

## **I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menguraikan 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**

Tanaman singkong merupakan salah satu komoditas hasil pertanian di Indonesia. Tanaman ini juga dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi dengan kondisi berbagai tanah. Di Indonesia produksi ubi kayu sangat melimpah yaitu sekitar 25.494.507 ton (BPS,2013). Kandungan zat gizi dalam singkong adalah karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin B1, Vitamin C, mineral, besi, fosfor, kalsium dan air. Selain itu, singkong mengandung senyawa non gizi berupa zat tanin (Soenarso, 2004).

Kulit singkong merupakan limbah dari ubi kayu yang biasanya hanya dijadikan pakan ternak atau dibuang begitu saja. Menurut Rukmana (1997) dari 100 gram kulit singkong mengandung serat kasar 15,2 gram, protein 8,11 gram, lemak 1,29 gram, kalsium 0,63 gram, dan pektin sebanyak 0,22 gram. Berdasarkan kandungan nutrisi dari kulit singkong tersebut, sangat disayangkan apabila kulit singkong dibuang begitu saja.

Serat diperlukan dalam membantu mempercepat sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan keluar (Gsianturi, 2003). Serat kasar menjadi seperti karet busa di dalam usus yang akan menyerap zat buangan dan membantu gerakan peristaltik usus mendorong sisa makanan keluar tubuh. Serat kasar sangat penting dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti

konstipasi, wasir, kanker usus besar, dan infeksi usus buntu. Serat kasar juga menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah (Susmiati, 2007).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan kulit singkong yang mengandung serat adalah dengan mengolahnya menjadi produk pangan seperti *cookies*. *Cookies* merupakan kue kering yang renyah, tipis, datar (gepeng), dan biasanya berukuran kecil (Smith, 1972). *Cookies* juga dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktivitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya yang diperkaya serat, protein, kalsium atau provitamin A (Muchtadi dan Wijaya, 1996).

Seperti yang diketahui *cookies* pada umumnya dibuat dari bahan tepung terigu. Tepung terigu berasal dari biji gandum, sedangkan di Indonesia sendiri belum dapat menghasilkan gandum. Sampai saat ini pun, Indonesia masih mengimport gandum untuk kebutuhan sehari-hari. Untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu, diperlukan pengganti tepung terigu salah satu contohnya yaitu tepung kulit singkong dan tepung kacang merah.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Adapun komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah kalori 375,28 kal, protein 17,24 gram, lemak 2,21 gram, dan karbohidrat 71,08 gram (Ekawati, 1999). Namun, kandungan protein yang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang merah tersebut. Tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan

kacang kedelai dan kacang hijau dan bebas dari protein gluten (Siddiq *et al*, 2010).

Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan *cookies*. Kandungan lemak dalam adonan *cookies* merupakan salah satu faktor yang berkontribusi pada variasi berbagai tipe *cookies*. Di dalam adonan, lemak memberikan fungsi *shortening* dan fungsi tekstur sehingga *cookies* menjadi lebih lembut. Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi *flavor*.

Margarin cenderung lebih banyak digunakan pada pembuatan *cookies* karena harganya yang relatif lebih rendah dari *butter*. Fungsi margarin yaitu untuk menghalangi terbentuknya gluten. Lemak mungkin adalah bahan yang paling penting diantara bahan baku yang lain dalam industri *cookies* atau biskuit. Dibandingkan dengan tepung terigu dan gula, harga lemak yang paling mahal. Oleh karena itu, penggunaannya harus benar-benar diperhatikan untuk memperoleh produk yang berkualitas dengan harga yang terjangkau (Sunardi, 1995).

