

SUBSTITUSI TEPUNG KULIT SINGKONG TERHADAP DAYA KEMBANG, KADAR SERAT, DAN ORGANOLEPTIK PADA CHIFFON CAKE

Substitution Of Cassava Peel Flour Toward Breed Power, Fiber Content And Organoleptic Properties Of Chiffon Cake

Novi Dyah Fitriani, Wikanastri Hersoelistyorini

Program Studi S1 Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang

Korespondensi, email: wikanastri@yahoo.com

Abstract

Chiffon cake cassava peel is a semi-wet processed foods, consisting of wheat flour, sugar, butter, flour and baking soda are experiencing dough with flour substitution of cassava peel. The purpose of this study to determine the effect of substitution of cassava flour in chiffon cake skin against flower power, HCN content, fiber content, and organoleptic properties. This type of research is carried out research using randomized complete block design experiment with a perfect 5 treatments, the variation of 0%, 5%, 10%, 15% and 20%. Anova statistical test, while analysis of the organoleptic properties use Friedman test. The highest fiber content is 14.64% on 20% substitution. The highest breed power at 5% (102.5%). Not significant of substitution of cassava flour skin of the fiber content and breed power. The best of result (nature taste) are the substitution of 5%, with the criteria of a bright brown color, sweet taste, very fragrant aroma and soft texture.

Keyword: peel cassava flour, cassava peel chiffon cake, the fiber content.

PENDAHULUAN

Singkong merupakan salah satu komoditi yang murah dan banyak terdapat di pedesaan. Pengolahan singkong secara terpadu merupakan salah satu upaya memanfaatkan seluruh bagian dari singkong tanpa ada yang terbuang dan mengoptimalkan setiap tahapan proses pengolahan sehingga dapat meningkatkan nilai tambah produk pertanian.

Nilai kandungan energi dan nutrisi kulit singkong dalam 100 gram kulit singkong adalah sebagai berikut: protein 8,11 gram; serat kasar 15,20 gram; pektin 0,22 gram; lemak 1,29 gram; kalsium 0,63 gram (Rukmana, 1997). Sejalan dengan itu, pemanfaatan kulit singkong belum optimal, oleh karena itu kulit singkong yang harganya murah akan dibuat produk pangan berupa cake yang bergizi, yaitu chiffon cake kulit singkong yang disubstitusi dengan

tepung kulit singkong sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%.

Dengan adanya upaya pemanfaatan limbah berupa kulit singkong menjadi produk pangan dapat mengurangi jumlah limbah pada industri berbahan baku singkong. Hal itu merupakan salah satu kelebihan dari kulit singkong, dan kekurangan kulit singkong adalah adanya kandungan racun alami pada bahan tersebut (singkong) yang biasa disebut HCN.

Mengingat pentingnya serat pangan, dalam upaya mencegah meluasnya penyakit degeneratif akibat rendahnya mengkonsumsi diatery fiber, maka perlu diupayakan pemanfaatan limbah singkong secara optimal yaitu pendekatan ketersediaan dan konsumsi pangan. Salah satunya adalah dapat diaplikasikan sebagai bahan substitusi pada cake.

Cake merupakan makanan yang sudah dikenal bagi masyarakat, terutama bagi anak-anak sampai usia lanjut karena teksturnya yang

lunak dan aneka ragam rasa serta bentuknya. Untuk menambah variasi dalam pengolahan cake serta jenis cake ini dapat diterima oleh semua orang khususnya orang - orang yang takut kegemukan, peneliti ingin membuat produk baru yaitu substitusi tepung kulit singkong pada chiffon cake. Hal ini karena chiffon cake merupakan makanan tambahan yang banyak digemari oleh berbagai usia dari rasa, serta teksturnya yang sangat lembut, halus dan ringan. Inilah perbedaan chiffon cake dengan cake yang lain. Hal ini menjadi keunggulan chiffon cake sehingga diyakini produk ini mempunyai daya terima yang baik.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan untuk pembuatan tepung kulit singkong adalah kulit singkong varietas Adira 1 yang ditanam dari Kembangarum, Mranggen, Demak yang berumur 8 bulan. Sedangkan untuk pembuatan chiffon cake kulit singkong dari tepung terigu, gula halus, margarin, telur, tepung kulit singkong, lemak dan bahan tambahan lain yang diizinkan untuk pangan.

