

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (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 Penelitian

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu tanaman yang paling luar biasa yang pernah ditemukan, dimana kelor secara ilmiah merupakan sumber gizi berkhasiat obat yang kandungannya diluar kebiasaan kandungan tanaman pada umumnya, sehingga kelor diyakini memiliki potensi untuk mengakhiri kekurangan gizi, kelaparan, serta mencegah dan menyembuhkan berbagai penyakit (Krisnadi, 2010).

Di dunia internasional, budidaya daun kelor merupakan suatu program yang sedang dijalankan. Terdapat beberapa julukan untuk pohon kelor diantaranya *The Miracle Tree*, *Tree For Life*, dan *Amazing Tree*. Julukan tersebut muncul karena bagian pohon kelor mulai dari daun, buah, biji, bunga, kulit, batang, hingga akar memiliki manfaat yang luar biasa. Tanaman kelor mampu hidup di berbagai jenis tanah, tidak memerlukan perawatan yang intensif, tahan terhadap musim kemarau, dan mudah dikembangbiakkan (Simbolon dkk 2007, dalam Hardiyanthi 2015).

Menurut Utami (2013), manfaat dari daun kelor antara lain sebagai anti peradangan, hepatitis, memperlancar buang air kecil, dan anti alergi, selain itu

daun kelor (*Moringa oleifera*) banyak digunakan dan dipercaya sebagai obat infeksi, anti bakteri, infeksi saluran urin, luka eksternal, anti-hipersensitif, anti-anemik, diabetes , *colitis*, diare, disentri, dan rematik (Fahey 2005, dalam Nugraha 2013).

Salah satu yang paling menonjol dari kandungan tanaman kelor adalah antioksidan terutama pada bagian daunnya yang mengandung antioksidan paling tinggi. Antioksidan yang terdapat dalam daun kelor diantaranya tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid (Kasolo et al, 2010, dalam Hardiyanti 2015).

Menurut penelitian Fuglie (2001) dalam Hardiyanti (2015), di dalam daun kelor segar memiliki kekuatan antioksidan 7 kali lebih banyak dibandingkan vitamin C. Menurut Sutrisno (2011), salah satu grup flavonoid yang dimiliki kelor yaitu kuersetin, dimana kuersetin memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin C dan vitamin E.

Di dalam daun kelor kering per 100 gram mengandung air 7,5%, kalori 205 gram, karbohidrat 38,2 gram, protein 27,1 gram, lemak 2,3 gram, serat 19,2 gram, kalsium 2003 mg, magnesium 368 mg, fosfor 204 mg, tembaga 0,6 mg, besi 28,2 mg, sulfur 870 mg, dan potassium 1324 mg (Haryadi, 2011).

Tanaman kelor dapat menjadi alternatif sumber protein yang berpotensi untuk dijadikan tepung dan juga dapat dijadikan sebagai suplemen herbal (Janah, 2013 dalam Alkham, 2014), dimana dalam 100 gram tepung daun kelor memiliki kandungan protein sebesar 28,25% (Zakaria, dkk., 2012).

Dalam kehidupan sehari-hari, protein memegang peranan penting didalam makanan yaitu sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh. Proses kimia dalam tubuh dapat berlangsung dengan baik karena adanya enzim yang merupakan suatu protein yang berfungsi sebagai biokatalis (Poedjiadi, 2005).

Pemanfaatan daun kelor di Indonesia saat ini masih terbatas penggunaannya. Masyarakat biasa menggunakan daun kelor sebagai pelengkap dalam masakan sehari-hari bahkan tidak sedikit yang menjadikan daun kelor hanya sebagai tanaman hias yang dibiarkan melekat pada teras-teras rumah, selain itu di beberapa daerah pemanfaatan daun kelor lebih banyak dimanfaatkan untuk memandikan jenazah, meluruhkan jimat, dan sebagai pakan ternak.

Pengolahan daun kelor secara luas belum banyak dilakukan di Indonesia, hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam melakukan pemanfaatan daun kelor. Untuk itu, penganekaragaman pangan terhadap daun kelor perlu ditingkatkan yang dapat dijadikan sebagai sumber gizi pada produk pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pada pembuatan *cookies* yang dapat bersifat fungsional dengan ditambahkan daun kelor yang dapat memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh.

Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, dan penampang potongannya bertekstur kurang padat. *Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh

masyarakat. Menurut Rosalin (2006) dalam Suarni (2009) dan Millah dkk (2016), konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia adalah 0,40 kg/tahun.

Cookies atau kue kering merupakan makanan ringan yang biasanya terbuat dari tepung terigu, gula, dan telur. *Cookies* dengan penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan nilai guna olahan lokal, selain itu penambahan tepung daun kelor diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi *cookies* terutama protein.

Menurut Harris (1989) dalam Sitoresmi (2012), pengolahan pangan menggunakan suhu tinggi memberikan pengaruh yang menguntungkan dan merugikan. Keuntungan pengolahan pangan dengan suhu tinggi dapat meningkatkan daya cerna pada makanan sedangkan kerugian yang disebabkan oleh panas dapat mendegradasi zat gizi pangan.

Proses pemanggangan akan menyebabkan penurunan nilai gizi bahan yaitu kerusakan vitamin yang tidak tahan panas, misalnya vitamin C dan thiamin. Perubahan akibat pemanggangan dipengaruhi oleh kondisi proses (suhu dan lama) serta jenis bahan yang dipanggang (Muchtadi, 2010).

Menurut Praistama (2012), suhu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap *cookies* sukun yang dihasilkan. Pada suhu pemanggangan 160°C merupakan perlakuan terbaik dengan kadar protein yang dihasilkan sebesar 18,18%.

Pemanggangan didefinisikan sebagai pengoperasian panas pada produk adonan dalam oven. Lamanya waktu pemanggangan sangat mempengaruhi tingkat kematangan produk yang dihasilkan, sedangkan suhu pemanggangan

mempengaruhi waktu yang dibutuhkan oleh adonan sehingga menjadi produk yang sesuai dengan yang diinginkan (Saadah, 2007).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara pengaruh penambahan tepung daun kelor dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Maksud penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun kelor dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies*.
2. Tujuan penelitian ini untuk menentukan konsentrasi tepung daun kelor dan suhu pemanggangan yang tepat sehingga diperoleh karakteristik *cookies* yang paling baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan diversifikasi pengolahan daun kelor
2. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis daun kelor

3. Memanfaatkan daun kelor sebagai sumber protein nabati yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan baku pembuatan *cookies*

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, dan penampang potongannya bertekstur kurang padat.

Industri *cookies* berkembang dengan baik di negara-negara maju dan berkembang pula dengan pesat di negara-negara berkembang. Salah satu daya tarik *cookies* adalah banyaknya jenis *cookies* yang memungkinkan untuk dibuat. Disamping itu, *cookies* adalah makanan yang bergizi yang rasanya enak serta memiliki daya simpan yang panjang (Meliani 2002, dalam Praistama 2012).

Menurut Matz (1972) dalam Indriyani (2007) dan Azizah (2013), *cookies* termasuk *friable food*. Sifat tekstur *friable food* yang penting adalah sedikit elastis, *porous*, diskontinyu, dan mudah pecah menjadi partikel-partikel yang tidak teratur selama pengunyahan.

Dalam penelitian Aina (2014), dari penggunaan konsentrasi tepung daun kelor sebesar 5%, 7,5%, dan 10% didapatkan produk terbaik dari *rich biscuit* daun kelor yaitu pada sampel A₁B₁ yaitu sampel dengan perlakuan penambahan tepung daun kelor sebanyak 5% dan penggunaan jenis lemak margarin, dimana menghasilkan protein sebesar 18,12 gram, vitamin C 3,2 mg, kalsium 0,18 mg, besi 2,29 mg, karbohidrat 39,77 gram, serat 13,49 gram, lemak 19,75 gram, vitamin A 0,129 IU, vitamin B 0,029 mg, magnesium 35,24 mg, fosfor 0,65 mg, kalium 0,17 mg, dan seng 0,29 mg.

Pada perlakuan penambahan konsentrat protein daun kelor sebanyak 5% memiliki tingkat kesukaan terhadap warna hijau yang kurang cerah dibandingkan dengan konsentrasi protein 7,5% dan 10%, sedangkan pada penambahan konsentrat protein daun kelor sebanyak 7,5% memiliki warna hijau tidak terlalu terang dan tidak terlalu gelap terhadap karakteristik produk mie kering (Trisnawati, 2015).

