

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN TERHADAP KUALITAS BROWNIES KUKUS****Dwi Asih Sunarwati**✉, Rosidah, Saptariana

Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

**Info Artikel***Sejarah Artikel:*

Diterima Januari 2012

Disetujui Februari 2012

Dipublikasikan Agustus 2012

*Keywords:*

Substitution

Bread-fruit flour

Brownies steam

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan substitusi tepung sukun terhadap kualitas brownies kukus, kesukaan masyarakat, serta mengetahui hasil eksperimen terbaik brownies kukus hasil substitusi dengan tepung sukun. Variasi substitusi tepung sukun pada pembuatan brownies kukus dilakukan dengan prosentase tepung sukun sebesar 25%, 35%, dan 45%. Kualitas brownies kukus diamati secara indrawi ditinjau dari warna, tekstur, aroma, rasa. Kandungan gizi hasil eksperimen terbaik ditentukan dari jumlah karbohidrat dalam brownies kukus, sedangkan kesukaan terhadap brownies kukus hasil substitusi dinilai masyarakat melalui indrawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung sukun berpengaruh terhadap kualitas brownies kukus. Brownies kukus yang paling disukai masyarakat yakni sampel dengan substitusi tepung sukun sebesar 45%, dan juga merupakan produk brownies kukus hasil eksperimen terbaik yakni mengandung karbohidrat sebesar 57,1737 mg. Di samping karbohidrat, perlu dilakukan uji kandungan gizi lain seperti protein dan kalsium dalam brownies kukus substitusi tepung sukun, karena tepung sukun sendiri mengandung protein dan kalsium yang cukup tinggi.

**Abstract**

*This research aim to know influence of used bread-fruit flour substitution to brownies steam quality, society hobby, and also know best experiment result brownies steam result of substitution with bread-fruit flour. Substitution bread-fruit flour variation making of brownies steam to be conducted with percentage of bread-fruit flour equal to 25%, 35%, and 45%. Quality of brownies steam to be perceived by sense evaluated from color, texture, smell, feel. Content of nutrient result of best experiment determined from amount of carbohydrate in brownies steam, while hobby to brownies steam result of substitution assessed by society pass sense. Result of research indicate that bread-fruit flour substitution have an effect on to quality of brownies steam. Brownies steam most taken a fancy to society namely sample with bread-fruit flour substitution equal to 45%, as well as representing product of brownies steam result of best experiment namely contain carbohydrate equal to 57,1737 mg. Beside carbohydrate, require by obstetrical test of other nutrient like calcium and protein in brownies steam bread-fruit flour substitution, because bread-fruit flour alone contain calcium and protein which high enough.*

© 2012 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung E7, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

E-mail: [dwi\\_tjp@yahoo.com](mailto:dwi_tjp@yahoo.com)

## Pendahuluan

Buah sukun (*Artocarpus Communis*) merupakan bahan makanan nabati yang banyak mengandung karbohidrat. Buah sukun tidak dapat tahan lama setelah dipetik, sehingga memerlukan suatu perlakuan khusus yang dapat membuat sukun lebih tahan lama. Buah sukun yang disimpan dalam waktu yang lama (lebih dari 7 hari), akan menjadi matang dan bertekstur lembek. Untuk mencegah terjadinya pematangan dan penurunan kualitas sukun tersebut, maka perlu adanya usaha pemutusan mata rantai metabolisme sukun yang antara lain dapat dilakukan dengan mengolahnya (merebus, menggoreng) atau dengan mengeringkannya.

Salah satu pemanfaatan tepung sukun ini adalah dengan membuatnya menjadi Brownies Kukus, karena warna dari tepung sukun yaitu gelap, jadi tidak akan berpengaruh pada pembuatan brownies kukus, karena brownies yang berwarna coklat pekat yang ditimbulkan oleh penggunaan coklat masak pada pembuatan brownies itu sendiri.

Tepung sukun dapat disubstitusikan dalam pembuatan brownies karena bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies yaitu tepung terigu yang kebanyakan diimpor dari negara lain, dapat diganti dengan bahan lain yaitu tepung sukun. Selain itu tekstur dari tepung sukun sama seperti tepung terigu, butirannya halus dan tepung sukun tidak memerlukan pengembang seperti tepung terigu, serta dapat memberikan terobosan yang lain dari tepung sukun, supaya pemanfaatan sukun tidak dikenal sebagai keripik yang selama ini kita ketahui, tetapi sukun bisa dibuat sebagai brownies kukus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas brownies kukus dengan substitusi tepung sukun dengan prosentase yang berbeda yaitu sebesar 25 %, 35 % dan 45 % ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur, dan kadar karbohidratnya. Di samping itu, juga untuk mengetahui profil kesukaan masyarakat terhadap brownies kukus yang disubstitusi dengan tepung sukun dilihat dari warna, rasa, aroma dan tekstur.