Bahan uji oksimat analisa kadar HCN adalah sampel, 10 ml larutan asam tirtat 5%, asam piklat jenuh, Na_2CO_3 8%. Untuk uji oksimat analisa kadar serat adalah sampel, H_2SO_4 25%; NaOH 3,25%; alkohol 36%; kertas saring.

Bahan dalam analisa pengembangan adonan chiffon cake adalah sampel (Chiffon cake kulit singkong) dan tepung terigu. Sedangkan untuk analisa kadar serat pada produk chiffon cake kulit singkong adalah sampel; H_2SO_4 25%; NaOH 3,25%; alkohol 36%; kertas saring.

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung kulit singkong dan chiffon cake kulit singkong adalah seperangkat peralatan dapur, oven, lat penepungan dan ayakan. Sedangkan

alat yang digunakan dalam analisa oksimat kadar HCN dan kadar serat pada tepung kulit singkong adalah seperangkat alat kimia. Dan alat untuk analisa kadar serat chiffon cake kulit singkong adalah seperangkat alat kimia.

Bahan dan Alat Uji Sifat Organoleptik

Bahan yang digunakan adalah produk chiffon cake dengan substitusi tepung kulit singkong. Hasil eksperimen sample A dengan kode 341, sample B dengan kode 342, C dengan kode 343, dan D dengan kode 344. Sedangkan kelompok control dengan kode 123, untuk penetral diberi air mineral.

Alat yang digunakan adalah panelis yang dilengkapi dengan formulir penilaian (terlampir), satu alat tulis, piring penghidang, dan aqua gelas. Alat atau instrument untuk menilai sifat sensorik suatu produk yang digunakan yaitu sekelompok orang yang disebut panelis atau penilai. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penilaian ini adalah panelis agak terlatih.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Kulit Singkong

Pada pembuatan tepung kulit singkong sebagai bahan dasar substitusi chiffon cake kulit singkong, bagian singkong yang digunakan adalah kulit singkong bagian dalam yang dicuci dengan air mengalir, dipotong kecil - kecil kemudian direndam 1 - 2 hari. Selanjutnya dijemur hingga benar - benar kering dan ditepungkan.

Analisa Bahan Baku Kadar HCN dan Kadar Serat

Dalam analisa oksimat kadar HCN pada kulit singkong sampel yang digunakan adalah kulit singkong bagian dalam varietas adira I. Sampel (kulit singkong) direndam sebanyak 50 g dan dimasukkan dalam erlenmeyer 250 ml, ditambahkan 10 ml larutan

asam titrat 5%. Celupkan kertas saring ukuran 1 x 7 cm dalam asam piklat jenuh.

Kemudian dikeringkan di udara. Setelah kering dibasahi dengan larutan Na_2CO_3 8% dan digantungkan pada leher Erlenmeyer di atas, dan ditutup sedemikian rupa sehingga kertas tak kontak dengan cairan dalam Erlenmeyer. Panaskan di atas penangas air 50°C selama 15 menit. Apabila warna oranye dari kertas piklat berubah menjadi warna merah berarti dalam bahan terdapat HCN (Sudarmadji, 1997)

Pada analisa prokimat kadar serat kulit singkong menggunakan metode Gravimetri. Menimbang sampel (kulit singkong) 1 - 2 gram lalu dimasukkan dalam erlenmeyer 500 ml. Ditambahkan 50 ml H_2SO_4 1,25% dan refluks selama 30 menit. Kemudian ditambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan refluks lagi selama 30 menit.

