

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pencoklatan (*browning*) sering terjadi pada buah-buahan yang rusak, memar, pecah atau terpotong seperti pada pisang, peach, pir, salak, pala dan apel. Proses pencoklatan dapat dibagi menjadi dua jenis, proses pencoklatan enzimatis dan pencoklatan non-enzimatis. Pada umumnya ada tiga macam reaksi pencoklatan non-enzimatis, yaitu karamelisasi, reaksi maillard dan pencoklatan akibat vitamin C. Pencoklatan enzimatis terjadi pada buah-buahan yang banyak mengandung senyawa fenol (Winarno, 2004).

Apel termasuk buah yang dapat mengalami reaksi pencoklatan enzimatis apabila mengalami kerusakan berupa memar atau pengirisan dan pemotongan (Winarno, 2004). Hal ini disebabkan oleh senyawa fenol di dalam apel yang jika berinteraksi dengan enzim polifenol oksidase dengan bantuan oksigen akan mengalami pencoklatan (*browning*). Perubahan warna ini tidak hanya mengurangi kualitas visual tetapi juga menghasilkan perubahan rasa serta hilangnya nutrisi. Reaksi pencoklatan ini dapat menyebabkan kerugian perubahan dalam penampilan dan sifat organoleptik dari makanan serta nilai pasar dari produk tersebut.

Teknik mencegah terbentuknya warna coklat pada buah dan sayuran dapat dilakukan dengan : menghilangkan oksigen pada permukaan buah atau sayuran yang sudah terpotong, misalnya dengan merendam dalam air; menghilangkan tembaga yang terdapat pada gugus prostetik enzim polifenol oksidase dengan menggunakan pengkelat EDTA, asam-asam organik dan fosfor sehingga enzim polifenol oksidase tidak bisa melakukan reaksi pencoklatan enzimatis; inaktivasi enzim polifenol oksidase dengan melakukan blansir pada buah atau sayuran; penyimpanan dingin; menggunakan senyawa antioksidan dan menggunakan *edible coating* (Marshall, 2000).

Edible coating adalah lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dikonsumsi, diletakkan diantara komponen makanan yang berfungsi sebagai

barrier terhadap massa (misal kelembaban, oksigen, lipid dan zat terlarut) dan sebagai *carrier* bahan makanan dan aditif untuk meningkatkan penanganan makanan (Krochta, 1994). *Edible coating* dapat bergabung dengan bahan tambahan makanan dan substansi lain untuk meningkatkan kualitas warna, aroma dan tekstur produk, untuk mengontrol pertumbuhan mikroba, serta untuk meningkatkan seluruh kenampakan. Keluarnya gas, uap air dapat dicegah dengan penggunaan *edible coating* sehingga proses pematangan buah dan *browning* dapat dihambat. Pelapis atau *coating* berfungsi sebagai penghalang terjadinya penguapan air dari dalam buah sehingga kualitas mutu dapat dipertahankan dan ramah lingkungan (Hwa, Natalia, Happy dan Isnain, 2009).

Edible coating umumnya terbuat dari komponen polisakarida, lipid dan protein. *Edible coating* yang terbuat dari hidrokoloid menjadi *barrier* yang baik terhadap transfer oksigen, karbohidrat dan lipid sehingga potensial untuk dijadikan pelapis. Sifat *coating* hidrokoloid umumnya mudah larut dalam air sehingga menguntungkan dalam pemakaiannya. Kelompok hidrokoloid meliputi protein dan polisakarida. Pati seringkali digunakan sebagai polimer dalam pembuatan kemasan *edible coating* karena ekonomis, dapat diperbaharui dan memiliki karakteristik fisik yang baik. Pati mempunyai peranan penting dalam pembuatan kemasan *edible coating* sebagai pengental dan pengikat dimana amilosa memberikan sifat keras dan amilopektin menyebabkan sifat lengket. Dibandingkan amilopektin, amilosa lebih berperan penting dalam pembentukan *edible coating*. Amilosa diperlukan untuk pembentukan *edible coating* dan pembentukan gel yang kuat (Nisperos-Carriedo, 1994).

