

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri makanan dan minuman adalah salah satu industri yang berkembang sangat pesat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Berbagai jenis makanan dan minuman dengan tampilan yang menarik terus diproduksi demi meningkatkan nilai estetika dan daya tarik konsumen. Proses produksi makanan dan minuman meliputi pemilihan bahan baku, proses pengolahan makanan dan minuman, pengujian kualitas makanan dan minuman, pengemasan hingga proses distribusi makanan dan minuman. Setiap proses yang berlangsung harus dikontrol agar produk akhir yang dihasilkan aman dan layak untuk dikonsumsi oleh konsumen.

Proses pengemasan adalah salah satu hal yang penting untuk diperhatikan. Selain harus mengemas makanan dan minuman dengan tampilan yang menarik, bahan yang digunakan untuk mengemas makanan dan minuman juga harus aman atau tidak bersifat racun yang dapat mencemari produk makanan dan minuman yang akan dikemas dan bahan pengemas harus ramah lingkungan (mudah diurai).

Plastik adalah salah satu bahan pengemas yang paling banyak digunakan untuk mengemas berbagai bahan makanan dan minuman, baik makanan basah maupun makanan kering. Beberapa industri makanan dan minuman sudah mulai mengurangi penggunaan plastik sebagai bahan pengemas, misalnya dengan mengganti kemasan plastik dengan kemasan kardus ataupun kertas. Selain untuk mengurangi penggunaan plastik, penggunaan bahan-bahan seperti kertas ataupun kardus lebih mudah untuk diurai ataupun didaur ulang.

Penggunaan plastik untuk kemasan makanan sudah meluas, tetapi tidak disertai perhatian terhadap dampak negatif yang ditimbulkannya. Selain merusak lingkungan, penggunaan plastik juga berpotensi mengganggu kesehatan manusia karena transfer senyawa dari kemasan plastik selama penyimpanan dapat menimbulkan resiko keracunan (Budiyanto dan Yulianingsih, 2008). Situs informasi dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia menyebutkan bahwa konsumsi plastik di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 1,9 juta ton. Jumlah ini meningkat sekitar 22,58% dibandingkan dengan tahun sebelumnya (Daily, 2014). Tingginya angka penggunaan plastik oleh industri makanan ataupun minuman yang ada di dunia khususnya di Indonesia mendorong banyak pihak untuk menghasilkan suatu produk yang dapat mengurangi penggunaan plastik sebagai bahan pengemas.

Menurut Darini dkk. (2009), *edible film* merupakan alternatif untuk menggantikan plastik kemasan karena bersifat *biodegradable* sekaligus bertindak sebagai *barrier* untuk mengendalikan transfer uap air, pengambilan oksigen, dan transfer lipid. *Edible film* juga dapat digunakan untuk melapisi produk yang berfungsi sebagai pelindung dari kerusakan secara mekanis dan aman dikonsumsi.

Salah satu bahan dasar pembuatan *edible film* adalah pati. Pati bisa didapatkan dari berbagai jenis bahan pangan seperti biji nangka. Biji nangka atau yang sering dikenal dengan beton adalah salah satu bagian dari buah nangka yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai kandungan gizi dari biji nangka ini membuat biji nangka jarang diolah

menjadi produk. Kandungan gizi yang cukup besar yang terdapat dalam biji nangka antara lain karbohidrat, fosfor, protein, dan vitamin C (Juwariyah, 2000).

Kandungan karbohidrat yang tinggi pada biji nangka memungkinkan biji nangka untuk diolah menjadi *edible film* (Juwariyah, 2000). Pemanfaatan biji nangka sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* ini tidak hanya untuk mengurangi penggunaan pengemas plastik tetapi juga meningkatkan nilai tambah pada biji nangka.

Proses pembuatan *edible film*, perlu ditambahkan pektin agar *edible film* yang dihasilkan bersifat elastis. Menurut Kertsz (1951), pektin merupakan suatu senyawa biopolimer polisakarida yang memiliki kemampuan membentuk gel. Pektin dapat berasal dari bahan-bahan seperti kulit pisang, kulit jeruk, kulit durian ataupun buah-buahan lain. Menurut Min dkk. (2011) dalam Christianita dkk. (2014), kandungan pektin yang tinggi pada apel yaitu sebesar 15-20% dalam 100 g bahan, membuat banyak pihak ingin memanfaatkan pektin yang terkandung dalam apel sebagai campuran dalam pembuatan *edible film*.

Menurut Anonim (2000), anggur hijau dipilih sebagai komoditas yang akan diamati karena ukuran buah yang kecil dan termasuk buah yang mudah mengalami penyusutan berat. Bentuk anggur hijau yang berdekatan antara satu dengan lainnya juga membuat anggur hijau mudah mengalami kerusakan akibat penumpukan dan penularan kebusukan, sehingga diperlukan penanganan khusus agar buah anggur hijau dapat menjadi lebih tahan lama baik secara fisik maupun meminimalisir penyusutan berat. Pembuatan *edible film* ini akan digunakan untuk

mengemas buah anggur hijau dan akan diamati setiap dua hari sekali selama 8 hari untuk dilihat jumlah pengurangan kadar air, kesegaran, dan warna fisik.