Menyaring panas - panas dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Kemudian dicuci dengan 50 ml H_2SO_4 1,25% yang telah dipanaskan. Diendapkan dicuci dengan 50 ml alcohol 36%. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan ditimbang sampai bobot tetap (Soedarmadji, 2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Kembang Chiffon Cake Kulit Singkong

Rata-rata dari hasil daya kembang chiffon cake berdasarkan berbagai variasi substitusi tepung kulit singkong dapat dilihat pada gambar 3, diketahui bahwa semakin rendah substitusi tepung kulit singkong dapat menaikkan proporsi daya kembang pada chiffon cake. Pada variasi substitusi tepung kulit singkong 5 % adalah yang tertinggi. Semakin tinggi variasi substitusi tepung semakin rendah.

Berkaitan dengan hal tersebut, pengembangan terjadi pada saat adonan memasuki oven yang panas, adonan bertemu dengan udara panas dari ruang pemanggang dan

lapisan luar tampak terbentuk pada permukaan adonan. Selanjutnya terjadi pengembangan cake, selama itu terjadi pengembangan volume adonan yang dapat mencapai 30 persen (Desrosier, 2008).

Pengembangan terjadi sebagai hasil dari suatu reaksi yang berurutan. Disini terjadi pengaruh fisis yang murni dari panas terhadap gas yang terjebak, sehingga menaikkan tekanan. Karena kebanyakan gas yang dilepaskan terjebak dalam film gluten yang elastis, sel gas mengembang dengan sendirinya. Dalam adonan terdapat sejumlah besar sel gas yang kecil - kecil dimana setiap gas mengembang dan mengakibatkan volume bertambah (Desrosier, 2008).

Hasil uji statistik Anova faktor tunggal dengan menggunakan α 5% atau p value 0,05 diperoleh p value 0,000. Artinya p value lebih kecil dari 0,05. Jadi substitusi tepung kulit singkong berpengaruh terhadap daya kembang chiffon cake. Untuk membandingkan daya kembang antar perlakuan, maka uji statistik dilanjutkan dengan uji LSD hasil yang diperoleh ada perbedaan antara perlakuan yaitu variasi 10% dengan 15%, dan 15% dengan 10%.

Kadar Serat Chiffon Cake Kulit Singkong

Hasil dari gambar 4 menunjukkan bahwa kandungan serat tertinggi adalah pada variasi substitusi tepung kulit singkong sebanyak 20%. Serat pada umumnya merupakan karbohidrat atau polisakarida. Berbagai jenis makanan nabati, salah satunya adalah singkong termasuk kulit singkong pada umumnya banyak mengandung serat (Winarno, 1998). Rukmana (1997) menambahkan bahwa kadar serat pada kulit singkong dalam 100 gram sebanyak 15,20 %. Hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi persentase substitusi tepung kulit singkong, maka

kandungan kadar serat dalam chiffon cake kulit singkong semakin tinggi.

Hasil statistik kadar serat diperoleh p value > 0.05 sehingga dapat diketahui ada pengaruh pada tiap – tiap substitusi kulit singkong pada chiffon cake kulit singkong. Untuk membandingkan antara taraf perlakuan, maka uji statistik dilanjutkan dengan uji lanjut benforoni. Hasil diperoleh adanya perbedaan yang nyata pada masing - masing taraf perlakuan yaitu 0% dengan 5%, 0% dengan 20%, 10% dengan 0%, 10% dengan 5%, 10% dengan 20%, 15% dengan 0%, 15% dengan 5%, 15% dengan 10%, dan 15% dengan 20%.

Uji Organoleptik

a. Warna

Ditinjau dari segi warna, chiffon cake dengan berbagai variasi substitusi tepung kulit singkong memiliki jenis peninjauan warna yang antara lain coklat tua, coklat cerah, coklat, dan coklat cream serta kuning. Untuk chiffon cake dengan substitusi 0% mempunyai warna kuning, 5% mempunyai warna coklat cream, 10% mempunyai warna coklat cerah, 15% mempunyai warna coklat, dan 20% mempunyai warna coklat tua.