Salah satu bahan yang mengandung pati yaitu bengkoang. Kadar pati bengkoang adalah sekitar 60% dengan amilosa sekitar 20% dan amilopektin 40%. Bengkoang juga mengandung vitamin C, vitamin B1, protein dan serat kasar. Selain itu bengkoang juga mengandung antioksidan seperti vitamin C, flavonoid dan saponin yang mampu mencegah radikal bebas (Rukmana, 2014). Pada penelitian ini, bengkoang yang digunakan yaitu bengkoang varietas Kota Padang. Studi tentang pati bengkoang belum banyak dilakukan, terutama pada pembuatan *edible coating*. Pemanfaatan bengkoang di Sumatera Barat hanya digunakan

sebagai bahan produksi kosmetik seperti bedak bengkoang, *lotion* bengkoang, sabun bengkoang, lulur bengkoang, masker bengkoang dan bahan kosmetik lainnya. Menurut Slavin (2011), bengkoang juga merupakan sumber inulin yang baik, yang mana terdiri dari gula berkalori rendah yang memiliki manfaat yang sangat besar bagi penderita diabetes. Sedangkan yang memanfaatkannya di bidang pangan masih sedikit.

Edible coating berbasis pati ini harus ditambahkan gliserol sebagai plastisizer. Penambahan gliserol ini akan menghasilkan *edible coating* yang lebih fleksibel dan halus, serta dapat meningkatkan permeabilitas *edible coating* terhadap gas, uap air dan zat terlarut (Krochta, 1994). *Edible coating* ini juga harus ditambahkan bahan tambahan yang mengandung antimikroba dan antioksidan. Penambahan bahan tambahan yang mengandung antimikroba dan antioksidan pada *edible coating* berguna untuk mengurangi aktivitas mikroorganisme dan kerusakan pada produk. Salah satu hasil pertanian yang mengandung senyawa antimikroba dan antioksidan yaitu jahe. Jahe merupakan tanaman rempah dan penghasil minyak atsiri. Tanaman jahe kaya akan senyawa fenolik dan beberapa dari senyawa tersebut merupakan antioksidan dan antimikroba (Zakaria, 2000).

Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan, diperoleh *edible coating* dengan konsentrasi terbaik sebanyak 5 gram. Apel *fresh-cut* yang dilapisi dengan *edible coating* dari pati bengkoang mampu bertahan lebih lama dibandingkan apel *fresh-cut* tanpa *edible coating*. *Edible coating* ini memperlambat keluar masuknya gas dan uap air pada apel *fresh-cut*, sehingga proses *browning* akibat oksidasi dapat diminimalisir. Namun *edible coating* ini masih belum mampu memperlambat kerusakan akibat mikroorganisme, sehingga perlu penambahan antimikroba dari bahan alami seperti sari jahe. Pada penelitian ini, penulis menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan dengan penambahan konsentrasi sari jahe yang berbeda pada larutan *edible coating* dari pati bengkoang (0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%). Dengan adanya penambahan sari jahe diharapkan dapat ditemukan formulasi yang optimal, meminimalisir kerusakan akibat mikroorganisme dan *browning* serta dapat menghasilkan *edible coating* dengan kualitas terbaik.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Aplikasi *Edible Coating* dari Pati Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dengan Penambahan Sari Jahe (*Zingiber officinale var. amarum*) pada Apel (*Malus pumila*) *Fresh-Cut***”.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penambahan sari jahe pada konsentrasi yang berbeda terhadap karakteristik *edible coating* yang dihasilkan
2. Mengetahui pengaruh penggunaan *edible coating* yang dihasilkan terhadap umur simpan dan mutu apel *fresh-cut*

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

1. Diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan industri pengolahan pangan tentang pemanfaatan pati bengkoang yang dapat memperpanjang umur simpan, mempertahankan mutu dan memperbaiki mutu apel *fresh-cut*
2. Dapat meningkatkan penganeekaragaman kemasan primer berbahan organik yang berkualitas, dapat diterima dan disukai masyarakat
3. Menambah wawasan dan pengalaman penulis di bidang karya tulis ilmiah



1.4. Hipotesis

Penelitian ini dilakukan dengan hipotesis, dimana:

- H0 : Penambahan sari jahe pada *edible coating* tidak berpengaruh terhadap karakteristik, umur simpan dan kemampuan memperbaiki mutu apel *fresh-cut*
- H1 : Penambahan sari jahe pada *edible coating* berpengaruh terhadap karakteristik, umur simpan dan kemampuan memperbaiki mutu apel *fresh-cut*