

I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Perkembangan era globalisasi dan semakin bertambahnya jumlah penduduk di dunia menyebabkan kebutuhan pangan meningkat. Masyarakat dunia semakin memahami akan pentingnya kualitas pangan, yaitu dengan meningkatnya kesadaran penggunaan kemasan yang mudah terdegradasi dan aman bagi kesehatan. Penggunaan kemasan sintetis yang umum digunakan selama ini menimbulkan masalah baru bagi kesehatan dan lingkungan hidup. Jenis kemasan yang aman dan tidak merusak lingkungan sangat diperlukan, contohnya *edible film* (McHugh dan Krochta, 1994).

Edible film merupakan lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi makanan (*coating*), atau diletakkan di antara komponen yang berfungsi sebagai penahan terhadap transfer massa seperti air, oksigen, dan lemak. *Edible film* dapat bergabung dengan bahan tambahan makanan untuk mempertinggi kualitas warna, aroma, dan tekstur produk, serta untuk mengontrol pertumbuhan mikroba (Krochta dan Johnston, 1997).

Bahan pembentuk *edible film* dan *coating* dibagi menjadi tiga kategori, yaitu (1) hidrokoloid seperti protein, turunan selulosa, alginat, karagenan, pektin, pati, polisakarida lain, (2) lipida seperti lilin (*wax*), asilgliserol, asam lemak (asam

palmitat, asam asetat), dan (3) kombinasinya (komposit). Komposit mengandung komponen lipida dan hidrokoloid (Donhowe dan Fennema, 1994).

Edible film yang sudah ada kebanyakan memiliki sifat yang mudah rapuh atau patah, tetapi dengan penambahan antimikroba alami dapat mempengaruhi nilai kuat tarik dan persen elongasi. Selain itu *edible film* terbuat dari bahan-bahan yang natural, sehingga mudah rusak maka dari itu penggunaan antimikroba pada *edible film* dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Antimikroba merupakan senyawa yang mampu menghambat aktivitas dari mikroba patogen. Senyawa sinamaldehida merupakan salah satu dari senyawa yang berfungsi sebagai antimikroba (Shan *et al.*, 2007).

Penambahan antimikroba kedalam *edible film* akan mempengaruhi sifat fisik bagan pengemas. Penambahan bahan antimikroba minyak atsiri akan mempengaruhi kuat tarik, seperti yang dinyatakan Pranoto dkk. (2005) bahwa penambahan konsentrat bawang putih kedalam *film* akan menurunkan nilai kuat tarik. Adanya minyak atsiri dalam *film* akan mengubah kuat tarik dengan bertindak sebagai *plasticizer* yang meningkatkan fleksibilitas rantai polimer.

Pemanfaatan karagenan sebagai bahan pembentuk *edible film* belum dikembangkan di Indonesia, meskipun penelitian mengenai *edible film* telah dilakukan sejak pertengahan abad ke-20 karena *film* potensial diaplikasikan sebagai penghambat gas dan uap air yang efektif dalam pangan (Choi dan Han, 2002).

Zat yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dalam buah jeruk lemon adalah asam sitrat yang merupakan asam organik utama yang terkandung dalam air

perasan lemon (Tomotake *et al.*, 2005). Menurut Taiwo *et al.*, (2007) telah membuktikan bahwa perasan jeruk nipis mempunyai efek antibakteri terhadap *Bacillus sp.*, *Escherichia coli*, *Klebseilla sp.*, *Proteus sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Salmonella sp.*

Jeruk purut berasal dari genus *Citrus* merupakan tanaman penghasil minyak atsiri. Minyak atsiri mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dengan merusak dinding sel dan menghambat pertumbuhan serta mematikan bakteri dengan mengganggu terbentuknya dinding sel (Yuliani dkk. 2011).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh konsentrasi jeruk sebagai antimikroba alami dan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik *edible film* karagenan.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang di atas adalah :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi jeruk terhadap karakteristik *edible film* karagenan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan terhadap karakteristik *edible film* karagenan?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi jeruk dan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik *edible film* karagenan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas *edible film* dengan penambahan antimikroba alami sehingga dapat mencegah tumbuhnya mikroba patogen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh konsentrasi jeruk dan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik *edible film* karagenan

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu : (1) untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai penambahan antimikroba pada *edible film* yang berfungsi sebagai penghambat tumbuhnya bakteri patogen, dan (2) memanfaatkan berbagai jenis jeruk yang dapat diaplikasikan dalam pembuatan *edible film*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Nurlaila dkk. (2013), meneliti karakteristik *edible film* dengan karagenan yang diekstraksi menggunakan KOH dan campuran *edible film* yaitu dengan variasi konsentrasi karagenan 1,5 % menghasilkan *edible film* terbaik dengan sifat-sifat kuat tarik 5516,67 kgf/cm², persen pemanjangan 43,05 %.