Substitusi tepung kulit singkong 0% menghasilkan kriteria warna coklat krem, warna coklat cream tersebut karena adanya telur dan margarine yang juga berperan sebagai pewarna chiffon cake. Substitusi 5% dan 10% warna yang nampak adalah coklat cerah. Untuk warna coklat cerah terjadi karena bahan campuran dan suhu pengovenan tidak berlebih. Sedangkan substitusi 15% dan 20% menimbulkan warna coklat hal ini dipengaruhi adanya bahan substitusi yaitu tepung kulit singkong yang berwarna coklat. Menurut Rukmana (1997) warna coklat terjadi karena proses browning enzimatis pada kulit singkong pada saat pengupasan kulit singkong dan perendaman

kulit singkong. Selain itu persentase tepung kulit singkong juga berperan untuk mempengaruhi warna menjadi kurang menarik yaitu coklat.

Chiffon cake dengan warna kuning paling disukai karena pada substitusi tepung kulit singkong 0% tidak menggunakan tepung kulit singkong sebagai bahan tambahan, sehingga diperoleh warna chiffon cake yang menarik. Selain itu, adanya telur merupakan penunjang warna yang penting. Jika pada chiffon cake dengan substitusi 5%, 10%, 15%, dan 20% menunjukkan, bahwa semakin besar persentase substitusi tepung kulit singkong menyebabkan warna yang kurang menarik dan mengakibatkan turunnya tingkat kesukaan terhadap chiffon cake.

Dari hasil uji statistik diperoleh, p value $0,000 < \alpha = 0,05$. Berarti ada perbedaan pada setiap substitusi tepung kulit singkong 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Untuk mengetahui perbedaan nyata warna chiffon cake kulit singkong, maka dilanjutkan dengan uji wilcoxon. Ada perbedaan nyata antara warna pada chiffon cake kulit singkong variasi 5% dengan 0%, 10% dengan 0%, 15% dengan 0%, dan 20% dengan 0%.

b. Rasa

Hasil tingkat kesukaan panelis terhadap rasa chiffon cake kulit singkong dapat dilihat pada gambar 6. Gula memiliki sifat pengempuk pada stuktur cake dan memperbaiki warna kulit. Gula juga membantu menahan air dalam remah dan menghambat pemampatan. Bila kadar gula meningkat, adonan lebih cair dan manis, maka pada keadaan ini jumlah udara yang terperangkap akan menjadi berkurang. Menurut Desrosier (2008) rasa manis yang timbul adalah dengan penambahan gula, margarine dan telur, yang juga berperan sebagai penambah rasa pada chiffon cake tepung kulit singkong.

Ada perbedaan antara chiffon cake dengan substitusi tepung kulit singkong 0% dengan 5%, 10%, 15%, dan 20%. Sedangkan pada uji statistik, menunjukkan rasa chiffon cake dengan substitusi tepung kulit singkong 0% memiliki rasa yang hampir sama dengan chiffon cake kulit singkong 5%, 10%, 15%, dan 20%.

Sedangkan berdasarkan uji statistik, menunjukkan rasa chiffon cake kulit singkong 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak ada perbedaan substitusi tepung kulit singkong, karena $p \text{ value } 0,950 \alpha \geq 0,05$. Artinya tidak ada pengaruh substitusi tepung kulit singkong terhadap chiffon cake kulit singkong. Berarti antara chiffon cake kulit singkong 0% memiliki rasa yang sama dengan chiffon cake kulit singkong 5%, dan 10%, 15% dan 20% yaitu rasa dengan kriteria manis.

c. Aroma

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik, diketahui bahwa aroma chiffon cake kulit singkong substitusi 5% menunjukkan kriteria aroma sangat harum, aroma tersebut ada karena komposisi, jenis bahan campuran dan proses pemanggangan dengan suhu yang sesuai atau tidak berlebih, hal ini menyebabkan aroma chiffon cake kulit singkong yang harum. Sedangkan mutu kesukaan terhadap chiffon cake kulit singkong 10%, 15% dan 20% menurun menjadi kriteria harum sesuai prosentase substitusi kulit singkong. Hal ini dikarenakan aroma khas kulit singkong kulit singkong masih sedikit terasa dalam chiffon cake.