Semakin banyak konsentrat protein daun kelor yang ditambahkan maka cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis dari segi rasa dikarenakan daun kelor memiliki aroma langu yang menyebabkan penurunan cita rasa pada mie kering daun kelor (Trisnawati, 2015).

Pada penelitian Febriani (2015), brownis kukus pandan dengan substitusi tepung daun kelor 10% lebih disukai oleh panelis dalam hal rasa dan aroma dibandingkan brownis kukus pandan dengan substitusi tepung daun kelor 15%. Kandungan gizi brownis dengan substitusi tepung daun kelor 10% dalam 100 gram mengandung energi sebesar 21,2%, protein 16,9%, lemak 43,2%, karbohidrat 14,6%, kalsium 11%, vitamin A 36,6%, vitamin C 4,3%, zat besi 26,3%, dan serat 16,6%.

Kelor telah digunakan untuk mengatasi malnutrisi terutama untuk balita dan ibu menyusui. Daun kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengolahan daun kelor

menjadi tepung akan terjadi pengurangan kadar air yang terdapat dalam daun kelor, dimana dalam satu sendok makan tepung daun kelor mengandung sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi, dan mendekati seluruh kebutuhan balita akan vitamin A (Winarti 2010, dalam Febriani 2015).

Pemanggangan didefinisikan sebagai pengoperasian panas pada produk adonan dalam oven. Suhu pemanggangan sangat mempengaruhi tingkat kematangan produk yang dihasilkan. Suhu pemanggangan juga dapat mempengaruhi waktu yang dibutuhkan oleh adonan hingga membentuk produk yang diinginkan. Semakin tinggi suhu pemanggangan yang digunakan, maka semakin cepat waktu pemanggangan yang dibutuhkan untuk membentuk produk yang diinginkan. Pada proses pemanggangan, hampir 50% total energi terserap. Selain itu, pada proses pemanggangan akan terjadi pembentukan dan pematapan kualitas produk (Priyanto 1991, dalam Rahma 2015).

Suhu dan waktu pemanggangan juga dapat mempengaruhi nilai kekerasan biskuit yang dihasilkan. Pemanasan yang cepat pada suhu tinggi menyebabkan perubahan yang lebih besar pada tekstur makanan. Perubahan tekstur karena pemanggangan ditentukan oleh sifat makanan, suhu, dan lamanya pemanasan (Pratama dkk, 2014).

Proses pemanggangan akan menyebabkan penurunan nilai gizi bahan yaitu kerusakan vitamin yang tidak tahan panas, misalnya vitamin C dan thiamin. Perubahan akibat pemanggangan dipengaruhi oleh kondisi proses (suhu dan lama) serta jenis bahan yang dipanggang (Muchtadi, 2010).

Suhu dan waktu pemanggangan mempengaruhi kadar karbohidrat dan kadar serat pada produk *cookies* berbasis tanah liat dan rumput laut merah dengan perlakuan terbaik adalah sampel P2 pada pemanggangan dengan suhu 110°C selama 30 menit (Listana dkk, 2016).

Selama proses pemanggangan *cookies* terjadi perubahan fisik dan kimiawi yang kompleks, yaitu adonan berubah menjadi ringan, berpori, dan beraroma. Pada saat proses pemanggangan, terjadi penurunan kadar air sebanyak 70%-90%, protein sebanyak 10%-15%, dan kadar abu serta mineral sebanyak 0,5%. Selain itu, akan terjadi perubahan struktur adonan akibat reaksi fisik, kimiawi, dan biokimia yaitu terjadi pengembangan volume, pembentukan *crust* (kulit), inaktivasi mikroba dan enzim, denaturasi protein, dan gelatinisasi sebagian pati. Perubahan-perubahan struktur tersebut disertai pembentukan senyawa-senyawa cita rasa dari gula yang mengalami karamelisasi membentuk pirodekstrin dan melanoidin, serta pembentukan aroma dari senyawa-senyawa aromatik yang terdiri dari aldehid, keton, berbagai ester, asam, dan alkohol (Estiasih 2009, dalam Rahma 2015).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah dan kerangka pemikiran dapat diajukan hipotesis, yaitu :

1. Diduga penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan.
2. Diduga suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan.

3. Diduga interaksi antara penambahan tepung daun kelor dan suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan April 2016 sampai dengan Agustus 2016 di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.