Menurut Samsuar (2007), pembentukan gel pada karagenan adalah suatu fenomena penggabungan atau pengikatan silang rantai-rantai polimer sehingga terbentuk suatu jala tiga dimensi bersamaan. Jala tiga dimensi yang bersamaan ini

merupakan matriks utama *edible film*. Matriks ini bersifat kuat dan kaku, namun tidak rapat dalam arti kata terdapat ruang kosong.

Menurut Harris (2001), karakteristik *edible film* berbahan dasar pati yang dihasilkan sudah cukup bagus, namun laju transmisi terhadap uap air masih tinggi. Hal tersebut dikarenakan pati merupakan produk yang memiliki sifat higroskopis. Krochta *et al.*, (1994), menyatakan bahwa *film* dari hidrokoloid umumnya mempunyai struktur mekanis yang cukup bagus, namun kurang bagus terhadap hambatan uap air.

Menurut penelitian Handito (2011), *edible film* dengan kekuatan renggang putus tertinggi hasil penelitiannya adalah pada konsentrasi karagenan 0,8 % yang bisa dikategorikan sebagai sifat mekanik terbaik, karena menurut pendapat Tanaka *et al.*, (2001), kekuatan renggang putus yang tinggi pada umumnya sangat penting bagi *edible film* agar tahan terhadap penekanan normal selama perlakuan, pemindahan atau transportasi, dan penanganan bahan pangan.

Menurut penelitian Handito (2011), menyebutkan bahwa uji statistik menunjukkan bahwa ketebalan *edible film* karagenan 0,4 % tidak berbeda nyata dengan *edible film* karagenan 0,6 %. Perbedaan ini karena semakin tinggi konsentrasi tepung karagenan yang digunakan, maka akan meningkatkan total bahan padatan terlarut yang ada dalam larutan pembentuk *film*, sehingga setelah proses pengeringan akan menghasilkan *film* yang lebih tebal. Hal ini sesuai dengan pernyataan McHugh dan Krochta, (1994), bahwa ketebalan *film* terutama dipengaruhi oleh konsentrasi padatan terlarut pada larutan pembentuk *film* dan ukuran plat pencetak.

Ketebalan *edible film* dapat berpengaruh pada nilai kuat tarik, perpanjangan, dan laju transmisi uap air (Perez-Gago *et al.*, 2002 dalam Pranata, 2002). *Edible film* dengan nilai ketebalan tertinggi hasil penelitian ini adalah pada konsentrasi karagenan 0,8 % yang bisa dikategorikan sebagai sifat fisik terbaik, karena menurut pendapat Pranata (2002), bahwa semakin tebal *film*, maka akan dapat meningkatkan nilai kuat tarik, menurunkan nilai perpanjangan, dan membuat laju transmisi uap air menjadi rendah.

Menurut penelitian Handito (2011), uji laju transmisi uap air *edible film* karagenan dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan, maka laju transmisi uap air *edible film* semakin meningkat.

Menurut penelitian Amaliya (2014), *edible film* yang ditambah dengan filtrat kunyit putih terhadap bakteri *Eschericia coli* diperoleh zona bening dengan rata-rata diameter 7 mm hingga 9,33 mm. Semakin banyak filtrat kunyit putih ditambahkan maka dapat menghambat adanya *Eschericia coli*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Triayu (2009), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antibakteri semakin tinggi pula kandungan zat antibakterinya, sehingga semakin banyak pertumbuhan bakteri yang terhambat jika konsentrasi zat antibakteri lebih tinggi.

Edible packaging yang mengandung bahan antimikroba juga telah banyak diteliti dan dikembangkan untuk diaplikasikan pada produk makanan. Penambahan antimikroba dalam *edible packaging* berguna untuk mengurangi dana atau

menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan makanan (Krochta dan Johnston, 1975).

Kuat tarik dipengaruhi oleh bahan pemlastis yang ditambahkan dalam pembuatan *edible film*. *Edible film* dengan struktur yang kaku akan menghasilkan nilai kuat tusuk yang tinggi atau tahan terhadap tusukan. Persen pemanjangan merupakan perubahan panjang maksimum *film* sebelum terputus. Elastisitas akan semakin menurun jika seiring dengan meningkatnya jumlah bahan pemlastis dalam *edible film*. Elastisitas merupakan ukuran dari kekuatan *edible film* yang dihasilkan. Nilai permeabilitas sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sifat kimia polimer, dan struktur dasar polimer. Umumnya nilai permeabilitas *edible film* berguna untuk memperkirakan daya simpan produk yang dikemas (Latief, 2001).

Menurut penelitian Miskiyah dkk. (2015), *film* dengan penambahan ekstrak bawang putih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* yang diaplikasikan pada daging.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis, yaitu :

1. Konsentrasi jeruk diduga berpengaruh terhadap karakteristik *edible film* karagenan.
2. Konsentrasi karagenan diduga berpengaruh terhadap karakteristik *edible film* karagenan.
3. Interaksi antara konsentrasi jeruk dan konsentrasi karagenan diduga berpengaruh terhadap karakteristik *edible film* karagenan.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan November sampai Desember 2016 di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung dan Laboratorium Fisika LIPI Jl. Sangkuriang Bandung.