Aroma yang masih dapat diterima oleh panelis adalah chiffon cake dengan substitusi tepung kulit singkong 5% karena aroma khas kulit singkong tidak terasa, tetapi yang timbul adalah aroma sangat harum pada chiffon cake kulit singkong. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya komposisi, dan proses pengolahan yang

sesuai. Sehingga dapat disimpulkan semakin tinggi substitusi tepung kulit singkong maka aroma khas kulit singkong semakin terasa.

Dari hasil uji friedman diperoleh hasil $p \text{ value } 0,05 = \alpha$ $p \text{ value } 0,05$. Dari hasil diatas dapat disimpulkan tidak ada perbedaan substitusi tepung kulit singkong terhadap aroma chiffon cake kulit singkong. Chiffon cake kulit singkong tidak ada beda nyata terhadap substitusi tepung kulit singkong.

d. Tekstur

Ditinjau dari segi tekstur, chiffon cake dapat dipengaruhi oleh bahan dasarnya, suhu pengovenan yang terlalu tinggi. Bahan dasar pembuatan chiffon cake menggunakan tepung terigu, selain itu disubstitusi dengan tepung kulit singkong yang memiliki kandungan serat cukup tinggi.

Pada proses pencampuran bahan dan pemanggangan juga berpengaruh terhadap tekstur chiffon cake. Chiffon cake dipanggang dengan suhu 170°C selama 15 menit. Dengan penambahan gula juga akan mempengaruhi pengempukan chiffon cake. Substitusi tepung kulit singkong tidak ada beda nyata antara 0%, 5% 10%, dengan hasil tekstur lembut sedangkan substitusi untuk 15% dan 20% kriteria yang nampak adalah kurang lembut. Pada substitusi tepung kulit singkong 15% dan 20% teksturnya tidak disukai oleh panelis, hal itu dikarenakan tekstur tepung kulit singkong memiliki kandungan serat cukup tinggi sehingga agak keras dan kasar.

Dari hasil fredman diperoleh bahwa hasil nilai $p \text{ value } 0,03$ lebih kecil dari $p \text{ value } 0,05$. Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan substitusi tepung kulit singkong terhadap tekstur chiffon cake kulit singkong. Untuk mengetahui perbedaan tekstur pada berbagai substitusi, maka dilanjutkan dengan uji wilcoxon. Hasil yang diperoleh ada perbedaan

yang nyata antara variasi 20% dengan 0%, dan 20% dengan 5%.

Dari hasil rekapitulasi keseluruhan didapatkan hasil sebagai berikut: pada pengembangan adonan chiffon cake kulit singkong yang tertinggi adalah 102,5% dari substitusi 5%. Pada uji kadar serat chiffon cake kulit singkong terdapat kadar serat sebanyak 14,64% dengan substitusi 20%.

Sedangkan sifat organoleptik keempat kriteria diatas yang paling tinggi skornya secara berurutan untuk chiffon cake kulit singkong yang disukai panelis adalah pada substitusi tepung kulit singkong 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dengan skor masing-masing 3,31; 3,14; 2,97; 2,53; dan 2,52. Nilai tertinggi pada skor 3,31, hal itu terjadi karena substitusi tepung kulit singkong sebanyak 0%, sehingga menghasilkan warna, rasa, aroma, dan tekstur yang menarik. Sedangkan pada substitusi 5% mendapat skor 3,14 dengan kriteria warna coklat cerah, rasa manis, aroma sangat harum dan tekstur lembut. Hal tersebut terjadi karena pengaruh komposisi bahan, cara pengolahan dan suhu pengovenan yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan:

1. Daya kembang *Chiffon cake* kulit singkong tertinggi pada variasi substitusi tepung kulit singkong sebanyak 5% (102,5%), sedangkan pada substitusi tepung kulit singkong terendah adalah 20% (50%). Ada pengaruh substitusi tepung kulit singkong terhadap daya kembang *chiffon cake* kulit singkong.
2. Kadar serat pada chiffon cake kulit singkong sebanyak 14,64% pada substitusi 20% adalah kadar serat tertinggi, hal itu terjadi karena pada kulit singkong memiliki