## Metode

Populasi penelitian ini adalah brownies kukus substitusi tepung sukun. Tepung sukun diperoleh dari buah sukun yang sudah tua yang diperoleh dari daerah Cilacap. Daging buah berwarna putih agak krem, teksturnya kompak dan berserat halus. Rasanya agak manis dan memiliki aroma yang spesifik. Sampel penelitian ini adalah

sebagian dari jumlah populasi brownies kukus substitusi tepung sukun.

Variabel bebas dalam penelitian adalah banyaknya tepung sukun yang digunakan sebagai substituen dalam pembuatan brownies, yaitu 25% dengan kode 808, 35% dengan kode 161, dan 45% dengan kode 107 dari jumlah tepung terigu yang digunakan. Variabel terikatnya adalah kualitas brownies kukus substitusi tepung sukun dengan indikator warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan serta kandungan gizi yaitu karbohidrat, sedangkan sebagai variabel kontrol adalah kondisi bahan, ukuran bahan, pencampuran bahan, lamanya pengukusan, serta alat yang digunakan. Semua variabel ini dikondisikan sama.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian Subyektif adalah penilaian yang menggunakan panelis sebagai instrumennya. Penilaian subyektif meliputi uji inderawi dan uji organoleptik. Penilaian obyektif adalah penilaian yang dilakukan di laboratorium dan untuk mengetahui berapakah kandungan karbohidrat dalam brownies kukus substitusi tepung sukun dengan prosentase yang berbeda yaitu sebesar 25%, 35% dan 45%.

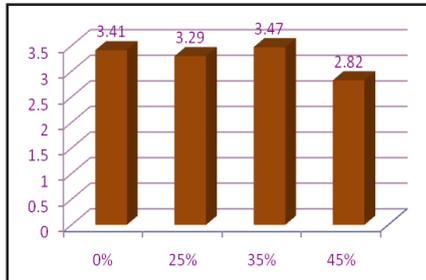
Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies yaitu tepung terigu, gula, telur, minyak, coklat dan dapat diberi bahan pengisi seperti kacang-kacangan, chocolate chips, kelapa kering, mix fruits dan lain-lain. Alat yang digunakan dalam membuat brownies kukus substitusi tepung sukun yaitu timbangan, kom, mixer, pisau, solet, sendok kayu, saringan tepung, talenan, panci, dandang, loyang, sendok, kompor. Proses pembuatan brownies kukus substitusi tepung sukun meliputi langkah penimbangan, pelelehan *cooking chocolate*, pengadukan (mixing), penuang adonan ke dalam cetakan (pencetakan), pengukusan, pendinginan, dan pemotongan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian klasifikasi tunggal untuk uji inderawi, dan deskriptif kualitatif persentase untuk uji kesukaan atau uji organoleptik. Uji inderawi meliputi uji kualitas warna, rasa, aroma, dan tekstur.

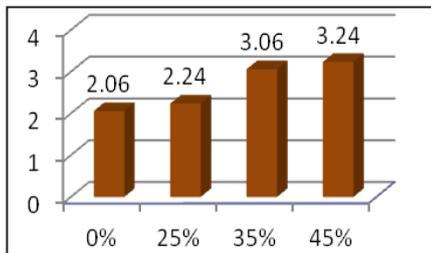
## Hasil dan Pembahasan

Rerata skor tertinggi berdasarkan indikator warna adalah pada sampel D yaitu brownies kukus substitusi tepung sukun sebesar 45% dengan rerata skor sebesar 3,29, maka sampel D adalah sampel yang terbaik (Gambar 1). Gambar 2, untuk indikator rasa nampak bahwa sampel D yaitu brownies kukus substitusi tepung sukun 45 %

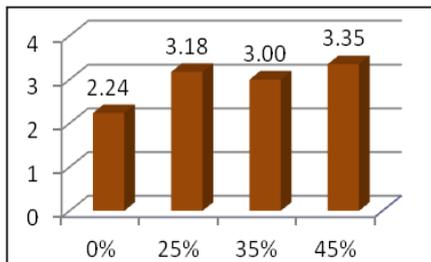
dengan rerata skor sebesar 3,24, merupakan sampel yang terbaik. Hal yang sama juga terjadi pada indikator t indikator aroma dan tekstur di mana sampel D yaitu brownies kukus substitusi tepung sukun 45% dengan rerata skor sebesar 3,35, merupakan sampel yang terbaik (Gambar 3 dan 4).