*Cookies* merupakan salah satu jenis cemilan atau makanan yang banyak disukai oleh sebagian besar masyarakat mulai dari balita hingga orang dewasa. Konsumsi *cookies* rata-rata di Indonesia adalah 0,40 kg/tahun. Berkenaan dengan bahan pembuatan *cookies*, keempukan dan kelembutan *cookies* ditentukan bahan yang digunakan terutama tepung terigu, gula, dan lemak. Pensubstitusian maupun penambahan bahan terhadap tepung terigu tidak berpengaruh signifikan. Penelitian terdahulu telah berhasil menambahkan pure waluh hingga 50% dari berat tepung terigu yang digunakan dan substitusi tepung hotong hingga 100% dari berat tepung terigu yang digunakan (Millah, 2014).

Pada pembuatan *cookies* tepung kacang merah dapat digunakan sebagai fortifikasi atau pengayaan tepung terigu dan sereal dengan tingkat 50% akan sangat membantu dalam meningkatkan nilai gizi. Berdasarkan hasil analisis proksimat campuran tepung kacang merah dengan tepung terigu menunjukkan kadar protein, kadar abu, kadar serat lebih meningkat dengan meningkatnya suplementasi dari tepung kacang merah (Mayasari, 2015)

Berdasarkan uraian di atas, bahwa tepung kulit singkong dan tepung kacang merah memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda sebagai bahan baku produk pangan. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian tentang perbandingan tepung kulit singkong (*Manihot esculenta L.*) dengan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan konsentrasi margarin terhadap karakteristik *cookies* kulit singkong.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah perbandingan tepung kulit singkong dengan tepung kacang merah berkorelasi terhadap karakteristik *cookies* ?
2. Apakah konsentrasi margarin yang digunakan berkorelasi terhadap karakteristik *cookies* ?

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi perbandingan tepung kulit singkong dengan tepung kacang merah dan konsentrasi margarin yang tepat pada pembuatan *cookies* kulit singkong.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya korelasi perbandingan tepung kulit singkong dengan tepung kacang merah dan konsentrasi margarin sehingga diperoleh karakteristik *cookies* kulit singkong yang baik, sehingga dapat menjadi daya tarik masyarakat untuk memanfaatkan kulit singkong yang dijadikan *cookies* sebagai pangan fungsional.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal sebagai diversifikasi pangan.
2. Mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap tepung terigu.
3. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis kulit singkong.
4. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai cara memanfaatkan limbah kulit singkong sebagai produk olahan.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Karakteristik *cookies* yang baik yaitu berwarna kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya, tekstur renyah (rapuh), aroma harum ditimbulkan adanya kesesuaian bahan yang digunakan, rasa manis ditimbulkan dari banyak sedikitnya penggunaan gula dan juga dari karakteristik rasa bahan yang digunakan (Idrial, 2014). Menurut Indriyani (2007), menyatakan bahwa *cookies* merupakan salah satu jenis kue kering yang renyah dan agak keras dengan rasa yang bermacam-macam, berukuran kecil dan tipis. *Cookies* termasuk *friable food*, sifat tekstural *friable food* yang penting yaitu memiliki porus dan mudah terpecah menjadi partikel-partikel yang tidak teratur selama pengunyahan dan dikenal

dengan istilah remah. Menurut Detyanti (2005), menyatakan bahwa *cookies* adalah kue kering manis yang berukuran kecil terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah dan bila dipatahkan penampang potongan bertekstur kurang padat.

