Mill* dikenal sebagai tempat cadangan makanan yang diketahui mengandung banyak kandungan pati yang ternyata berpotensi untuk menjadi salah satu sumber hidrokoloid dalam pembuatan *edible film* (Coniwanti, 2016). Berdasarkan data terakhir dari Badan Pusat Statistik (2018), produksi alpukat di Indonesia cukup tinggi, seperti pada tahun 2016 yaitu sekitar 304.938 ton dan tahun 2017 sebesar 363.157 ton. Tingginya produksi buah alpukat diiringi dengan tingginya limbah biji alpukat yang dihasilkan. Biji alpukat sangat jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat bahkan biji alpukat hanya dibuang begitu saja. Menurut Winarti dan Purnomo (2006) kadar pati biji alpukat yaitu 80,1% sedangkan kadar amilosanya sebesar 43,3%. Kandungan amilosa biji alpukat cukup tinggi dibandingkan beberapa pati lain seperti pati sagu dengan kadar amilosa 21,7%, pati garut kadar amilosa 19,4% dan pati ubi kayu dengan kadar amilosa 18% (Nisah, 2017). Menurut Krisna (2011) amilosa merupakan komponen yang paling penting berperan dalam menentukan sifat suatu *edible film* karena konsentrasi amilosa yang tinggi sangat penting dalam pembentukan

gel serta menghasilkan lapisan tipis (*film*) yang baik daripada amilopektin. Karena tingginya kandungan pati dan amilosa didalam biji alpukat sehingga salah satu pemanfaatannya dapat dibuat menjadi kemasan *edible film*.

Pengemasan yang baik dapat mencegah penularan bahan pangan oleh mikroorganisme berbahaya bagi kesehatan. Salah satu cara untuk mencegahnya yaitu dapat dilakukan penambahan zat antimikroba pada kemasan. Agen antimikroba yang dapat ditambahkan kedalam kemasan *edible film* salah satunya yaitu gel lidah buaya. Menurut Afriyah dkk (2015), gel lidah buaya yang sebagian besar terdiri dari air dan sisanya berupa padatan terutama karbohidrat, dan beberapa senyawa aktif yang mengandung antimikroba dan antioksidan. Selain itu gel lidah buaya tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempengaruhi rasa atau rupa, alami serta aman untuk digunakan. Senyawa antibakteri yang berasal dari lidah buaya yaitu fenol dengan senyawa terbanyak dari golongan kuinon. Senyawa kuinon adalah salah satu senyawa fenol yang memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi karena dapat menghambat sintesis protein pada bakteri. Jenis kuinon yang terdapat pada lidah buaya yaitu antrakuinon. Mekanisme antibakteri antrakuinon yakni dengan menghambat sintesis protein dan sintesis asam nukleat bakteri melalui berikatan dengan asam nukleat dan membentuk suatu kompleks yang mengganggu fungsi dari cetakan DNA sehingga sintesis RNA dan protein bakteri menjadi terhambat (Pramesti dkk., 2019). Penelitian Afriyah dkk. (2015) pada pembuatan *edible film* penambahan *Aloe vera L.* dengan tepung sukun dan ganyong diperoleh zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dan akan meningkat seiring dengan lidah buaya yang ditambahkan. Menurut Miskiyah dkk. (2015) bahwa penggunaan lapisan *film* yang mengandung bahan antimikroba dapat lebih efisien mengatur proses migrasi bahan aktif ke dalam produk pangan.

Penggunaan bahan tunggal pati dalam pembuatan *edible film* masih menyisakan beberapa kekurangan diantaranya bersifat rapuh dan kaku, oleh karena itu perlu ditambahkan bahan pemplastis. *Plasticizer* adalah bahan organik dengan berat molekul rendah yang ditambahkan pada suatu produk dengan tujuan untuk menurunkan kekakuan dari polimer, sekaligus meningkatkan *fleksibilitas* dan *ekstensibilitas* polimer (Pilla, 2011). *Plasticizer* yang biasa digunakan adalah *monosakarida (glukosa)*, *disakarida (sukrosa)*, *oligosakarida, poliols (gliserol, sorbitol, polyetilen glikol)* dan lemak serta turunannya (Setyarini,

2017). *Plasticizer* yang digunakan dalam penelitian ini adalah polietilen glikol (PEG) 400. Polietilen glikol 400, memiliki bobot molekul rata-rata 400 g/mol atau berkisar antara 380-420 g/mol (Nissa, 2015). Penelitian Suprioto (2010) menyatakan bahwa penambahan PEG sebagai *plasticizer* dalam *edible film* dapat menurunkan nilai  $a_w$ , meningkatkan ketebalan *film*, meningkatkan persen pemanjangan, dan memperbesar laju transmisi uap air *film*.

Formulasi *edible film* yang didapat berasal dari hasil perlakuan pendahuluan (*Trial*). Menurut Embuscado dan Huber (2009) menyebutkan formulasi *film* yang berasal dari pati dengan gelatinisasi umumnya membutuhkan komponen pati (2-4,5 g/100 g). Penelitian tentang pembuatan *edible film* berbahan baku pati biji alpukat dapat menjadi salah satu solusi untuk memanfaatkan limbah biji alpukat dan dengan penambahan gel lidah buaya diharapkan dapat memberikan efek antimikroba pada kemasan *edible film* sehingga memperpanjang umur simpan dan dapat lebih efektif dalam mengurangi kerusakan bahan pangan oleh mikroorganisme. Penambahan *plasticizer* PEG diharapkan mampu untuk memperbaiki karakteristik fisik *edible film* berbasis pati biji alpukat ini.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pati biji alpukat dan gel lidah buaya serta konsentrasi *plasticizer* PEG terhadap karakteristik dan aktivitas antimikroba *edible film* yang dihasilkan.
2. Menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara pati biji alpukat dan gel lidah buaya serta konsentrasi *plasticizer* PEG sehingga dihasilkan *edible film* dengan kualitas yang baik.

## C. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memanfaatkan limbah biji alpukat dengan meningkatkan nilai ekonomis dalam bentuk produk *edible film*.
2. Menghasilkan *edible film* berbasis pati yang memiliki aktivitas antimikroba dari pati biji alpukat dengan penambahan gel lidah buaya dengan karakteristik yang baik.