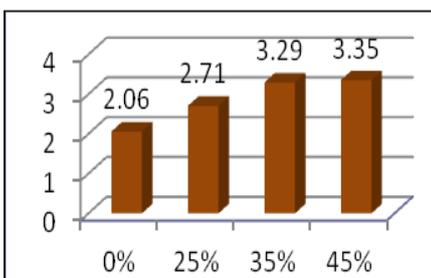
**Gambar 1.** Histogram rerata skor keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator warna



**Gambar 2.** Histogram rerata skor keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator rasa



**Gambar 3.** Histogram rerata skor keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator aroma



**Gambar 4.** Histogram rerata skor keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator tekstur

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui minat masyarakat terhadap brownies kukus hasil eksperimen. Berdasarkan hasil pengujian dari 80 orang panelis tidak terlatih dapat dilihat pada Tabel 1.

Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat didalam brownies kukus substitusi tepung sukun. Tabel 2 menunjukkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Pertanian dan Peternakan Universitas Semarang.

Berdasarkan data uji inderawi yang dilakukan oleh 17 panelis dari keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator warna, urutan sampel terbaiknya adalah sampel sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun), sampel B (75% tepung terigu : 25% tepung sukun), dan sampel C (65% tepung terigu : 35% tepung sukun).

Warna pada brownies kukus substitusi tepung sukun dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan, yaitu prosentase substitusi tepung sukun yang digunakan, cokelat blok dan cokelat bubuk. Tidak adanya perbedaan warna dari brownies kukus hasil eksperimen disebabkan oleh penggunaan cokelat, baik cokelat blok ataupun cokelat bubuk. Dark chocolate (cokelat hitam) rasanya lebih pekat, warnanya lebih gelap, dan merupakan cokelat murni tanpa kandungan susu. Cokelat ini mengandung 15 % cokelat cair, bubuk cokelat, dan minyak cokelat. (<http://archolle.blogspot.com/2009/07/jenis-cokelat-olahan>). Cokelat semakin dipanaskan akan semakin pekat warnanya, Hal ini yang menyebabkan warna pada brownies kukus semakin cokelat pekat, karena penggunaan cokelat blok pada pembuatan brownies kukus dengan cara dipanaskan.

Pengujian inderawi yang dilakukan oleh 17 panelis menyatakan bahwa substitusi tepung sukun tidak dapat mempengaruhi kualitas warna brownies kukus, karena pada sampel B, sampel C, dan sampel D mempunyai perbedaan warna yang tidak begitu nyata, hal ini dapat dilihat dari selisih rerata skor pada setiap sampelnya, yaitu sampel B dengan rerata skornya 3,24, sampel C dengan rerata skornya 2,82, dan sampel D dengan rerata skornya 3,29.

Berdasarkan data uji inderawi yang dilakukan oleh 17 orang panelis dari keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator rasa, urutan sampel terbaiknya adalah sampel sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun) dengan rasa manis (legit), sampel C (65% tepung terigu : 35% tepung sukun) dengan rasa cukup manis dan sampel B (75% tepung terigu : 25% tepung sukun) dengan rasa kurang

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Brownies Kukus Substitusi Tepung Sukun

indikator	B		C		D	
	% skor	Kriteria	% skor	Kriteria	% skor	Kriteria
Warna	71,9	Suka	80,3	Suka	91,3	Sangat suka
Rasa	74,7	Suka	81,3	Suka	91,3	Sangat suka
Aroma	75,0	Suka	80,3	Suka	87,5	Sangat suka
Tekstur	75,0	Suka	78,8	Suka	88,4	Sangat suka

**Tabel 2.** Kandungan Karbohidrat di Dalam Brownies Kukus Substitusi Tepung Sukun

Sampel	Kadar Karbohidrat (mg)
B (Tepung Terigu 75% : tepung sukun 25 %)	54,9592
C (Tepung Terigu 65% : tepung sukun 35 %)	56,7316
D (Tepung Terigu 55% : tepung sukun 45 %)	57,1737

manis.