Kulit singkong lebih banyak mengandung pati dibandingkan dengan protein. Menurut Richana (2013) kandungan pati didalam kulit singkong sebanyak 44-59 %, sedangkan kadar protein kulit singkong hanya 1,5 – 3,7 %. Pati dan protein yang terdapat didalam kulit singkong akan mempengaruhi karakteristik *cookies* terutama pada tekstur dan warna. Menurut Bakara (1996) dalam penelitian Sabila (2015) menyatakan bahwa warna dapat mempengaruhi kenampakan *cookies*. Reaksi maillard menyebabkan turunnya kecerahan dan intensitas warna pada tepung tempe, yang dapat berdampak pada produk turunannya. Adanya gula pada *cookies* juga dapat mempengaruhi warna akibat reaksi karamelisasi. Menurut penelitian Utami (2016) bahan tambahan lainnya pada pembuatan *cookies* formulasi tepung *wikau maombo* ini salah satunya yaitu gula merah yang memberikan warna gelap pada *cookies* ditiap perlakuan. Protein disetiap tepung yang dijadikan *cookies* akan mengalami pemanasan dapat menyebabkan reaksi maillard. Menurut Winarno (2002) reaksi maillard antara gula pereduksi dari karbohidrat dengan asam amino (gugus amina primer) dari protein yang menghasilkan pembentukan warna gelap. Sehingga tidak memberikan perbedaan warna pada *cookies* disetiap perlakuan. Selain itu, adanya penambahan margarin dapat memberikan warna kekuningan pada *cookies*. Warna kekuningan margarin berasal dari beta-karoten (pro-vitamin A) yang terkandung pada minyak asal atau

diperkaya dengan penambahan vitamin A, B1, B2, dan D (Wijaya, 2004). Menurut Kruger *et al* (1994) warna bahan baku yang digunakan dalam pengolahan *cookies* berperan penting dalam penentuan warna *cookies* yang dihasilkan.

Menurut Indriyani (2007) kekerasan *cookies* mempengaruhi daya terima panelis. Kekerasan *cookies* dipengaruhi oleh kadar protein dan kemampuan mengikat air. Tepung kulit singkong mengandung kadar protein lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu. Menurut penelitian Muflihati, dkk (2015) substitusi tepung terigu dengan pati umbi-umbian, pati beras dan pati-pati dari jenis tanaman lain akan mempengaruhi tekstur *cookies* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar pati yang tidak diiringi dengan peningkatan kadar protein sehingga kompleks pati-protein yang terbentuk lebih sedikit. Tekstur *cookies* tersubstitusi ini biasanya relatif lebih keras. Selain itu, tingginya kadar amilosa pada pati pensubstitusi terigu juga akan mengakibatkan kerasnya tekstur *cookies* mengingat sangat kompaknya amilosa pada pati. Sifat higroskopis amilosa juga akan mempengaruhi atribut sensoris dari *cookies* yang dihasilkan. Rendahnya nilai *wetness* atau tingginya tingkat penyerapan air ketika *cookies* dikunyah menyebabkan *cookies* terasa susah ditelan. Menurut Fellow (1990) tekstur makanan banyak ditentukan oleh kadar air dan juga kandungan lemak dan jumlah karbohidrat (selulosa, pati dan pektin) serta proteinnya. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, pecahnya emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein. Banyak atau sedikitnya kandungan pati yang ada dalam bahan akan mempengaruhi

karakteristik cookies terutama tekstur. Pati merupakan komponen lain yang penting dalam tepung terigu atau tepung lainnya. Air terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi dan akan hilang pada saat pemanggangan. Hal ini yang menyebabkan adonan berubah menjadi renyah pada produk (Williams, 2001).

Menurut penelitian Lestari (2015) menyatakan bahwa tingkat aroma ditentukan oleh bahan yang digunakan pada pembuatan *cookies* seperti jumlah penggunaan gula, lemak (margarin), telur, dan bahan pemberi aroma (vanili). Menurut Apriyani (2011) menyatakan bahwa penambahan tepung talas dan lemak (margarin) dalam adonan kue kering akan memberikan aroma yang baik karena talas memiliki pati yang sangat enak dan lezat.

Menurut penelitian Lestari (2015) menyatakan bahwa semakin banyak menggunakan tepung talas dalam pensubtitusian *cookies*, semakin nyata dan terasa rasa talas pada kue kering. Sedangkan menurut Apriyani (2011) menyatakan semakin banyak penambahan tepung talas maka uji organoleptik rasa akan semakin meningkat. Hal ini karena presentase penggunaan antara tepung talas dan tepung terigu yang seimbang sehingga berpengaruh dari rasa *cookies* yang dihasilkan.

