

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Keripik merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang tua dan mudah untuk didapatkan, baik dalam bentuk curah maupun dalam kemasan. Keripik merupakan makanan yang kerenyahannya perlu dijaga karena tekstur keripik akan sangat mudah menjadi lunak bila terpapar oleh udara dengan kelembaban tinggi. Keripik yang sudah umum di masyarakat adalah keripik apel, kentang, ubi jalar, tempe, singkong dan pisang. Salah satu bahan baku yang melimpah di Indonesia adalah ubi jalar karena produktivitas ubi jalar di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahun. Pada tahun 2013 menuju 2014, produktivitas ubi jalar meningkat sebesar 0,03%, kemudian pada tahun 2015 mengalami peningkatan lagi sebesar 0,06% sehingga menjadi 160,53 kuintal/ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Produktivitas yang terus meningkat ini menjadikan ubi jalar sebagai salah satu pilihan yang baik untuk dijadikan keripik.

Ubi jalar merupakan salah satu jenis makanan yang mampu memenuhi kebutuhan kalori masyarakat karena nilai kalorinya cukup tinggi yaitu 123 kkal/100g bahan (Marsono, 2002). Kandungan nutrisi ubi jalar umumnya didominasi oleh karbohidrat yang mencapai 31,8% dengan kadar air 65,5% (Sarwono, 2005). Kandungan karbohidrat yang tinggi ini menjadikan ubi jalar sebagai salah satu sumber karbohidrat. Kandungan karbohidrat dan air yang tinggi pada ubi jalar menjadikan bahan tersebut mudah dirusak oleh mikroorganisme. Pengolahan ubi jalar menjadi keripik merupakan salah satu proses yang baik untuk meningkatkan umur simpan dari ubi jalar.

Salah satu masalah yang umum dijumpai pada produk keripik adalah produk kehilangan kerenyahannya selama penyimpanan. Beberapa studi dan upaya telah dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kerenyahan keripik, misalnya dengan mengontrol parameter proses pengolahan berupa komposisi kimia bahan, dimensi bahan, serta suhu dan jenis minyak yang digunakan dalam penggorengan, maupun dengan memberikan perlakuan pendahuluan sebelum penggorengan berupa perendaman irisan bahan dalam larutan yang mengandung kation contohnya adalah kalsium dan magnesium (Rosanna dkk, 2015). Pada penelitian perlakuan yang dipilih adalah perendaman irisan bahan dalam larutan yang mengandung kation, yaitu kalsium dalam bentuk kalsium klorida ( $\text{CaCl}_2$ ). Penambahan kalsium dapat membuat kerenyahan dari keripik bertahan lebih lama. Kalsium berperan menjaga kerenyahan keripik dengan cara bereaksi dengan pektat pada bahan membentuk kalsium pektat yang tidak larut dalam air, selain itu penambahan kalsium dapat meningkatkan nilai kalsium dari keripik ubi jalar.

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan  $\text{CaCl}_2$  untuk membuat produk lebih renyah atau sebagai *firming agent*. Contoh penelitian yang menggunakan  $\text{CaCl}_2$  sebagai *firming agent* adalah penelitian Nurainy dkk (2013) tentang pengaruh konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  dan lama perendaman terhadap sifat organoleptik keripik pisang muli. Waktu lama perendaman yang digunakan adalah 10 menit, 20 menit dan 30 menit, dengan hasil penelitian bahwa lama perendaman tidak menghasilkan tingkat kerenyahan yang berbeda nyata pada keripik pisang muli. Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Voldřich dkk (2009), yang menambahkan  $\text{CaCl}_2$  pada mentimun acar untuk mencegah pelunakan bahan. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa  $\text{CaCl}_2$  mampu mempertahankan kekerasan dari produk mentimun acar.

$\text{CaCl}_2$  yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil ekstraksi kulit telur. Kandungan kalsium pada kulit telur sangat tinggi yaitu 98,20% (King, 2011). Proses ekstraksi kalsium pada kulit telur perlu dilakukan karena kalsium pada kulit telur terdapat dalam bentuk  $\text{CaCO}_3$ .  $\text{CaCO}_3$  memiliki kelarutan dalam air yang sangat rendah ( $<1$  g/L pada suhu  $25^\circ\text{C}$ ) sehingga perlu diekstraksi menjadi  $\text{CaCl}_2$  yang memiliki kelarutan yang lebih tinggi (745 g/L pada suhu  $25^\circ\text{C}$ ). Ekstrak kalsium kulit telur yang didapat berupa bubuk berwarna putih. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan asam klorida (HCl).

Penambahan pada keripik ubi jalar dapat dilakukan dengan cara melarutkan  $\text{CaCl}_2$  hasil ekstraksi kulit telur kedalam air kemudian merendam potongan ubi jalar kedalam larutan tersebut. Keripik ubi jalar yang ditambahkan  $\text{CaCl}_2$  hasil ekstraksi kulit telur diduga mampu mempertahankan kerenyahan lebih lama dibanding keripik ubi jalar tanpa penambahan  $\text{CaCl}_2$  hasil ekstraksi kulit telur dikarenakan ion kalsium dari  $\text{CaCl}_2$  dapat memberikan sifat kokoh pada keripik. Mekanisme dari sifat kalsium adalah kation divalen membentuk ikatan dengan gugus karboksil bebas yang terdisosiasi dari molekul pektin yang berdekatan untuk membentuk struktur yang lebih kaku (Voldřich dkk, 2009).

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui waktu perendaman paling lama yang kemudian akan digunakan untuk penelitian utama. Konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  hasil ekstraksi yang digunakan untuk membuat larutan rendaman adalah 0,5%. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haryanti dkk (2013), dengan penggunaan konsentrasi 0,5% dapat menghasilkan *French fries* dengan tekstur yang renyah. Berdasarkan penelitian Nurainy dkk (2013) yang melakukan perendaman pisang dalam larutan  $\text{CaCl}_2$  1% (komersial), diketahui hasil terbaik adalah perendaman

dengan lama waktu 10 menit. Berdasarkan penelitian tersebut, akan dilakukan penelitian pendahuluan dengan variasi waktu perendaman 0 menit, 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit, 25 menit, 30 menit dan 35 menit pada ubi jalar. Keripik kemudian disimpan dalam kemasan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) dan *diseal* menggunakan nyala api. Penyimpanan dilakukan selama empat hari kemudian diamati kerenyahannya. Keripik yang direndam dalam larutan  $\text{CaCl}_2$  mampu mempertahankan kerenyahannya, sedangkan keripik tanpa perendaman dalam larutan  $\text{CaCl}_2$  (0 menit) memiliki tekstur yang lunak. Pada tekstur keripik dengan waktu perendaman 30 menit dan 35 menit tidak berbeda nyata sehingga waktu perendaman dibatasi hingga 30 menit. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan maka waktu perendaman yang akan digunakan pada penelitian utama adalah 5,10,15,20,25,30 menit dengan konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  0,5% (hasil ekstraksi kulit telur).

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh lama perendaman ubi jalar dalam larutan ekstrak kalsium kulit telur 0,5% terhadap kadar air, kadar abu, tekstur dan sifat organoleptik keripik ubi jalar?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh lama perendaman ubi jalar dalam larutan ekstrak kalsium kulit telur 0,5% terhadap kadar air, kadar abu, tekstur dan sifat organoleptik keripik ubi jalar

### **1.4. Manfaat**

1. Memberikan umur simpan yang lebih lama untuk makanan keripik ubi jalar atau meningkatkan ketahanan pangan
2. Mengurangi jumlah limbah kulit telur yang ada di lingkungan