Apabila dilihat dari keempat sampel tersebut yang memiliki rasa manis pada brownies kukus substitusi tepung sukun adalah sampel D dengan substitusi tepung sukun 45%. Rasa manis pada brownies kukus substitusi tepung sukun dipengaruhi oleh jumlah gula dan prosentase tepung sukun yang digunakan. Hal ini tidak menutup kemungkinan penggunaan buah sukun yang dibuat menjadi tepung sukun memiliki rasa yang agak manis (Nyoman Oka Tridjaja, 2003), yang disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdapat dalam tepung sukun dan jumlah prosentase tepung sukun yang digunakan. Semakin banyak jumlah prosentase tepung sukun yang digunakan dalam pembuatan brownies kukus, rasa brownies kukus yang dihasilkan akan semakin manis.

Berdasarkan data uji inderawi yang dilakukan oleh 17 orang panelis dari keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator aroma, urutan sampel terbaiknya sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun), dengan aroma harum khas cokelat dan tepung sukun, B (75% tepung terigu : 25% tepung sukun) dengan aroma cukup harum khas cokelat dan tepung sukun, C (65% tepung terigu : 35% tepung sukun) dengan aroma kurang harum khas cokelat dan tepung sukun.

Dari keempat sampel tersebut yang memiliki aroma yang tajam adalah sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun). Adanya perbedaan aroma khas tepung sukun pada sampel brownies kukus tersebut dipengaruhi oleh bahan substituen yang digunakan sebagai substitusi dalam pembuatan brownies kukus yaitu tepung sukun. Proses pembentukan aroma terjadi pada saat pencampuran bahan (mixing), sampai menjadi adonan dan akan berlangsung sampai proses pengukusan sehingga terbentuklah aroma yang khas (Henny Krissetiana, 2003). Tepung sukun

mempunyai aroma yang khas sehingga semakin banyak substitusi tepung sukun yang digunakan maka aroma yang khas dari brownies kukus akan semakin nyata. Sebaliknya semakin sedikit tepung sukun yang digunakan maka aroma yang dihasilkan semakin tidak nyata.

Berdasarkan data uji inderawi yang dilakukan oleh 17 orang panelis dari keempat sampel brownies kukus substitusi tepung sukun pada indikator tekstur, urutan sampel terbaiknya adalah sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun) dengan tekstur lembab dan pori agak rapat, kemudian sampel C (65% tepung terigu : 35% tepung sukun) dengan tekstur cukup lembab dan pori agak rapat, kemudian sampel B (75% tepung terigu : 25% tepung sukun) dengan tekstur kering dan pori agak rapat.

Komposisi tepung sukun yang banyak dapat menjadikan brownies lebih lembab dan moist, pori rapat dan kurang mengembang. Hal ini disebabkan karena sukun yang diolah menjadi tepung tidak mempunyai karakteristik seperti tepung terigu yaitu mudah mengembang, sehingga adonan brownies kukus dengan substitusi tepung sukun semakin banyak maka brownies kukus yang dihasilkan tidak dapat mengembang secara optimal dan menjadi padat.

Jadi secara umum dapat dikatakan bahwa ada pengaruh kualitas brownies kukus substitusi tepung sukun dengan prosentase yang berbeda ditinjau dari indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur akan semakin baik.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan, dapat dilihat kandungan karbohidrat dari brownies kukus hasil eksperimen. Kandungan karbohidrat antara sampel B (75 % : 25 %), C (65 % : 35 %) dan D (55% : 45 %) masing-masing berbeda. Kandungan brownies kukus substitusi tepung sukun yang paling tinggi terdapat pada sampel D (55% : 45 %) yaitu 57,1737 mg. Hal

ini dikarenakan penggunaan prosentase penggunaan tepung sukun yang tinggi atau banyak. Dimana dalam proses pemasakan apabila bahan yang mengandung karbohidrat bila ditambahkan dengan gula maka kandungan karbohidratnya akan meningkat. Hal ini terbukti pada saat pengukusan, dimana brownies kukus yang kandungan karbohidratnya lebih banyak, tekstur dari brownies kukus akan semakin moist, sedangkan brownies kukus yang kandungan karbohidratnya lebih sedikit maka tekstur dari brownies kukus semakin padat.

Pada indikator warna brownies kukus, masyarakat lebih menyukai sampel D. Ini disebabkan sampel D (55% tepung terigu: 45% tepung sukun) warna brownies kukus yang dihasilkan adalah cokelat pekat karena cokelat yang sudah ada dalam adonan masih ditambah tepung sukun yang memiliki rasa manis sehingga apabila dikukus akan terjadi proses browning yang menyebabkan warna brownies kukus menjadi cokelat pekat.