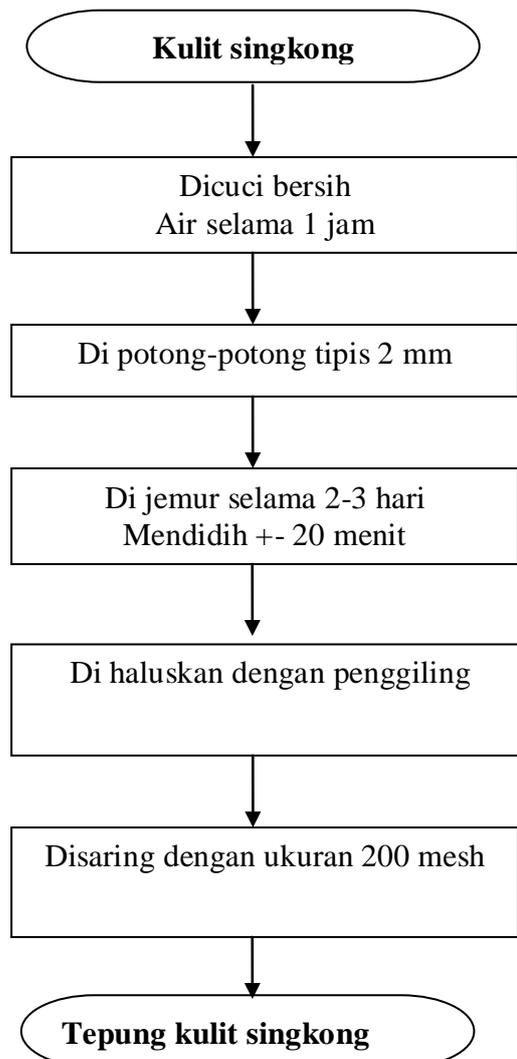
kandungan serat cukup tinggi. Ada pengaruh pada tiap - tiap perlakuan substitusi tepung kulit singkong.

3. Hasil uji sifat organoleptik *chiffon cake* kulit singkong, masing -masing perlakuan pada *chiffon cake* disukai panelis, dengan kriteria warna coklat cerah, rasa yang manis, aroma sangat harum, dan tekstur yang lembut.