Menurut Agbo (2008) tepung kacang merah dapat digunakan sebagai fortifikasi atau pengayaan tepung terigu dan sereal dengan tingkat 50% akan sangat membantu dalam meningkatkan nilai gizi. Berdasarkan hasil analisis proksimat campuran tepung kacang merah dengan tepung terigu menunjukkan kadar protein, kadar abu, kadar serat lebih meningkat dengan meningkatnya suplementasi dari tepung kacang merah.



Menurut penelitian Hanastiti (2013) tentang pengaruh dari substitusi tepung singkong terfermentasi dan tepung kacang merah terhadap kadar protein, kadar serat dan daya terima *cake*. Berdasarkan hasil analisis kimia didapatkan bahwa sedikit proporsi tepung terigu, tepung singkong terfermentasi, dan semakin banyak tepung kacang merah maka kadar protein dan kadar serat meningkat.

Menurut penelitian Mayasari (2015) perbandingan tepung ubi jalar dan tepung kacang merah berpengaruh terhadap tekstur dari biskuit. Berdasarkan hasil uji organoleptik, panelis memilih tekstur dari 100% tepung terigu tanpa ada penambahan tepung ubi jalar dan tepung kacang merah memiliki nilai rata-rata tertinggi yakni 5.320. Hal ini disebabkan dalam tepung terigu terdapat gluten yang merupakan protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis. Menurut Maulida (2005) adanya penambahan tepung tulang madidihang mengakibatkan terjadi reaksi anti elastisitas yang menurunkan sifat elastis pada gluten menurun, sehingga tekstur biskuit menjadi agak keras. Sehingga adanya penambahan ubi jalar dan tepung kacang merah dapat menurunkan sifat elastis pada gluten menurun dan tekstur biskuit menjadi agak keras. Menurut Subandoro dkk (2013) jumlah gluten dalam adonan sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik, maka setelah pembakaran selesai akan menghasilkan produk yang keras. Dari pengurangan penggunaan tepung terigu perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung kacang merah yang di pilih yaitu 60% tepung ubi jalar dan 10% tepung kacang merah memiliki nilai rata-rata tertinggi dari tepung lainnya.

Menurut Ismayani (2007) menyatakan bahwa penggunaan margarin dan butter pada pembuatan *cookies* akan membuat *cookies* beraroma harum. Menurut Setser (1995) dalam Millah (2013) aroma yang dihasilkan pada *cookies* dipengaruhi juga oleh beberapa bahan yang digunakan, antara lain lemak (margarin), susu, kuning telur dan tepung. Aroma *cookies* tercium terutama saat *cookies* dipanggang. Menurut Sugiyono (2011) aroma yang keluar dari *cookies* diduga disebabkan karena adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi *cookies* saat pemanggangan. Gula dan lemak mengalami perubahan konsistensi yaitu meleleh. Selama pemanggangan, pati akan mengalami gelatinisasi, gas CO<sub>2</sub> dan komponen aroma dibebaskan. Penggunaan margarin dalam kue kering akan berpengaruh terhadap teksturnya dan akan mudah dibentuk. Menurut Sutomo (2008) selain lemak memberikan aroma yang harum dan akan meningkatkan cita rasa, lemak juga akan membuat tekstur kue kering menjadi lebih lembut dan lebih renyah. Lemak yang terlalu banyak menyebabkan kue melebar saat dipanggang, sedangkan kurangnya lemak akan membuat kue seret, dan kasar dimulut.

### **1.6.Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga perbandingan tepung kulit singkong dan tepung kacang merah berkorelasi terhadap karakteristik *cookies*.
2. Diduga konsentrasi margarin yang digunakan berkorelasi terhadap karakteristik *cookies*

### **1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Kota Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018.