Untuk indikator rasa brownies kukus, masyarakat lebih menyukai sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun) yaitu dengan rasa manis. Rasa manis pada brownies kukus substitusi tepung sukun dipengaruhi oleh jumlah gula dan prosentase tepung sukun yang digunakan. Pada keempat sampel brownies kukus hasil eksperimen menggunakan komposisi gula yang sama, sehingga mempunyai rasa yang manis yang hampir sama. Rasa manis pada brownies kukus dengan substitusi tepung sukun 45% semakin bertambah karena rasa manis pada brownies kukus dipengaruhi oleh bahan pembuatnya yaitu jumlah prosentase tepung sukun yang berbeda dan menggunakan komposisi gula yang sama sehingga adonan brownies kukus yang sudah manis ditambah dengan tepung sukun yang rasanya manis sehingga rasa brownies kukus yang dihasilkan semakin manis. Hal ini tidak menutup kemungkinan penggunaan buah sukun yang dibuat menjadi tepung sukun memiliki rasa yang agak manis (Nyoman Oka Tridjaja, 2003), yang disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdapat dalam tepung sukun dan jumlah prosentase tepung sukun yang digunakan.

Untuk indikator aroma brownies kukus, masyarakat juga lebih menyukai sampel D (55% tepung terigu: 45% tepung sukun), hal ini disebabkan karena pada sampel D penggunaan prosentase tepung sukun lebih banyak dibandingkan dengan sampel B dan sampel C. Proses pembentukan aroma terjadi pada saat pencampuran bahan (mixing), sampai menjadi adonan dan akan berlangsung sampai proses pengukusan sehingga

terbentuklah aroma yang khas (Henny Krissetiana, 2003:13). Tepung sukun mempunyai aroma yang khas sehingga semakin banyak substitusi tepung sukun yang digunakan maka aroma khas tepung sukun dari brownies kukus akan semakin nyata. Sebaliknya semakin sedikit tepung sukun yang digunakan maka aroma yang dihasilkan semakin tidak nyata.

Terakhir untuk tekstur, masyarakat juga sama, lebih menyukai sampel D (55% tepung terigu : 45% tepung sukun), karena pada sampel D brownies kukus yang dihasilkan lebih padat dan moist. Komposisi tepung sukun yang banyak dapat menjadikan brownies lebih lembab dan moist, pori rapat dan kurang mengembang. Hal ini disebabkan karena sukun yang dibuat tepung sama ringannya dengan tepung terigu sehingga adonan brownies kukus dengan substitusi tepung sukun semakin banyak maka brownies kukus yang dihasilkan tidak dapat mengembang secara optimal dan menjadi padat.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, dapat diambil simpulan sebagai berikut. Pertama, ada pengaruh kualitas brownies kukus substitusi tepung sukun dengan prosentase yang berbeda sebesar 25%, 35%, dan 45% ditinjau dari aspek rasa, aroma dan tekstur. Kedua, brownies kukus yang terbaik ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur yaitu brownies kukus dengan substitusi tepung sukun sebanyak 45 %. Ketiga, tingkat kesukaan masyarakat terhadap ketiga sampel brownies kukus substitusi tepung sukun dengan prosentase yang berbeda secara keseluruhan menunjukkan bahwa sampel D (55 % tepung terigu: 45% tepung sukun) sangat disukai untuk semua aspek (warna, rasa, aroma dan tekstur). Keempat, kandungan karbohidrat brownies kukus substitusi tepung sukun adalah sebagai berikut. Sampel B dengan perbandingan tepung terigu dan sukun 75 %: 25% kandungan karbohidratnya yaitu 54,9592 mg; sampel C dengan 65 % tepung terigu : 35% tepung sukun) kandungan karbohidratnya yaitu 56,7316 mg, dan sampel D dengan 55 % tepung terigu:45% tepung sukun) kandungan karbohidratnya yaitu 57,1737 mg.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan rentang perbedaan prosentase yang tidak terlalu besar untuk mendapatkan prosentase terbaik dengan substitusi tepung sukun yang dapat digunakan untuk membuat brownies kukus yang jauh lebih baik dari yang telah dilakukan oleh peneliti. Selain itu perlu adanya uji lanjut mengenai uji kandungan gizi lain seperti protein dan kalsium

dari brownies kukus substitusi tepung sukun, karena pada tepung sukun juga mengandung protein dan kalsium yang cukup tinggi.

*golahan Sukun sebagai Bahan Pangan Alternatif.*  
Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian  
<http://archolle.blogspot.com/2009/07/jenis-cokelat-olahan> .(accessed 8/23/11)

**Daftar Pustaka**

Tridjaja Nyoman Oka, 2003. *Panduan Teknologi Pen-*