DAFTAR PUSTAKA

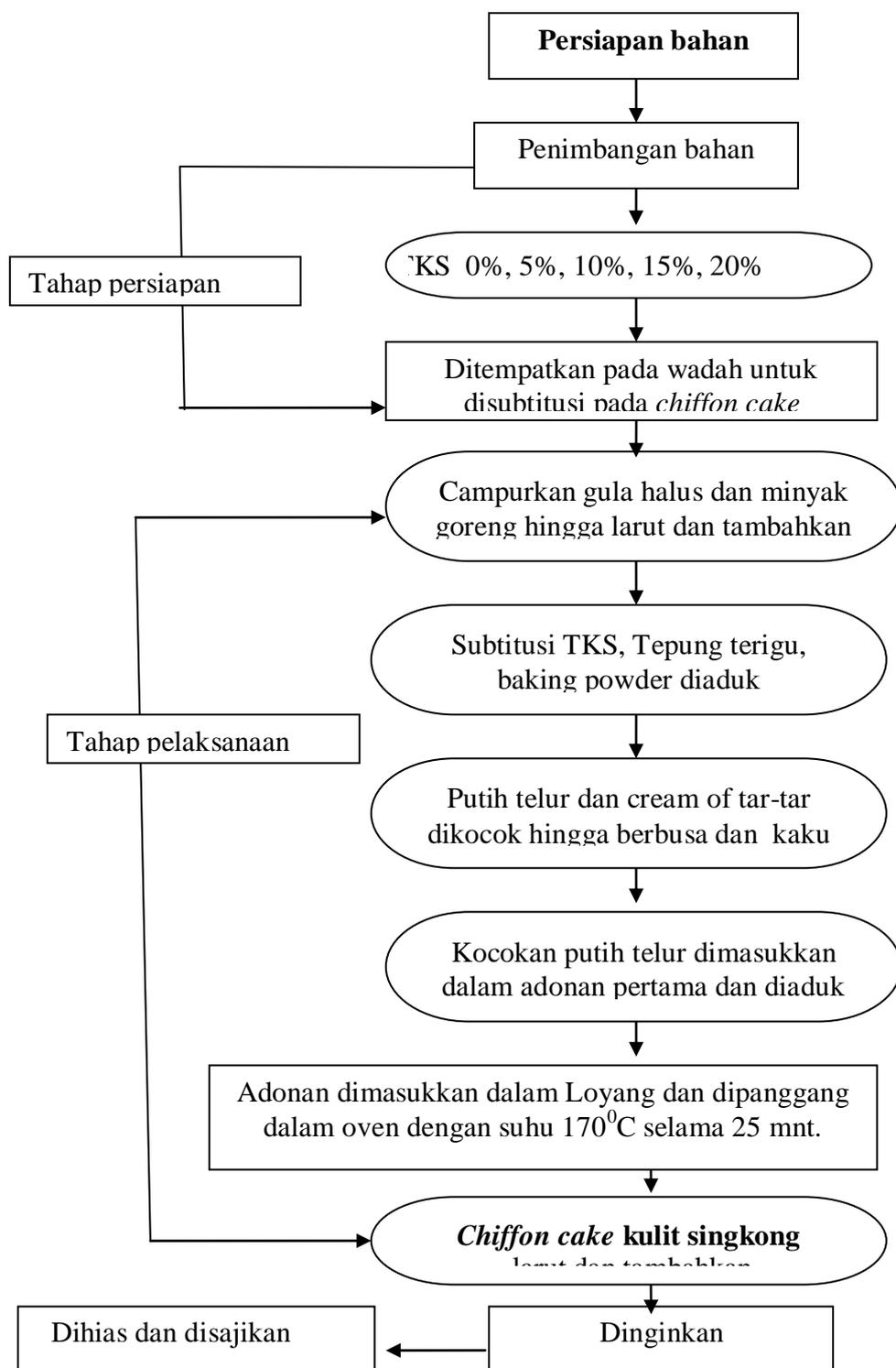
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonim. 2008. Rahasia cake anti gagal . <http://ooliner.blogspot.com/2006/10/rahasia-cake-anti-gagal-html> Akses 7 mei 2009.
- Arpah, M. 1993. Pengawasan Mutu. Tersito. Bandung.
- Desrosier, N,w. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan . Universitas Indonesia. Jakarta.
- Muchtadi, D. 1983. Serat Makanan Faktor Penting yang Hampir Dilupakan. Departement of Food Science and Techology IPB. Bogor.
- Rukmana, R. 1997. Budidaya Ubi Kayu dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Sibarani, S. 1995. Penuntun Praktikum Analisa Zat Gizi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber daya Keluarga Fakultas Pertanian, Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarto, T. Soewarno. 1985. Penilaian Organoleptik. Bratarakarya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S. Haryono dan B. Suhardi 2003. Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian. Liberty Yogya Bekerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada . Yogyakarta.

- Sudarmadji, S. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. LIBERTY. Yogyakarta.
- Sudaryanto. 1989. Kulit Ubi sebagai Bahan Pakan Ternak. dalam *Warta Litbang Pertanian*. No. 3 vol. XI. Mei 1989. Departemen Pertanian.
- Yahyono, S. 2003. *Kreasi Cake*. PT. Gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Muhtadi dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Turyoni, D. 2005. *Pembuatan Dodol Kulit Singkong (Casava)*. Teknologi Jasa dan Produksi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Turyoni, D. 2007. *Pengaruh Penambahan Gula Kelapa Terhadap Kualitas Dodol Kulit Singkong (Casava)*. Teknologi Jasa dan Produksi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Winarno, FG. 1998. *Kimia pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.