B. Keaslian Penelitian

Adikhairani (2012) melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) seperti bagian biji dan dami nangkanya untuk pembuatan berbagai jenis pangan dalam rangka penganeekaragaman penyediaan pangan. Penelitian ini menjelaskan berbagai pengolahan biji nangka dan dami nangka untuk variasi pangan, antara lain emping dan keripik biji nangka, *cookies*, jeli dami nangka, dan manisan dami nangka. Hasil dari olahan nangka ini dapat meningkatkan nilai pada nangka, baik bagian dami ataupun daging buahnya. Olahan nangka seperti *cookies* dan keripik juga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Yuwana (2006) melakukan penelitian tentang karakteristik sifat fisik dan mekanik *edible film* dari kombinasi pati gembili dan pati ubi kayu. Penelitian ini menggunakan dua tahapan untuk menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik. Tahapan pertama yaitu optimasi pati dengan variasi konsentrasi 1, 2, 3, dan 4%, sedangkan tahapan kedua optimasi asam palmitat dengan konsentrasi 0,01, 0,02, dan 0,03 %. Pengujian *edible film* meliputi *water vapour transmission rate*, *elongasi film*, kekuatan regang putus, dan ketebalan *film*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fisik dan kimia *edible film* terbaik berasal dari konsentrasi pati 3 % dan konsentrasi asam palmitat 0,02 %.

Kusumawati dan Putri (2013) melakukan penelitian tentang karakteristik fisik dan kimia *edible film* pati jagung yang diinkorporasi dengan perasan temu

hitam. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi pati 1, 2, dan 3%. *Edible film* dengan karakteristik fisikomekanika terbaik berasal dari kombinasi pati 3 %.

Wijaya (2005) melakukan penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi asam palmitat terhadap sifat fisikomekanika *edible film* pati gayam. Penelitian ini menggunakan dua tahapan yaitu untuk menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik yaitu optimasi pati dengan konsentrasi 1, 2, 3, dan 4%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa karakteristik fisikomekanika *edible film* terbaik berasal dari konsentrasi pati 3 %. *Edible film* dengan karakteristik terbaik diaplikasikan pada buah apel kupas dengan parameter susut berat, *browning* dan kesegaran. Pengamatan dilakukan selama 48 jam (2 hari) pada suhu kamar (25 °C). Buah apel kupas dibagi ke dalam tiga perlakuan yaitu buah apel kupas sebagai kontrol, buah apel kupas dengan pembungkus plastik dan buah apel kupas dengan pembungkus *edible film*. Hasil menunjukkan bahwa buah apel kupas dengan pembungkus *edible film* terlihat segar, *browning* yang tidak terlalu banyak dan penyusutan berat yang tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 4,7 % dalam pengamatan selama 48 jam.

Rachmawati (2009) melakukan penelitian tentang ekstraksi dan karakterisasi pektin cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) untuk pembuatan *edible film*. *Edible film* ini diaplikasikan pada buah anggur hijau dengan metode *coating* dan *wrapping*. Teknik *wrapping* ini digunakan untuk melihat susut berat dari buah anggur hijau pada hari ke-0 sampai hari ke-8. Hasil menunjukkan bahwa *edible film* mampu menurunkan susut berat buah anggur hijau selama penyimpanan dengan nilai susut berat sebesar 0,0212 g/jam.

C. Perumusan Masalah

1. Berapakah variasi konsentrasi pati biji nangka dan pektin apel komersial yang dapat menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik?
2. Apakah *edible film* mampu mempertahankan warna, kesegaran serta meminimalkan susut berat buah anggur hijau dengan baik?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui variasi konsentrasi pati biji nangka dan pektin apel komersial yang dapat menghasilkan *edible film* dengan kualitas terbaik.
2. Mengetahui kemampuan *edible film* dalam mempertahankan warna, kesegaran serta meminimalkan susut berat buah anggur hijau.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai nilai tambah dari biji nangka dan buah apel, mengurangi penggunaan plastik sebagai bahan pengemas dan memberikan informasi mengenai alternatif pengganti bahan pengemas plastik, mengetahui kualitas fisik dan mekanik dari *edible film* pati biji nangka dan kombinasi pektin apel komersial, mengetahui variasi yang sesuai antara pati biji nangka dengan pektin apel komersial untuk menghasilkan *edible film* yang baik, serta memberikan informasi mengenai cara memperpanjang umur simpan buah anggur hijau dengan menggunakan *edible film* pati biji nangka dan pektin apel komersial.