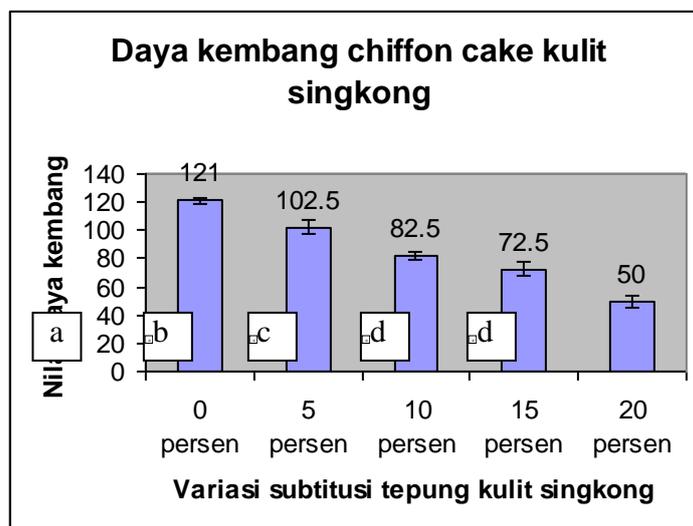
Gambar 1. Skema Pembuatan Tepung Kulit Singkong

Sumber: Rukmana, 1997

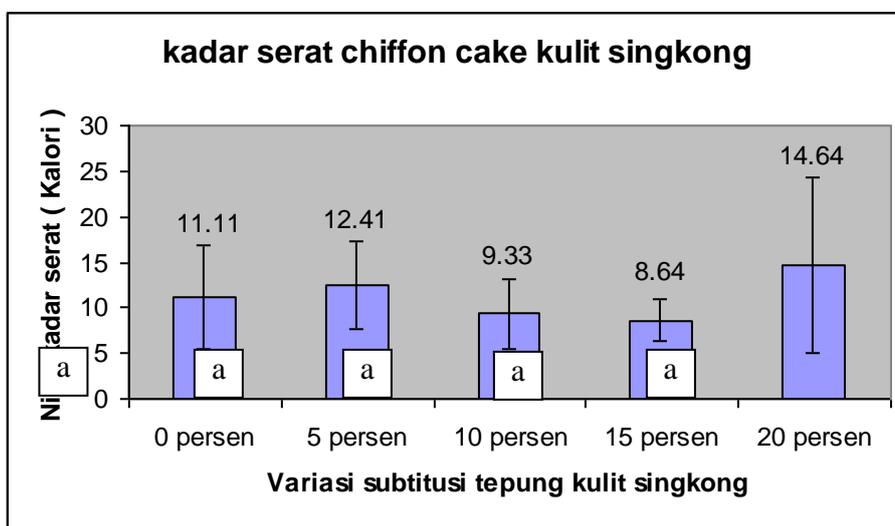


Gambar 2. Skema proses pembuatan Chiffon cake kulit singkong

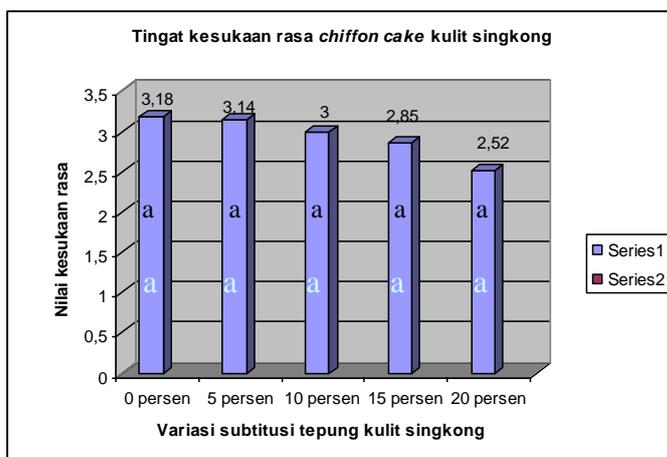
Keterangan: TKS = Tepung kulit singkong



Gambar 3. Hasil analisis daya kembang adonan chiffon cake kulit singkong
Keterangan: Huruf yang beda menunjukkan beda nyata.



Gambar 4. Hasil analisis kadar serat pada chiffon cake kulit singkong



Keterangan:
 1-1,5 = pahit
 1,1-2,5 = kurang manis
 2,51-3,5 = manis
 3,51-4,5 = sangat manis
 4,41-5 = amat sangat manis

Gambar 5. Hasil analisis kesukaan konsumen terhadap rasa chiffon cake kulit singkong.

